

Gracias a los animales

Análisis de la crianza pecuaria familiar en Latinoamérica,
con estudios de caso en los valles y el altiplano de Bolivia

Katrien van't Hooft
(editora)

Gracias a los animales

Análisis de la crianza pecuaria familiar en Latinoamérica,
con estudios de caso en los valles y el altiplano de Bolivia



plural
EDITORES



AGRUCO Agroecología Universidad Cochabamba
Av. Petrolera km 4 1/2 (Facultad de Agronomía)
Casilla 3392 - Tel/Fax (+591 4) 4252601 / 4252602
Cochabamba - Bolivia
Email: agruco@entelnet.bo

CIGAC Capacitación e Investigación en Ganadería Campesina
Tacata - Quillacollo (Carrera de Veterinaria)
Tel/Fax: (+591 4) 4260106
Av. Ballivián 591, Edificio Mariscal Santa Cruz, 6o. piso
Casilla 992 - Tel/Fax: (+591 4) 4525797
Cochabamba - Bolivia
Email: s.lizeca@umss.edu.bo

Fotografía de tapa: Ceremonia de agradecimiento y marcación
de llamas (Killpaku). Extraída del Almanaque didáctico
AGRUCO 2002 (lámina noviembre - diciembre).

© Katrien van't Hooft
© AGRUCO, CIGAC, ETC., PLURAL, 2004

D.L.: 4-1-212-04
ISBN: 99905-75-48-7

Producción:
Plural editores
Rosendo Gutiérrez 595 esq. Ecuador
Teléfono (591 2) 2411018 - Casilla 5097, La Paz - Bolivia
Email: plural@accelerate.com

Impreso en Bolivia

Agradecimientos

Han pasado nueve años desde que concebí la idea de escribir este libro. Durante este período recorrí caminos y experimenté procesos, apoyada por muchas personas de diferentes antecedentes y nacionalidades. En los primeros años de la concepción y elaboración del libro, a partir de 1995, recibí la ayuda de la Dra. Elfy Vaca –en aquel entonces directora de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia– y de Nelson Rodríguez, quien era director de la Escuela Técnica Superior de Agronomía, ambos institutos de la UMSS en Cochabamba, Bolivia. Los dos me dieron su apoyo de diferentes maneras, especialmente señalándome la necesidad de que hubiese una obra basada en la realidad nacional, para ser utilizada en la educación agropecuaria básica y superior.

También quiero mencionar a los autores que elaboraron los diferentes capítulos sobre las diferentes especies de animales. Todos tuvieron mucha dedicación y paciencia para elaborar los numerosos borradores, y responder a mis preguntas para aclarar la situación y la realidad de la crianza en su área de trabajo. Debo mencionar especialmente a Julio Ledo, Sergio Lizeca y Osman Rocha, quienes durante todo el proceso no desfallecieron ni en su particular ánimo ni en su entusiasmo. Mis agradecimientos van también a las familias campesinas, quienes participaron en la elaboración de este libro a través de pláticas y entrevistas, explicando sus experiencias y conocimiento en la crianza de sus animales. Espero que ellos pueden sentir satisfacción con los textos aquí presentados.

También quiero agradecer a los socios de la Asociación de Lecheros del Valle Alto (ALVA), ubicada en Punata, y de manera especial a su presidente de aquel entonces, Mario Camacho. Los socios de la Asociación, además de ayudarme a entender más a fondo la lógica de la crianza pecuaria familiar en su zona de Valle, me permitieron tener tiempo disponible para elaborar este libro durante el contrato de servicio como veterinaria para su organización. Por la misma razón quiero agradecer a Moira Querejazu, por muchos años directora de UNAIS, organización financiera inglesa del proyecto de apoyo veterinario para ALVA. En cuanto al contenido, he recibido apoyo de un sinnúmero de personas de diferentes países con mucha experiencia en la materia, tanto técnicos de diversas especialidades como sociólogos y antropólogos. Muchos de ellos revisaron los textos de los diferentes capítulos, contribuyendo con sus valiosos comentarios y recomendaciones.

Una razón por la cual este libro demoró tanto en ser publicado fue mi regreso de Bolivia a mi tierra natal, Holanda, en 1997. La distancia fue favorable porque me permitió realizar el trabajo de ordenar, completar y editar los textos; pero por otro lado dificultó la comunicación con los autores y la organización de su publicación. De manera especial quiero agradecer a don Jaime Sánchez, quien ha realizado tanto la primera revisión gramatical de los textos, como facilitado la comunicación con los autores durante varios años. Le agradezco su dedicación y gentileza durante todos estos años. Hubo también momentos de duda en cuanto a si en realidad este libro tenía posibilidades de ser publicado. En especial fue difícil encontrar los fondos necesarios para publicar una obra así grande, y poder ofrecerla a un precio accesible a estudiantes y demás interesados. Por ello, quiero agradecer a Lambertus van der Eynde, Cónsul de Holanda en Cochabamba durante muchos años; a Freddy Delgado, de Agruco en Cochabamba; Laurens van Velthuisen, de ETC en Holanda; a Elfy Vaca y Freddy Espinoza, directores de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UMSS en diferentes épocas; y a Niels Kyvsgaard de la facultad veterinaria y agrícola en Frederiksberg, Dinamarca.

Por último quiero agradecer de manera especial a Brenda Arévalo, mi amiga guatemalteca, quien con mucho interés y dedicación revisó y corrigió todos los textos, y a Florencio Pérez del Barco, el dibujante que realizó sus creaciones con mucha atención para el detalle. También quiero destacar a Jorge Bilbao, el responsable de diagramación e imprenta, quien con suma paciencia, dedicación y profesionalidad ha logrado juntar todos los elementos sueltos hasta un solo trabajo. Finalmente agradezco a todos los demás que de alguna manera me han estimulado durante estos años para continuar con este trabajo: familiares, amigos y colegas, en particular mis colegas de Compas, y de manera muy especial a mis hijos Janneke y Jochum.

Katrien van't Hoof

Contenido

Presentación de AGRUCO 13
 Presentación de CIGAC 15
 Presentacion Director Carrera de Veterinaria 17
 Presentacion Docente de Veterinaria 19

Resumen en castellano 21
 Summary in english 25

I PARTE: ENTENDIENDO LA LÓGICA DE LA CRIANZA PECUARIA FAMILIAR CAMPESINA

Autor: *Katrien van't Hooft*

El encuentro entre tecnología andina y occidental	29
La región andina 29	
La cosmovisión andina y occidental 31	
Bibliografía 37	
La lógica de la crianza pecuaria familiar campesina	39
Funciones de la crianza pecuaria familiar campesina 39	
Estrategias de vida de las familias rurales campesinas 43	
La mujer y la crianza pecuaria familiar campesina 50	
Ritos relacionados a la crianza pecuaria familiar campesina 54	
Crianza pecuaria familiar campesina y el medio ambiente 57	
Crianza pecuaria familiar campesina y economía 62	
El saber campesino y etnoveterinaria 64	
Educación en zootecnia y veterinaria 67	
Bibliografía 71	
Dos formas de crianza pecuaria familiar	75
Características de la crianza pecuaria diversificada 77	
Características de la crianza pecuaria especializada 81	
Posibilidades de estimular la crianza diversificada 85	
Posibilidades de estimular la crianza especializada 93	
El proceso de cambio de la crianza diversificada a más especializada 97	
Bibliografía 102	

Experiencias de proyectos pecuarios	105
Razones de los resultados negativos en los proyectos pecuarios para familias campesinas	105
Proyectos 'gente primero'	108
Algunas notas sobre los promotores en crianza animal	113
Bibliografía	116
II PARTE: EXPERIENCIAS CON LA CRIANZA DE DIFERENTES ESPECIES ANIMALES	
Lechería familiar	119
Autores: <i>Katrien van't Hooft y Enrique Guzmán</i>	
Introducción	119
Una familia con lechería rústica	120
Una familia con lechería pequeña	122
Una familia con lechería más especializada	127
Factores de importancia para proyectos	131
Elementos que limitan la lechería familiar	133
Ejemplos y experiencias de proyectos	139
Algunas organizaciones trabajando con ganado lechero en Bolivia	146
Bibliografía	147
Crianza familiar de cerdos	149
Autor: <i>Johnny Ayma</i>	
Introducción	149
Crianza porcina rústica	150
Crianza porcina más especializada	152
Factores de importancia para proyectos	155
Elementos que limitan la crianza familiar de cerdos	157
Estrategias y experiencias de proyectos	164
Elementos que requieren mayor investigación	171
Algunas organizaciones trabajando con crianza porcina en Bolivia	171
Bibliografía	171
Crianza familiar de aves	173
Autores: <i>Katrien van't Hooft y Klaas ter Horst</i>	
Introducción	173
Crianza combinada de gallinas y palomas	174
Crianza de patos con algunos pavos y gallinas	176
Factores de importancia para proyectos	179

Factores que limitan la crianza familiar de aves	183
Estrategias y experiencias de proyectos	190
Temas que requieren mayor investigación	197
Bibliografía	198

Crianza familiar de ovejas 201

Autor: *Bernardo Vilarasau*

Introducción	201
Crianza de ovejas en un rebaño pequeño	202
Crianza de ovejas en un rebaño mediano	204
Factores de importancia para proyectos	206
Principales elementos que limitan la crianza de ovejas	209
Estrategias y experiencias de proyectos	217
Organizaciones trabajando con ovejas en Bolivia	229
Bibliografía	229

Crianza familiar de cabras 231

Autores: *Froilán Pardo Mérida y Eloy Vargas Torrico*

Introducción	231
Crianza rústica de cabras criollas	232
Crianza caprina semi-especializada	236
Factores de importancia para proyectos	239
Elementos que limitan la crianza familiar de cabras	241
Estrategias y experiencias de proyectos	247
Elementos que requieren mayor investigación	253
Organizaciones trabajando con cabras en Bolivia	254
Bibliografía	254

Crianza familiar de llamas 257

Autor: *Osman Rocha*

Introducción	257
Crianza rústica de sólo llamas	258
Crianza rústica de llamas con ovejas	260
Factores de importancia para proyectos	263
Elementos que limitan la crianza familiar de llamas	265
Estrategias y experiencias de proyectos	275
Temas que requieren mayor investigación	283
Organizaciones trabajando con llamas en Bolivia y Perú	284
Bibliografía	285

Crianza familiar de alpacas	287
Autor: <i>Luis Ticona y Jorge Montero</i>	
Introducción	287
Crianza combinada de alpacas y llamas	288
Crianza de alpacas en sustitución de ovejas	290
Factores de importancia para proyectos	292
Elementos que limitan la crianza familiar de alpacas	294
Estrategias y experiencias de proyectos	303
Elementos que requieren mayor investigación	312
Algunas organizaciones trabajando con alpacas en Bolivia y Perú	313
Bibliografía	314
Crianza familiar de cuyes	315
Autores: <i>Sergio Lizeca B. y Karen Pérez Decker</i>	
Introducción	315
Crianza rústica de cuyes nativos	316
Crianza rústica de cuyes nativos y peruanos	318
Crianza familiar de cuyes en pozas	320
Factores de importancia para proyectos	323
Elementos que limitan la crianza familiar de cuyes	326
Estrategias y experiencias de proyectos	334
Temas que requieren mayor investigación	341
Organizaciones trabajando con cuyes en Bolivia	341
Bibliografía	342
Crianza familiar de conejo angora	345
Autor: <i>René Peña Castellón</i>	
Introducción	345
Crianza combinada de conejos angora y cuyes	346
Crianza más especializada de conejos angora	348
Factores de importancia para proyectos	352
Elementos que limitan la crianza de conejos angora	353
Estrategias y experiencias de proyectos	357
Temas que requieren mayor investigación	362
La crianza de conejos angora en Bolivia ha muerto	363
Organizaciones trabajando con conejos en Bolivia	365
Bibliografía	366

Crianza familiar de abejas	367
Autores: <i>Valerio Cayola Félix y Lesley White</i>	
Introducción	367
La apicultura con colmenas rústicas	368
La apicultura con colmenas rústicas y estándar	371
La apicultura más especializada	374
Factores de importancia para proyectos	376
Elementos que limitan la apicultura familiar	379
Estrategias y experiencias de proyectos	382
Elementos que requieren mayor investigación	388
Algunas organizaciones apícolas en Bolivia	388
Bibliografía	388
Crianza comunal y familiar de carpas	389
Autor: <i>Rodo Ticona</i>	
Introducción	389
Crianza comunal de carpas en una laguna natural	390
Crianza familiar de carpas	393
Factores de importancia para proyectos	395
Elementos que limitan la crianza de carpas	397
Estrategias y experiencias de proyectos	399
Organizaciones trabajando con carpas y truchas en Bolivia	404
Bibliografía	404
III PARTE: RELACIÓN ENTRE CRIANZA PECUARIA FAMILIAR	
Y SALUD HUMANA	405
Autores: <i>Katrien van't Hooft y Katinka de Balogh</i>	
Introducción	405
Ventajas de la crianza pecuaria para la salud humana	406
Desventajas de la crianza pecuaria para la salud humana	408
Lista de zoonosis por especie	409
Lista de zoonosis por vía de transmisión	411
Enfermedades infecciosas zoonóticas importantes en América Latina	413
Brucelosis	413
Campilobacter	415
Carbunco	417
Clamidiosis aviar	420
Colibacilosis	422
Criptococosis	423

Dermatofitosis	424
Ectima contagioso	425
Encefalitis equina	426
Leptospirosis	428
Listeriosis	430
Rabia	431
Salmonelosis	435
Tétanos	436
Tuberculosis zoonótica	438
Enfermedades parasitarias zoonóticas más importantes en América Latina	440
Cenurosis (torneo) y Tenia multiceps	440
Cisticercosis y Tenia saginata/Tenia solium	442
Faciolasis	447
Hidatidosis (Ecchinococosis)	449
Larva migrans	451
Leishmaniasis	454
Mal de Chagas	456
Sarcocistosis	458
Sarna zoonótica	460
Otros ácaros y garrapatas zoonóticos	461
Schistosomiasis	463
Toxoplasmosis	464
Triquinelosis	466
Tungiasis (nigua)	467
Bibliografía	469
Glosario	471
Colofón	481

Presentaciones

AGRUCO

Desde la ciencia moderna, en los últimos 50 años se ha dado mucho énfasis a proyectos de investigación y desarrollo en el campo del mejoramiento genético, la sanidad animal, la introducción de forrajes y el mejoramiento de las praderas nativas, que no han mejorado sustancialmente la calidad de vida de los pueblos originarios y que tienen como una de sus actividades la crianza de animales. Existe una coincidencia en diferentes científicos de las ciencias sociales y naturales, que el escaso impacto conseguido se debe fundamentalmente a la poca consideración de las políticas, programas y proyectos del Estado boliviano y de la cooperación internacional, de las propias capacidades locales de las familias y comunidades "beneficiarias", que han sido consideradas como vacías de todo conocimiento a pesar de su experiencia de siglos en el manejo de los ecosistemas andinos y amazónicos.

Los principios, la concepción, los saberes y las tecnologías de las familias y comunidades campesinas aymaras y quechuas en Bolivia, se ha basado durante siglos en el mantenimiento de una relación recíproca con la naturaleza de la que son parte junto con los animales domésticos, la fauna silvestre, los cultivos y la flora silvestre, en una conexión estrecha con la madre tierra y otras deidades sagradas del panteón andino. Esta relación ha permitido la optimización del uso de la energía, que hoy podríamos decir que es la base para un equilibrio con la naturaleza, respetándola, conservándola y transformándola para una alimentación sana y fundamentalmente para la conservación de la vida en la tierra. La visión del mundo de las comunidades indígenas de los Andes considera la interrelación entre los ámbitos social, material y espiritual, que es la vida cotidiana, pero que puede abrirse a otras culturas y regiones del mundo que han demostrado similitudes y diferencias en una perspectiva de diálogo intercultural y aprendizaje social.

La característica fundamental de este importante libro se basa en lo que hacen las comunidades campesinas de Bolivia, parte de la vida cotidiana cuyas prácticas ganaderas actuales son sencillas, ecológicas, económicas y con buenas perspectivas de sostenibilidad, pero también reconoce sus limitaciones. En este sentido, la Dra. Katrien van't Hooft, destacada médica veterinaria holandesa, junto con jóvenes profesionales bolivianos rescata los saberes locales existentes en las comunidades y considera, de acuerdo a cada contexto socioeconómico, los aportes de la zootecnia y la veterinaria como disciplinas de la ciencia moderna.

Otro gran mérito de esta singular obra es el enfoque conceptual y metodológico planteado magistralmente en la primera parte del libro (los primeros cuatro capítulos) por la Dra. van't Hooft, donde busca un diálogo intercultural entre la experiencia de los campesinos y el conocimiento de los técnicos, los saberes locales en diálogo con el conocimiento científico, en un intento de diálogo intercientífico entre ciencia andina y ciencia moderna occidental, es el lenguaje utilizado en el libro. Es la demostración de una alta sensibilidad con nuestra cultura que se inicia en 1993, cuando llega por primera vez a Bolivia, manteniendo una permanencia de cuatro años y que ha permitido tenerla como parte de las familias bolivianas con las que ha compartido y continuará, aunque su presencia física ahora sea esporádica.

La segunda parte del libro, de una manera muy sencilla y didáctica que hace accesible el libro a un amplio público lector, trata de la crianza de todas las especies animales que forman parte de la vida familiar campesina y que son aportes sustanciales a la alimentación de una gran parte de la población boliviana (carne, leche y sus derivados, miel), vestimenta, artesanía y otros subproductos. Cada capítulo de esta segunda parte es un compendio de cómo debemos criar a los animales.

Esta singular forma de escribir un libro, con testimonios de campesinos y reflexiones de ingenieros zootecnistas y médicos veterinarios, con dibujos y fotos en diferentes contextos ecosistémicos y socioeconómicos de Bolivia, estamos seguros que permitirán a otros científicos, técnicos, promotores y campesinos dedicados a la crianza de la ganadería familiar campesina, avanzar en un desarrollo de la ganadería y mejorar la calidad de vida de los bolivianos. Pero, fundamentalmente, por esta didáctica dada se convierte en un texto imprescindible para la formación profesional y nos invita muy sutilmente a profundizar en el conocimiento y la revalorización de nuestras culturas, siendo una buena base para crear programas de investigación y desarrollo, que solucionen problemas reales justificando nuestro rol de profesionales y científicos en una sociedad multicultural y plurilingüe.

Sin duda, *Gracias a los Animales* es una manera de expresar el respeto y el cariño por la vida en sus diferentes formas, demuestra la necesidad de sensibilizarnos ante el avasallamiento de una forma de vida materialista, donde la vida es considerada como una mercancía, rompiendo toda ética, que debe ser la base de la convivencia con la sociedad humana, con las plantas y con los animales, pero también con nuestros ancestros y con las deidades.

Ing. Agr. Freddy Delgado (Ph.D.)
DIRECTOR EJECUTIVO AGRUCO
COORDINADOR LATINOAMERICANO COMPAS

“Nosotros cuidamos a los animales y los animales nos cuidan a nosotros”, así versa uno de los dichos más populares entre las comunidades campesinas aymaras y quechuas de Bolivia y Perú. Esta frase, sin duda, expresa el sentido más íntimo de la lógica de la crianza de animales a nivel de familias campesinas, en la que los animales son vistos no como propiedad del individuo sino como parte de una simbiosis en la que cada uno recibe beneficios y debe otorgar ciertos sacrificios.

En este libro los autores muestran temas de actualidad en tanto éste trata de identificar los diferentes problemas a los que cotidianamente se enfrentan las familias campesinas en los que se desarrollan la crianza familiar campesina

Las más de cuatrocientas páginas de este documento nos sumergen en un mundo, prácticamente desconocido para gran parte de los gestores del desarrollo rural: La vida en las comunidades, la familia y su amplia diversidad de estrategias en la crianza de animales.

Los capítulos 1 a 4 están destinados a mostrarnos el marco general de la lógica de la crianza de animales en las comunidades andinas a partir del encuentro de dos culturas profundamente diferentes: la andina y la occidental. Se presenta un marco sencillo sobre la crianza con matices de especialización y la crianza diversificada, cada una desde la perspectiva de los actores que la desarrollan: los pequeños productores campesinos.

Los contenidos a partir del capítulo 5 y hasta el capítulo 15 han sido escritos por diferentes investigadores y técnicos del desarrollo rural, todos con amplia experiencia en los temas que se exponen. A pesar de ser diferentes los autores de cada capítulo, la editora ha logrado mantener un esquema similar de presentación y análisis en cada uno de ellos, donde se privilegian los testimonios de los actores y se presentan casos diferentes e ilustrativos sobre la amplia gama de tecnologías que cada familia utiliza para la cría de sus animales.

El capítulo 16 es una excelente descripción de las principales zoonosis que afectan al medio rural y urbano en Latinoamérica, convirtiendo el documento en un instrumento sumamente valioso para estudiantes y profesionales inmersos en la salud pública.

Estoy convencido de que este documento será de suma utilidad para estudiantes de agronomía, zootecnia y veterinaria, ya que muestra un enfoque y una realidad que muchas veces no es tomada en cuenta en los círculos académicos y, por lo tanto, sólo llegan a los estudiantes a través de la experiencia, generalmente tardía durante el ejercicio de su profesión.

Ing. Agr. Sergio Lizeca Baldivieso (Dr.)
COORDINADOR PROGRAMA CIGAC - UMSS

Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Un libro preciso y veraz en lo que plantea, que a través de su redacción conduce al lector por los caminos que el autor ha establecido. Ésa es la manera cómo la autora y editora Dra. Katrien van't Hooft nos entrega el libro GRACIAS A LOS ANIMALES a manera de un AYNI hacia ellos, como reza su título, y también para con las personas e instituciones que han cooperado en su consolidación. He ahí el lugar de la presente obra que a manera de guía sencilla permite la reflexión de profesionales y estudiantes preocupados por conocer y mejorar los sistemas de producción locales.

Para la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, esta publicación permite enriquecer el proceso de autorreflexión respecto a la formación actual de profesionales que, debido a las condiciones sociales y económicas que caracterizan a nuestro país, deberá de transitar de una formación clínica clásica hacia áreas del conocimiento en ganadería y sanidad acordes al contexto de la realidad de los pobladores del área rural.

Obra que desde su inicio, cuestionando las formas clásicas conceptuales y de cooperación o asistencia técnica en el tema de ganadería y sanidad dirigida a las comunidades campesinas, a través de un giro epistemológico (proponiendo una manera de generar conocimiento) coherente con la época actual que se caracteriza por análisis y aportes críticos ante lo común o corriente; que a partir del testimonio y experiencias campesinas, sumado al aporte reflexivo de técnicos e instituciones preocupadas por el desarrollo rural, establecen una simbiosis textual que en su forma y contenido fortalecen los planteamientos de esta manera de hacer documentos, lo cual le dota de una singularidad contrastante hacia las formas tradicionales de documentos técnicos.

La recuperación de testimonios y de la memoria del protagonista dentro del proceso productivo, es una excelente y honorable manera de presentar una realidad técnica y social, que es fruto de un proceso de aprendizaje continuo que llamamos “Saber Local” que en un pasado muy próximo era cuestionada por doctos y científicos clásicos que versados en la ciencia animal formal negaban que las comunidades poseen un saber propio basado en el fruto de ensayos.

Es así cómo la Dra. Katrine van't Hooft resalta el aporte campesino en el documento, confiriéndole de médula o sustancia que no puede ser cuestionada y menos relativizada; ahí el acierto de este trabajo que a través de la recuperación de la memoria campesina en las diferentes experiencias que ellos han efectuado con y sin la cooperación de ins-

tuciones de desarrollo rural, expresan verdades que las compartimos abiertamente desde la académica y la vivencia diaria.

Por otra parte es importante resaltar el aporte técnico que, además de rescatar testimonios locales, enriquecen los contenidos con el conocimiento formal válido a través de la presentación de las bases técnicas y económicas que justifican la crianza de ganado, de manera entendible; éste es un importante avance que permite a los autores mostrar sus experiencias técnicas que se apoyan en éxitos y fracasos, y de manera sintética enriquecen el contenido del libro; con palabras sencillas y claras, respondiendo al cómo y el porqué de las cosas sin enredarse en terminologías técnicas propias del acervo profesional, de manera inteligible y agradable al lector.

Considerando que en la actualidad hay una crisis de acceso a buena información que no es por la abundancia, sino por la calidad y adecuación a la realidad, y donde nuestras unidades académicas son un claro reflejo de esta situación por los contenidos que se imparten que se basan en material elaborado en contextos económicos y socio-culturales ajenos al nuestro, ante la ausencia de contenidos apropiados que nos permitan dar respuestas al contexto nacional en que nos sitúa la presente obra, y que nos recuerda que existen otras maneras de ver la realidad y aportar a ella, que no siempre se basan exclusivamente en el conocimiento científico sino también en la experiencia que se construye de manera conjunta (comunidades y técnicos) y abierta a lo que también proponga la ciencia formal.

Aquí, la contribución del libro que invita a la reflexión y acción, con la potencia de constituirse en instrumento que permita conocer y actuar en los términos de lógicas productivas de las comunidades campesinas a las cuales nos debemos como Universidad, y por las que casi poco o nada hemos hecho, y que en la actualidad ya han dejado de ser las voces silenciosas sino los actuales protagonistas del acontecer diario local y nacional desde diferentes escenarios.

La Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UMSS se encuentra contenta por esta importante contribución que le permitirá ampliar el conocimiento a docentes y alumnado que transitan por sus aulas en la búsqueda de mejores opciones para conocer y aportar a la Sociedad Boliviana en su conjunto.

Nuevamente “gracias a los animales”, gracias a ellos que tenemos acceso a la alimentación, vestido, medicina, transporte, seguridad, cariño, alegría, recursos monetarios y trabajo.

Ing. Freddy Espinoza Colque
DIRECTOR MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Docentes de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Este libro está escrito por una veterinaria nacida en Holanda, la Dra. Katrien van't Hooft, quien en el tiempo que compartió trabajando con familias del valle alto cochabambino ha percibido la gran importancia que tiene la ganadería familiar, sea como provisión alimentaria, sea como preservación de tradición familiar, o lo que es cada vez más importante, el aporte de ingresos adicionales a la familia.

El lector podrá apreciar la participación de los actores en forma directa, quienes relatan y comparten sus experiencias en este tipo de producción ganadera, lo que enriquece la presente obra. Experiencias diversas de los productores de miel, de criadores de patos, de gallinas de patio, de cerdos, de ovejas, de cuyes, ... nos muestran que la lucha contra la pobreza no es un invento de gobiernos de turno o de organizaciones internacionales de ayuda a países en desarrollo, sino que este concepto nuestras familias campesinas lo vienen aplicando desde mucho tiempo atrás, y es sin duda lo que les ha permitido sobrellevar circunstancias de crisis económica, que sin esta forma de crianza de animales domésticos destinados a la venta o al aporte de proteínas a la familia, no habría sido posible vencerlas.

La Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UMSS, agradece a la Dra. van't Hooft por este libro, el cual servirá en gran medida al estudiante de Medicina Veterinaria a tomar conciencia de que a pesar de las corrientes actuales de globalización del conocimiento y de fomento a la gran empresa destinada a la exportación, la crianza familiar de animales de consumo es una realidad socioeconómica no sólo regional sino nacional para aportar con ingresos económicos adicionales y también mejorar las cualidades dietéticas de su familia.

Dra. Nora Elfy Vaca Alfaro
DOCENTE DE PARASITOLOGÍA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA UMSS

Resumen

Contenido

Este libro quiere poner a disposición de todos los interesados una información amplia sobre la crianza pecuaria familiar en América Latina, basada en las experiencias prácticas de familias, técnicos y organizaciones en los valles y el Altiplano de Bolivia. Con la explicación de la lógica de la crianza pecuaria familiar queremos combatir la idea de que este tipo de producción es 'atrasado' y que, por lo tanto, es necesario que todas las familias realicen un cambio hacia sistemas más 'modernos'.

Asimismo, tratamos de señalar los diferentes sistemas de crianza utilizados con las diferentes especies de animales, para encontrar formas de apoyo que no interfieran con la lógica y la cultura sobre la cual esta crianza está basada. Las experiencias de los proyectos que se presentan en este libro explican tanto sus logros como sus fracasos, buscando así evitar los 'errores clásicos' en los proyectos pecuarios nuevos.

En el primer capítulo se explica el encuentro entre la tecnología andina, en la cual se basan las experiencias de las familias campesinas, y la tecnología occidental, que forma la base de la educación agropecuaria. Las profundas diferencias entre estas dos realidades explican la confusión que existe en torno a los resultados de muchos proyectos pecuarios en comunidades campesinas (capítulo 4). En los capítulos 2 y 3 se explican las estrategias de vida de las familias campesinas y la lógica de los diferentes sistemas de crianza pecuaria familiar, que varían de sistemas tradicionales de *crianza diversificada* hasta sistemas de *crianza especializada*.

Desde el capítulo 5 hasta el 15 se presentan las experiencias de familias, el análisis de las dificultades, las posibilidades de crianza, y las experiencias de proyectos con la crianza familiar de once especies de animales: ganado de leche, cerdos, aves, ovejas, cabras, llamas, alpacas, cuyes, conejo angora, abejas y carpas. En el capítulo 16 se da un análisis de las ventajas y desventajas de la crianza pecuaria familiar en relación con la salud humana, y se incluye una descripción de las enfermedades zoonóticas más comunes, o sea las enfermedades que los animales pueden transmitir al hombre. A pesar de su importancia en el área rural, en este libro no están incluidos los animales de trabajo, como bueyes, caballos, mulas y asnos, ni los animales de compañía, como perros y gatos. Durante el período de investigación, no fue posible encontrar personas con suficiente calificación técnica, interés y disponibilidad de tiempo para escribir un capítulo sobre estas especies de animales en Bolivia.

El papel de los animales

En los países latinoamericanos los animales desempeñan un papel primordial en las estrategias de vida de las familias rurales. La mayoría de los pequeños productores de las comunidades campesinas desarrollan sistemas de producción mixtos, es decir, cultivos y crianza de animales en combinación con actividades no-agrícolas. Cada familia maneja pequeñas parcelas que muchas veces están localizadas en diferentes pisos ecológicos. La producción de diversos cultivos y variedades les permite minimizar los riesgos climáticos, y asegurar el autoabastecimiento familiar.

La producción agrícola se realiza en las laderas de los cerros, y dependiendo del microclima se siembran cultivos nativos como papa, maíz, ulluco, oca, mashua y tarwi, y cultivos introducidos por los españoles, como haba, cebada, trigo y avena. La crianza de animales incluye gallinas y otras aves, cuyes, ovejas, cabras, cerdos, vacas, burros, llamas, alpacas y conejos, y dependiendo de las circunstancias ecológicas también puede haber crianza de carpas y abejas.

En este tipo de crianza animal muchas veces las principales responsables de su manejo son las mujeres. La crianza es utilizada como un apoyo para eventuales gastos, como transporte y fuerza de trabajo en las labores agrícolas, y para fertilizar los campos con el estiércol. Además, los animales son una parte íntima del sistema agrícola, la cultura y la cosmovisión de las familias campesinas. El tema de la crianza pecuaria familiar está, por todas estas razones, muy ligado a los procesos de pobreza y migración, al medio ambiente, a la posición de la mujer, y a la reivindicación de la cultura campesina.

Educación agropecuaria

La zootecnia enseñada en las universidades nacionales y escuelas agrícolas generalmente no toma en cuenta este contexto de la crianza animal familiar. Por el contrario, se limita a enfatizar la máxima productividad por animal, con una visión parcial de la situación de las familias y de la función económica, social y cultural que desempeñan los animales. Hay poca literatura relacionada con la crianza pecuaria familiar disponible en las carreras agrícolas. Muchos libros utilizados vienen de países con sistemas productivos intensivos e industriales.

Asimismo, en la mayoría de las escuelas agropecuarias de Bolivia, al igual que en los demás países latinoamericanos, se enfatizan los sistemas de crianza intensiva de solamente algunas especies, especialmente ganado lechero, cerdos y gallinas. En cuanto a la crianza familiar, se han logrado pocos avances en la literatura educativa, a pesar de muchos documentos de trabajo de especies como ganado bovino, gallinas, llamas, alpacas, ovejas y cuyes, dentro de las organizaciones no-gubernamentales. De otras especies, especialmente cerdos criollos, cabras, patos, palomas, conejos, peces, abejas y animales de trabajo, la bibliografía es mucho más limitada.

Sumado a lo anterior, es baja la tendencia de intercambio entre las organizaciones trabajando con pecuaria en las comunidades. Mucha información sobre sus resultados se encuentra engavetada como informes de trabajo. Así, sus experiencias son de difícil acceso para estudiantes u otras personas interesadas en este tema. Todos estos vacíos se reflejan en el alto índice de fracasos de los proyectos pecuarios en el ámbito familiar.

¿A quién está dirigido?

Este libro está dirigido a quienes quieren entender mejor la lógica y los desafíos de la crianza pecuaria familiar en América Latina. No es un manual que puede ser utilizado directamente en actividades de capacitación en las comunidades campesinas. Más bien, presenta un análisis de la lógica de la crianza pecuaria familiar, que puede utilizarse como base para proyectos pecuarios en las comunidades. También puede servir como texto de estudio para estudiantes y profesores de escuelas agropecuarias, para profesionales y organizaciones que trabajan en el área rural, al igual que para maestros rurales y promotores de producción animal.

Con este trabajo se busca crear espacios dentro del diseño curricular de las carreras agropecuarias, para que se capacite a profesionales que dirijan su atención a la producción pecuaria familiar. Al mismo tiempo, se dirige a las organizaciones de investigación y desarrollo rural, para que centren sus esfuerzos en mejorar la crianza pecuaria familiar. El objetivo indirecto es apoyar a las familias campesinas, proporcionando una información práctica que posibilite mejorar su producción pecuaria dentro del sistema de crianza que más les convenga, así como también bajar la incidencia de las enfermedades que pasan de los animales a los humanos.

Para alcanzar estos objetivos, es necesario estimular la utilización de nuevas formas de prestar servicios de sanidad animal en el ámbito local, como por ejemplo a través de productores capacitados, o promotores de sanidad animal. Además, estimular a estudiantes y técnicos a intercambiar conocimientos con las familias rurales, y fomentar el conocimiento sobre las formas tradicionales de criar y sanar a sus animales, conocido como la etno-veterinaria. Como resultado de este intercambio, se podrían diseñar experimentos y apoyar el esfuerzo de las familias campesinas, combinando las formas de crianza tradicional con elementos de la ciencia occidental.

Se invita a técnicos y a estudiantes a ampliar la experiencia y la literatura sobre la crianza pecuaria familiar en América Latina. El método de estudios de caso presentados en este libro se puede utilizar para diseñar estudios similares en otras regiones o países, con las mismas y otras especies de animales. De esta manera, será posible ampliar la experiencia, la literatura y el intercambio de experiencias sobre la crianza pecuaria familiar en este continente.

Metodología utilizada

En este libro se han combinado las experiencias y prácticas de las familias rurales con las experiencias de proyectos exitosos y de especialistas en desarrollo rural y educación agrícola en diferentes departamentos de Bolivia. También se consultó literatura sobre el tema del ámbito nacional e internacional.

Para la descripción de las especies de animales utilizadas en la crianza familiar (capítulos 5 a 15), recurrimos a estudiar casos concretos. Con cada especie, un técnico que trabajaba en un proyecto exitoso entrevistó y analizó las experiencias de dos hasta cuatro familias que utilizaban diferentes sistemas de crianza. Las experiencias de su proyecto se aunaron a las experiencias de otros proyectos, y a la literatura disponible a nivel nacional e internacional. Luego, estos textos han sido revisados por varios expertos en educación agropecuaria.

Para la descripción de la lógica de la crianza pecuaria familiar (capítulos 1 a 4), la autora se ha apoyado en la experiencia de sus muchos años de trabajo de campo como veterinaria. Luego, se consultó la literatura disponible sobre el tema. Finalmente, el texto del documento se ha analizado y revisado en un sinnúmero de reuniones e intercambios con personas con experiencia práctica y teórica en desarrollo rural, crianza pecuaria, sociología rural y antropología en diferentes partes del mundo.

La descripción de la relación entre la crianza pecuaria familiar y la salud humana (capítulo 16), se realizó apoyándose en literatura de la Organización Panamericana de la Salud y algunas experiencias bolivianas, con el apoyo de una experta del departamento de Salud Pública de la Facultad Veterinaria de Utrecht en Holanda.

Trascendiendo fronteras

El enfoque principal de este trabajo es la producción pecuaria familiar en los valles y el Altiplano de Bolivia, zona que se caracteriza por presentar diferentes ecosistemas bajo condiciones muy variadas. La crianza de los animales están íntimamente ligada con el ámbito climático de cada una de estas zonas.

Asimismo, la estrategia de vida en circunstancias de escasos recursos se manifiesta en los diferentes sistemas de crianza pecuaria familiar, que tienen similitudes con sistemas familiares utilizados en otras latitudes del país y del continente. Por ello, se pueden utilizar los principios manejados en este libro para otras regiones y países.

Estudios de la crianza tradicional de animales realizados en algunos países asiáticos y africanos, refuerzan la idea de que existe mayor similitud entre la crianza pecuaria al nivel de familias de escasos recursos en diferentes países pobres del mundo, que entre la crianza pecuaria familiar y la crianza industrial dentro del mismo ecosistema o región. La lógica y la complejidad de los sistemas productivos de familias de escasos recursos tienen similitudes que trascienden fronteras.

Summary

Content

This book presents a summary of the most important subjects related to family-level livestock keeping in Latin America. It is based on case studies conducted in the Bolivian valleys and Altiplano. The book describes the activities and experiences of rural families in relation to the rearing of their animals, and analyses positive and negative experiences of projects that intend to support them. It provides a holistic analysis of family-level livestock keeping, including the technical, sociological and cultural background, and proposes support mechanisms based on this reality.

The book starts with a description of the differences between the western and Andean visions of life and technology. Chapters 2, 3 and 4 present an analysis of the different systems used in family-level livestock keeping, varying from diversified to more-specialised livestock keeping, and the logic behind each of these systems. This logic is related to livelihood-security in the face of risks and uncertainties, and is not limited to increasing the production levels of the individual animal or herd, as in the case of modern livestock keeping systems.

The major part of the book (chapters 5 to 15) presents case studies of family livestock keeping of 11 commonly used animal species: milk cattle, pigs, fowl, sheep, goats, llamas, alpacas, guinea pigs, angora rabbits, bees, and fish (carp). Each of the case studies is based on practical examples, and includes extensive interviews with families who use different systems of keeping the particular species, as well as an analysis of positive and negative aspects of projects working with them. Chapter 16 presents an analysis of the advantages and disadvantages to human health that the rearing of livestock brings to poor families in Latin America, with a description of the most important diseases that are transmitted from animals to human beings.

Though important in rural areas, draught animals, such as oxen, horses, mules and donkeys, are not included in this work, nor domestic animals, like cats and dogs. During the two years of field research for this book, it was not possible to find people in Bolivia with the appropriate technical background and enough time to write about these species. Experts and students are therefore invited to add to the existing knowledge and literature about livestock rearing by families in Latin America. The method described in this book can be used to design similar studies in other regions and countries, and about other species, increasing the knowledge base and enhancing the much-needed exchange of experiences about family-level livestock keeping in this continent.

Objectives of this book

The aim of this book is to present a holistic analysis of family-level livestock rearing, based on the real experiences of families as well as projects working with them. It explains the rationale behind the rearing of livestock by families with the hope of improving communication between farmers and professionals, and breaking away from the common perception that low input small scale livestock production is 'backward', and needs to be transformed into a more specialised, market-oriented system for development to take place.

The book seeks to differentiate the various rearing systems of husbandry that are used for the different species, so that these systems can be supported without distorting the principles upon which they are based. It suggests looking at livestock keeping and related projects from an open and 'people centred' perspective.

This publication is aimed at people who wish to understand the dynamics of livestock rearing by families in Latin America. It is not a manual for direct use in extension activities in rural communities, but rather an explanation of the principles behind the various systems of family-level livestock keeping, which can be used as a basis for livestock projects. As such, it can be used as a textbook by students and teachers in agricultural schools, professionals of local NGO's, members of local organisations of livestock producers, as well as rural teachers and community animal healthcare workers.

The overall objective of the book is to support the quest of peasant families to improve their livestock systems without altering the logic on which they are based, and to stimulate the communication and understanding between farmers and professionals. By including this dimension in the curricula of agricultural schools, professionals can be trained to provide more effective support to family-level livestock keeping. It is equally important that research organisations and rural development efforts focus on the specific challenges and potentials that each system of family livestock keeping has to offer. Finally, a shift of local veterinary services, aimed at training community animal health workers is advocated.

Students and livestock experts are stimulated to exchange knowledge with the rural families, and thereby increase their understanding of the traditional ways of rearing and treating animals, also known as ethno-veterinary medicine. Such exchanges of experiences can lead to participatory experiments that combine traditional rearing methods with elements of western science.

Controversy between practices and formal education

Animals play a vital role in the livelihood strategies of poor families in Latin America. Most smallholders in the agricultural communities of the Bolivian highlands and valleys have developed mixed systems, in which crop production and animal keeping is

combined with income generating off-farm activities. Each family has control over a couple of small plots of land, which are often on different ecological floors and on which they produce a variety of crops and animals, thus minimising climatic risks and guaranteeing self-sufficiency for the family.

Animals not only provide vital food and clothing products, but also draft power, transport, dung for fertilising the fields, and security in times of need. Livestock is also an integral part of the cultural system of most indigenous peoples, on which numerous local dishes and customs, social relationships, rituals, as well as medical practices are based. Livestock has a strong relation to poverty and gender: the poorest and female-headed households often depend even more on livestock than better-off households

The veterinary and animal production courses in agricultural schools and universities of Bolivia, as in the rest of the Latin world, usually do not take into account this holistic context in which families rear livestock. On the contrary, they often focus only on reaching the maximum productivity per animal, paying little attention to the situation of the families involved and the economical, social and cultural roles of the animals. Similarly, the study material is based on intensive industrialised farming systems, and limited to specific animal species, mainly cattle, pigs and chicken. Although some literature is now available on species such as llamas, alpacas, sheep and guinea pigs, literature on frequently used other species, such as goats, ducks, doves, rabbits, fish, bees and draught animals is particularly scarce. Moreover, a lot of the information on the activities and outcome of projects working in a holistic manner in livestock keeping, finds itself shelved as work reviews, not readily accessible for students and other interested people.

Communication between farmers and professionals is hindered by the fact that rural families base their practices on the Andean knowledge system, while agricultural education is based on the western knowledge system. The final outcome of this communication-gap is a high failure percentage of livestock projects aimed at poor rural communities.

1

El encuentro entre tecnología andina y occidental

Katrien van't Hooff



La región andina

La región andina es considerada como una de las cuatro cunas de la agricultura del mundo. La agricultura surgió aquí hace unos 10.000 años. Esta región se destaca por su gran variedad de ecosistemas: de los 103 ecosistemas que hay en el mundo, podemos encontrar 84 de ellos en la región andina. A esto hay que añadir otras características de la región, como la alta exposición al sol, las grandes variaciones de temperatura, el permanente peligro de heladas, granizo, inundaciones, sequía y lluvias tempranas o tardías y además una topografía accidentada y suelos de diferentes clases.

A pesar de estas condiciones difíciles, inseguras, frágiles y extremadamente variadas, antes de la Conquista la agricultura andina pudo abastecer a poblaciones comparables con las de hoy en día. Para dar otra idea de la eficiencia y sofisticación de la agricultura previa a la Conquista, podemos decir que la biotecnología andina prehispánica produjo un 40% de las plantas que consume la humanidad hoy en día, así como también 6.000 variedades de papa de 8 familias y unas 50 variedades de maíz. (Earls et al.1990)

La agricultura andina pre-hispánica se basó en cultivos originarios, como la papa, oca, yuca y tomate, al igual que en animales como los camélidos y los cuyes. La Conquista fue el primer gran cambio tecnológico que se impuso en la región andina. Se introdujeron especies nuevas de vegetales, como el haba y el arroz, y también animales como la oveja, cabra, cerdo y el ganado bovino. Como en cualquier proceso de cambio, esto tuvo consecuencias negativas y positivas. La oveja y el bovino reemplazaron en gran parte la crianza de camélidos en el Altiplano, por lo que desapareció parte de la fauna de las praderas naturales. Sin embargo, hoy en día estas especies de animales están incorporadas en las estrategias de vida de la mayoría de las familias andinas.

Durante los 500 años de encuentro entre la cultura andina y la de los países occidentales ha habido una marcada mezcla cultural en todas las esferas de la vida, como en la vida religiosa-espiritual y en las prácticas agropecuarias. La agricultura que hoy en día encontramos en Bolivia y demás países de Latinoamérica es un buen exponente de esta amalgama. A lo largo de este proceso, se han perdido muchos elementos y tecnologías, en los cuales se basaba el éxito de la agricultura prehispánica.

Una canción del grupo Boliviano K'ala Marka trata el tema de la imposición de la cultura occidental de la siguiente manera:

Hombres venidos de otros lugares
que han elegido en mi pueblo vivir
deben pensar en todos los hijos
que ellos también nacieron aquí.

No trates de imponer tus leyes
son leyes de otras tierras
escucha a la voz del pueblo
que ahí esta la fuerza del país

Lucharemos, gritaremos
Ama Suya, Ama Lulla, Ama K'ella¹

La tecnología agrícola es una creación cultural; existen tantas tecnologías como culturas. Aún la palabra 'tecnología' tiene diferentes sentidos en las diferentes culturas. Esto tiene mucho que ver con la cosmovisión, o sea, la manera en que los pueblos ven la vida y el cosmos. Por ejemplo, la tecnología agrícola para las familias campesinas es similar a 'saber criar la vida' a partir de su relación con la Pachamama, la Madre Tierra, 'la que nos da vida'. (van Kessel y Mamani, 2003).

Es importante indicar que la práctica cotidiana de muchas familias campesinas está basada en los conceptos de la tecnología andina, mientras que la formación formal de los técnicos agropecuarios se basa en los conceptos de la tecnología occidental. (de Zutter, 1994). Para entender en la dimensión real la mezcla de las diferentes tecnologías agrícolas, tenemos que tratar de diferenciar los elementos básicos de cada una y entender su lógica.

1. Una de las concepciones ético morales básicas en la vida de los pueblos quechuas: *No seas ladrón, no seas mentiroso, no seas flojo.*



La cosmovisión andina y occidental

El estudio de la cosmovisión andina y occidental es de suma importancia para entender la lógica de la crianza pecuaria familiar y las formas de optimizarlo. Sin embargo, este estudio es sumamente complejo. Los idiomas nativos tienen palabras y expresiones propias, muy difícilmente explicables en castellano, porque se basan en conceptos muy diferentes a los conceptos de origen europeo.

Hasta la palabra ‘cosmovisión’ se puede interpretar de diferentes maneras. Aquí utilizamos la siguiente definición de la palabra cosmovisión: la forma en que una población percibe el cosmos y el mundo que la rodea. Incluye las relaciones entre el mundo humano, el mundo natural y el mundo espiritual, y es la base sobre la cual la gente se organiza, se relaciona con la naturaleza y con las fuerzas sobrenaturales. (Haverkort et al. 2003). En el mundo andino también se utiliza la expresión ‘Pachavivencia’ en lugar de cosmovisión, ya que indica la relación estrecha entre el humano y la Pachamama, sobre la cual se basa la vida andina. (van Kessel y Mamani, 2003).

La concepción del espacio y del lugar del hombre

Los pueblos andinos entienden el mundo como un sistema vivo, como un solo círculo de energía del cual el hombre es una parte integral. En este sentido, no puede existir algo independiente sino en el seno de los demás. Como expresión de esto, los recursos para el sistema agropecuario, como suelo, agua, cultivos, crías y el clima, no se conciben el uno separado del otro sino en su múltiple interrelación.

En la vida diaria andina, la religión y la producción agropecuaria se unen en un solo sistema alrededor de la Madre Tierra o Pachamama, que es divina y eterna y por ello es percibida como un Dios. En la agricultura andina esto se expresa en la forma de organización social y en los ritos relacionados con la Pachamama. Por eso, al igual que en muchas otras culturas del mundo, se identifica a la cultura andina como una cultura ‘agrocéntrica’ (Grillo y Rengifo, 1990), o como San Martín (1997), que indica como pachacéntrica, planteada como tiempo-espacio en una sola dimensión.

Los pueblos occidentales de hoy en día entienden el mundo como una realidad, creado por un Dios todopoderoso, que es el mediador entre el hombre y la naturaleza. Dios dio al hombre el poder de manejar la naturaleza a su manera y antojo.



Cultura andina agro-céntrica

Por esta norma, ha sido posible la conquista y la explotación de los recursos naturales en países ajenos. Los procesos de la revolución industrial y de la urbanización han influido también en los conceptos de la producción agropecuaria, así como la tecnología agrícola, en los pueblos occidentales, que antes tenía un sentido religioso-productivo, ha evolucionado en los últimos 200 años hacia una tecnología meramente productiva.

El encuentro de estas dos formas de percibir el mundo lo encontramos en la América Latina de hoy en día. En muchos países, la tecnología occidental ha reemplazado a buena parte de la cultura original. A la vez que en países con una alta población indígena, como en Bolivia, sigue vigente la tecnología andina religiosa, donde los ritos relacionados con la producción son de mucha importancia. Pedirle permiso a la Pachamama para trabajar la tierra y agradecerle por una buena cosecha, es parte integral de la vida cotidiana de las familias campesinas en Bolivia, e implica un respeto básico a la tierra y a todos los seres vivos.

En Bolivia, como en otros países andinos, la mezcla andino occidental es también evidente en el ámbito religioso. Durante algunos ritos las familias se reúnen frente al templo católico y muchas veces se mezclan los ritos antiguos con elementos de la religión católica. Buena parte de estos ritos están relacionados con la producción agropecuaria y la fertilidad de las personas, campos y animales.

He aquí un ejemplo de la mezcla de religión cristiana con el ritual andino de la producción: Un campesino Aymara en una iglesia en las Peñas, en la quebrada de Levilcar, suplica a la Virgen con voz llorosa: "Virgencita, papas quiero y maíz, nada más. Así grande quiero mis



papitas, y con hartos ojitos. Sanitas y sabrosas las quiero, y bonitas. Que la helada no las coma primero y habas quiero también, para mis hijitos nada más; y quinua, un poquito, de pluma grande y linda, Virgencita, lindas plumas quiero así...". Luego este campesino expresaba su plan de siembra, su organización de trabajo, sus objetivos y su esfuerzo para seleccionar sus cultivos y mejorar su calidad. (Earls et al. 1990).

La vida en comunidades

Vivir y trabajar en comunidad es parte de la cosmovisión andina, al igual que en muchas otras partes de América Latina. Las comunidades indígenas originarias en Bolivia se basaban en la organización tradicional del ayllu para el uso de tierras comunales, semicomunales e individualizadas. La comunidad indígena tiene un concepto mixto: por un lado del concepto nativo o aborigen, a través del ayllu, y por otro lado el concepto hispánico o colonial, a través de la comunidad agraria. Se pueden distinguir varias características de las comunidades originarias (adaptado de Bilbao, 1994):

- Es administradora de recursos.
- Es un instrumento para la solución de los problemas de las familias campesinas que la conforman.
- Es base de las expresiones de espiritualidad.
- La propiedad colectiva es usufructuada por sus miembros de manera individual y colectiva.
- La organización social está basada primordialmente en la reciprocidad (o relación de intercambio) y en un sistema de participación de las bases.

La actividad agrícola andina, por lo tanto, incluye los principios de reciprocidad, un sistema de participación de las bases, una redistribución de la producción excedentaria y la adaptación al medio ambiente. Así, la comunidad no sólo es una forma de vivir para producir, sino que además es administradora de recursos, instrumento para la solución de los problemas, y la base para las expresiones de espiritualidad.

En la mayoría de las zonas con una población mestiza o ladina, más adaptada a la cultura occidental, las comunidades agrarias cuentan con parcelas individuales y escasos espacios comunales. En los países occidentales la propiedad de la tierra es básicamente privada e individual y la importancia de las comunidades rurales en la vida social y cultural se manifiesta cada vez en menor grado.

El principio de la biodiversidad y el manejo de su complejidad

El medioambiente andino es extremadamente variado y, por ello, conlleva grandes riesgos para la producción. En la época pre-hispánica esta diversidad condujo al uso de diferentes zonas y alturas —o pisos ecológicos— dentro de la estrategia de producción, para velar por un desarrollo sostenible y a la vez productivo. Cada familia y comunidad tenía tierras en diferentes zonas y alturas, que se integraban en un solo sistema productivo orientado por la lógica de la seguridad (Condarco y Murra, 1987).

La migración temporal de las familias campesinas hacia las diferentes altitudes es entonces parte de una estrategia antigua a fin de poder aprovechar las posibilidades de cada una de ellas. Con la Reforma Agraria de 1952, en Bolivia se desequilibró ese antiguo sistema. En nuestros días han surgido estrategias similares como parte de las estrategias de vida de las familias, como por ejemplo las migraciones a las zonas tropicales para producir la hoja de coca, o a las ciudades para complementar sus ingresos vendiendo su mano de obra (Delgado, 2003).

En los países occidentales no existe una diversidad ecológica tan grande y, por ende, tampoco una estrategia basada en pisos ecológicos y migraciones temporales. La tecnología occidental más bien trata de identificar para su desarrollo las regiones y zonas más homogéneas posibles, guiada por la lógica de la acumulación. Además, las actividades se dan en el ámbito de la finca o granja, para lograr una producción máxima en ese limitado espacio. Así, la ciencia occidental padece de miopía en relación con las posibilidades y tecnologías de la región andina, porque se ha desarrollado en una realidad muy distinta.

Diferentes formas de trabajo

A las familias se las puede dividir en tres grupos: familias con excedente de mano de obra (familias adultas con hijos mayores) que se convierten en donantes para los trabajos agrícolas, familias autosuficientes y familias con escasez de mano de obra (familias jóvenes o disgregadas), que se transforman en receptoras de mano de obra mediante relaciones recíprocas. Aparte de circunstancias especiales, estos tres grupos están relacionados con la edad de la familia.

La reciprocidad entre entidades opuestas es un elemento básico en la cultura andina (Grillo y Rengifo, 1990). Todo existe con la distinción de lo femenino y masculino, seco y húmedo, y luz y oscuridad, que se necesitan el uno al otro para vivir en diálogo y reciprocidad. Así, la reciprocidad no sólo es parte del trabajo agropecuario,



sino de todas las actividades de la vida campesina. Esto se refleja en las diferentes formas de organizar el trabajo productivo que existe entre las familias andinas (Jiménez Sardon, 1994 y Bilbao, 1994):

Ayni:	<i>'Hoy por mi, mañana por ti'.</i>
Minka:	<i>La retribución se efectúa con productos.</i>
Yanapa:	<i>Ayuda.</i>
Tumpana:	<i>Colaboración para mujeres viudas y solas, ancianas y huérfanos.</i>
Ullay:	<i>Hombres de diferentes familias que se juntan para trabajar de manera rotativa en sus campos.</i>
Faenas:	<i>Trabajar juntos en un proyecto grande (como la construcción de una casa).</i>
T'inkikuy:	<i>Ayni entre varias familias para el pastoreo de sus animales.</i>
Dar en partir:	<i>El dueño encarga sus animales a otra familia y entre las dos familias se dividen las ganancias y las pérdidas.</i>



Faena: Trabajar en un proyecto común.

Aunque en la cultura occidental han existido formas similares en cuanto al intercambio de trabajo, la reciprocidad no es un concepto básico de su forma de pensar y vivir. El énfasis se da en el pago del trabajo a través del dinero, servicios o productos.

Diferencias de poder

Hoy en día existen grandes diferencias de poder entre los dos tipos de tecnología. La tecnología andina es la base de la producción familiar de subsistencia en Boli-

via, así como también lo es en los demás países andinos. Pero a la vez elementos de la ideología occidental tienen una fuerte presencia, aun en las comunidades rurales muy lejanas, a través de medios como la radio, la televisión, las tiendas agropecuarias, la propaganda en torno a la producción pecuaria, el mercado con base en el dinero, las granjas grandes, los técnicos, la educación escolar de los niños y los proyectos. Todo ello está relacionado con las ideas de desarrollo desde la perspectiva occidental.

Esta situación implica que en la mente de muchas personas la ciencia occidental se relacione con lugares e instancias de poder y dinero, mientras que la ciencia andina se relaciona con situaciones de pobreza. Este hecho tiene grandes consecuencias para el desarrollo rural.

Además, en Bolivia, como en otros países pobres del mundo, se están perdiendo valores, conocimientos y experiencias antiguas y valiosas basadas en la tecnología indígena; sin embargo, existen programas de formación, investigación e interacción social con comunidades campesinas y municipios rurales que están revalorizando los saberes indígenas. Tal es el caso del Centro Universitario Agruco de la facultad de agronomía de la UMSS (Agruco, 1997). Por otro lado, la ciencia occidental a veces utiliza los conocimientos antiguos para dominar el mercado: por ejemplo, el caso de dos científicos de los Estados Unidos que patentaron una variedad boliviana de quinua (*Los Tiempos* 13/4/1997).

El papel de los animales en la sociedad

Dentro de la espiritualidad tradicional andina, los animales son considerados en todos sus aspectos al igual que las personas: son sus hermanos y sus acompañantes de vida. Se cree que han venido de un mundo superior, como un regalo de los dioses para ofrecer su piel, su carne y su sangre. En reciprocidad, el hombre se compromete a cuidarlos y a quererlos para que todos puedan vivir en armonía.



En este panorama, la sociedad andina es profundamente sensible y no se siente dueña de la naturaleza sino una parte comple-



mentaria de ella: 'Nosotros criamos a los animales y los animales nos crían a nosotros; esto significa cuidar y criar, al igual que lo hace una madre con su hija'. En esta relación de reciprocidad entre la sociedad y los animales cada uno resulta beneficiado (Olivera y Nuñez, 2000).

Este papel del animal en la sociedad tradicional andina difiere de los conceptos en la crianza pecuaria industrializada, que considera al animal –especialmente bovinos, cerdos y gallinas– como una 'máquina útil', que requiere cuidados únicamente durante el tiempo en que puede dar una producción óptima. En contraste, en las culturas occidentales hay mucha compasión en la relación con los animales de compañía, como perros, gatos y caballos. Estudios indican que en los Estados Unidos entre el 60% y 80% de los perros duermen dentro o por encima de la cama de sus dueños (Universidad de Minnesota, 2003).

Bibliografía

BILBAO PAZ, Jorge David, 1994

Caracterización y análisis del sistema ganadero en la comunidad de Japo. Tesis de grado para ingeniero agrónomo, Centro de Investigación y Documentación en Agroecología y Saber Campesino (CIDASC-AGRUCO) de la Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

DELGADO, Freddy, 2002

Estrategias de autodesarrollo y gestión sostenible del territorio en ecosistemas de montaña. Serie: La vida en las comunidades. AGRUCO - PLURAL, Bolivia.

EARLS, John, Eduardo Grillo, Hilda Araujo y Jan van Kessel, 1990

Tecnología Andina - una introducción. Breve biblioteca de bolsillo, HISBOL, La Paz, Bolivia.

GRILLO, Eduardo, y Grimaldo Rengifo, 1990

Agricultura y cultura en los Andes. Breve biblioteca de bolsillo. HISBOL - PRATEC.

HAVERKORT, Bertus, Katrien van't Hooft, Wim Hiemstra (editores), 2003

Ancient Roots New Shoots - Endogenous Development in Practice. Published by Compas and Zedbooks.

JIMÉNEZ SARDÓN, Greta, 1984

"Relaciones de género en la familia campesina". En: *Género en instituciones de desarrollo rural andino*, Consejo Andino de Manejo Ecológico (CAME).

- OLIVERA, E. y Enma Núñez, 2000
La sanidad animal en la cosmovisión andina. Revista Compas No. 3, julio, 2000.
- PLATT, Tristan, 1996
Los guerreros de Cristo - cofradías, misa solar y guerra regenerativa en una doctrina Macha (siglos XVIII-XX). Plural editores y Asociación de Antropólogos del Sur Andino.
- SALAS, María Angélica, 1992
“The cultural dimension of the knowledge conflict in the Andes”. (“La dimensión cultural del conflicto de conocimientos en los Andes”) In: *Rural peoples' knowledge, agricultural research and extension practice - Latin American papers*. IIED Research series vol.1 No. 4.
- SAN MARTÍN, Juan 1997.
Ukamapi. Así no más es pues. En la búsqueda del enfoque para el desarrollo rural autosostenible. Serie La vida en las comunidades. AGRUCO-UMSS, Bolivia.
- UNIVERSITY OF MINNESOTA, 2003
“Changing status of animals and human-animal bonds”. En página web www.censhare.umn.edu/spotlight2.htm
- VAN KESSEL, Johan, y Francisco Mamani Cañasca, 2003
“Conceptos e idiomas controversiales”. En: *Revista Compas* No. 6.
- ZUTTER, Pierre de, 1994
Mitos del desarrollo rural andino. Breve biblioteca de bolsillo, HISBOL, Bolivia.

2 La lógica de la crianza pecuaria familiar campesina

Katrien van't Hooft



Funciones de la crianza pecuaria familiar campesina

La mayor cantidad de animales está en manos de los pobres del mundo. El 70% de la población rural pobre en el mundo depende de la ganadería como un componente para sus medios de subsistencia. Este sector incluye 640 millones de campesinos pobres en áreas con mucha lluvia, 190 millones de pastores en zonas áridas o montañosas, y 100 millones de personas en hogares rurales sin tierra. La mayoría de las familias campesinas pobres forman al mismo tiempo la unidad de producción y de consumo, en la cual se combinan los cultivos con la crianza de animales. Para ellos los animales son de primordial importancia para poder sobrevivir dentro de sus difíciles circunstancias.

En comparación con África, en América Latina la cantidad de familias que dependen básicamente de la producción pecuaria en las sociedades pastoriles es relativamente baja. Más bien, es importante enfatizar el papel de los animales como elemento complementario de la producción agrícola. Podemos decir que la ganadería es una actividad siempre presente, no se trata de una 'yapa' o apéndice de la agricultura campesina, sino de un aporte que hace posible la agricultura. La productividad agrícola aumenta por la combinación sistemática y recíproca entre cultivos y crianza pecuaria. Podríamos decir que existen vínculos 'orgánicos' entre ambas actividades.

Ventajas de la crianza pecuaria familiar campesina

Tomando en cuenta este concepto básico de la síntesis entre la producción agrícola y pecuaria, en combinación con las actividades no-agrícolas, podemos enfatizar las ventajas de criar a los animales.

- La humanidad ha podido colonizar y sobrevivir en lugares del mundo con climas inhóspitos gracias a la producción pecuaria. Aproximadamente el 40% de las tierras en los países pobres sólo se puede utilizar para forrajes y no tiene ningún potencial agrícola.
- Los animales pueden convertir productos como forrajes naturales, sub-productos agrícolas y excedentes caseros en productos alimenticios de alto valor nutritivo y monetario.
- La ganadería es un seguro contra los riesgos climáticos y económicos. En casos de sequía, heladas o granizo es frecuente la pérdida de cultivos, pero los animales generalmente subsisten.
- Los animales y la venta de sus productos ofrecen la posibilidad de un ingreso permanente durante todo el año, en tanto que la agricultura provee un ingreso fuerte una sola vez al año, mientras que existen problemas para almacenar los productos.
- En las áreas rurales, los animales son un medio importante para acumular y mantener reservas financieras. Suplen de dinero en casos de emergencia o de necesidad. Las gallinas suplen de monedas, los cerdos y ovejas de billetes pequeños, y el ganado mayor de billetes grandes o de una cuenta bancaria.
- La crianza pecuaria familiar campesina es muy flexible por el uso de diferentes especies con diversas funciones. Así, este sistema se adapta fácilmente a los cambios económicos, culturales, ecológicos y épocas del año, optimizando los recursos disponibles. Por ejemplo, cuando la familia tiene suficiente dinero puede comprar una vaca; cuando tiene poco, un cerdo o conejos. Cuando hay sequía y poco pasto, las vacas se cambian por ovejas o cabras. Cuando hay cosecha de granos, se pueden criar más gallinas, y cuando hay poca se las puede vender. En las casas en que se hace chicha o quesillo se crían más cerdos con los subproductos que en las casas en donde no existe tal actividad. Cuando los hombres de una familia migran temporalmente a otra zona, se puede cambiar los animales grandes por animales más pequeños, que son de más fácil cuidado para otros miembros de la familia como las mujeres, ancianos y niños.
- La producción pecuaria garantiza un sinnúmero de productos secundarios. El estiércol, que es uno de los productos más estimados por sus múltiples usos, es utilizado como fertilizante para los campos agrícolas y como combustible para cocinar. Además se utilizan los cueros, la lana, los huesos, la grasa, las plumas, las tripas, la sangre, los cuernos, las vejigas, los pelos y los dientes para elaborar objetos, variando éstos desde zapatos hasta instrumentos musicales, y desde armas hasta medicinas. Los animales proveen



transporte y tracción animal, constituyéndose así en un aporte directo al proceso agrícola productivo.

- Los animales tienen un papel en la vida cultural y espiritual: en las ceremonias, fiestas y sacrificios, en la medicina tradicional y también en las artes y el idioma. Asimismo están representados en símbolos tales como banderas y monedas; también en los deportes y juegos, y brindan protección y compañía.

Por todas estas razones, no sorprende que la producción pecuaria sea parte integral de las estrategias de vida familiar en América Latina. Este tipo de producción ha existido por miles de años y sigue vigente hoy en día, porque se apoya en una lógica comprobada por muchas generaciones, y forma la base de un sistema productivo relativamente sostenible.

Debido a esto, se puede entender el porqué muchas familias no buscan criar animales especializados en un solo tipo de producto, como leche o carne. Más bien buscan animales que pueden sobrevivir en condiciones difíciles, y que además producen una cantidad aceptable de una variedad de productos, como estiércol, carne, leche y lana.



Esto explica también por qué muchas razas criollas en las crianzas familiares no son especializadas en algún tipo de producción, sino que son utilizadas para propósitos múltiples. En términos técnicos occidentales esto es comúnmente visto como 'atrasado' o como 'desventaja' de la crianza pecuaria familiar campesina, pero desde la perspectiva de las comunidades andinas es perfectamente racional.

Desventajas de la crianza pecuaria familiar campesina

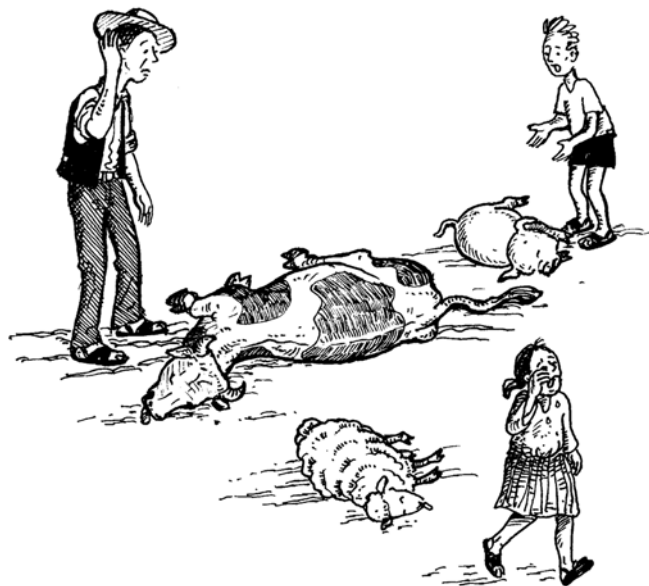
Los animales también pueden ser la causa de conflictos y situaciones adversas. Como desventajas de la crianza pecuaria familiar podemos mencionar:

- Problemas con vecinos por robos o animales sueltos que entran en patios, cultivos o plantaciones ajenas.
- Más presencia de moscas, ratas y ratones y olores desagradables dentro y fuera de la casa.
- Enfermedades que pueden pasar de los animales al hombre (zoonosis).
- Hay más obstáculos para participar en actividades fuera de la casa, porque los animales necesitan atención más permanente que los cultivos.
- Se requiere de mano de obra para el manejo o pastoreo de los animales. La pastora no se puede dedicar a otra actividad, lo que muchas veces dificulta que las niñas vayan a la escuela.





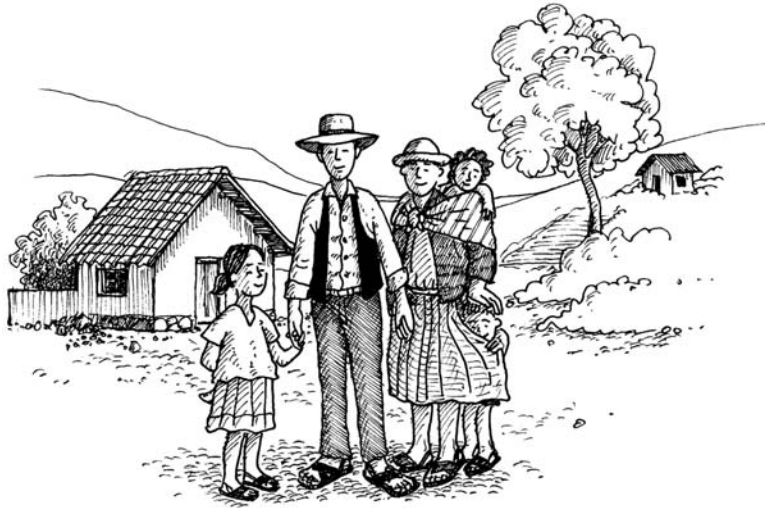
- El difícil control de enfermedades contagiosas aumenta el riesgo de perder muchos animales de una sola vez. Como resultado, las familias a veces se desaniman y no quieren seguir criando. Otras familias optan por criar varias especies juntas. Por ejemplo, muchas veces combinan la crianza de gallinas, que son muy susceptibles a las enfermedades infecciosas, con la de aves menos susceptibles, como patos y palomas. Como explica una mujer: *“En combinación con mis otras actividades es fácil criar gallinas, pero el problema está en las enfermedades”*.



Estrategias de vida de las familias rurales campesinas

Las familias rurales andinas constituyen al mismo tiempo una unidad productiva y de consumo. De manera general se pueden identificar seis elementos básicos dentro de la vida de las familias rurales: reproducción de la familia; protección (salud, vivienda, educación, vestuario, alimentación); afecto (amor, cariño); socialización (familia extendida, comunidad); recreación (deportes, música, baile) y vida espiritual (religión, ritos y costumbres espirituales).

Geilfus analiza en su libro *Estrategias campesinas* (2000) los 3 objetivos de la ‘empresa familiar’ de la siguiente manera:



- Satisfacción de necesidades básicas (alimentación, vivienda, educación, salud, cultura).
- Reducción de la precariedad o las limitaciones que provocan vulnerabilidad de la familia (frente a cambios en su base de recursos y en las condiciones del entorno).
- Incremento de la base de recursos (mayores ingresos, recursos humanos más sanos y capacitados, recursos físicos más amplios y sostenibles, redes sociales más desarrolladas).

Así, podemos concluir que las ocupaciones y preocupaciones de las familias son múltiples y complejas, especialmente bajo las difíciles circunstancias en las cuales muchas de ellas se encuentran.

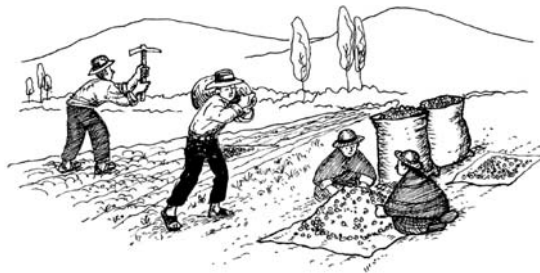
La disponibilidad de mano de obra y de recursos (financieros u otros) está en constante lucha con el proceso de satisfacer las necesidades directas.

Estas prioridades, y por lo tanto las estrategias de vida, se complican aún más durante períodos de cambios fuertes, como migraciones, cambios ecológicos y cambios sociales. Muchas familias rurales en América Latina viven bajo la amenaza constante de algún tipo de cambio en su medio ambiente circundante. La estrategia de diversificación productiva, minimización de riesgos en las multiactividades y la complementariedad ecosimbiótica es la respuesta de estas familias a los problemas socioambientales y económicos que se presenten. (Valdivia y Jetté, 1996); (Delgado 2003).



Estrategias de diversificación y minimización de riesgos

La producción agrícola es central en las estrategias rurales ya que estructura las relaciones de producción alrededor de la tierra. Sin embargo, hay muchas otras fuentes de ingresos que pueden contribuir a diversificar la economía familiar. Se estima que un 90% de las familias rurales del centro y sur de Bolivia obtiene más del 50% de su ingreso con las actividades no-agrícolas. (Jiménez Sardón, 1984).



Las estrategias de vida de las familias rurales de escasos recursos se basan en 3 aspectos fundamentales:

- La producción agropecuaria y forestal para el autoconsumo y el mercado.
- Las actividades no-agrícolas en la casa de la familia o en la comunidad, que generan ingresos monetarios.

Por ejemplo, la fabricación casera de artefactos, subproductos agrícolas y pecuarios, y actividades como el trueque, el abrir una tienda, un bar, una chichería, o comprar y destazar a animales.

- Migraciones y otras actividades para generar ingresos monetarios fuera de la casa. La migración es una estrategia antigua en Bolivia como en los demás países de Latinoamérica. Está relaciona



da con el no poder subsistir en la zona de origen, debido a causas como la falta de tierra, sequías, baja productividad de las tierras y falta de mercados favorables para los productos.

Existen muchos tipos de migración: permanentes, estacionales, esporádicos y de ida y vuelta. Pueden incluir a un solo miembro de la familia, varios miembros de la misma o la familia completa. En el caso particular de Bolivia, las migraciones permanentes muchas veces son del área rural al área urbana, especialmente a las 3 ciudades más grandes: La Paz, Santa Cruz y Cochabamba.

También son comunes las migraciones estacionales y permanentes a las zonas tropicales, que se realizan para poder sobrevivir de la producción de la hoja de coca, para trabajar en la construcción de caminos o en las grandes fincas. Por mucho tiempo una opción común en algunas partes de Bolivia ha sido migrar a la Argentina para trabajar en la construcción.

La relación entre estas tres estrategias varía mucho entre familias; además, puede variar dentro de la misma familia dependiendo de la época del año, edad de la familia y circunstancias externas. Generalmente, las familias con menor acceso a recursos deben combinar la producción para el autoconsumo con una variedad de empleos mal remunerados: siguen una estrategia de minimización de riesgos con la cual buscan evitar el desempleo a través de la distribución de la mano de obra familiar, que permite reducir las variaciones estacionales de ingresos.





Reciprocidad y trueque

El trueque, o intercambio de productos, y la reciprocidad en los Andes han sido, desde antes de la llegada de los españoles a América, parte de un sistema organizativo comunitario, basado en los principios de solidaridad y redistribución equitativa. Este sistema organizativo estaba muy bien adaptado a las características heterogéneas del suelo, de clima, la topografía, y también de la diversidad biológica, propia de los ecosistemas andinos.

El trueque sigue vigente hoy en día. En los valles se hace trueque con familias que viven en las zonas altas; por ejemplo, entregando estiércol de vaca a cambio de papas. En las zonas con crianza de cabras, las mujeres cambian este animal por vestuario, enseres de cocina y víveres. Se puede cambiar una gallina por un perrito pequeño; tienen el mismo valor y no es necesario que el cambio sea inmediato.

La feria del Siete Viernes

Algunas ferias tradicionales mezclan el trueque con formas de mercado basadas en dinero. Por ejemplo, la feria de Siete Viernes, que se realiza el séptimo viernes después de Pascua en el pueblo de Sipe Sipe, ubicado a apenas 28 kilómetros de la ciudad de Cochabamba. Esta época coincide con la cosecha de los tubérculos en el Altiplano, y del maíz en los valles. Por eso, la feria es de mucha importancia para la población indígena en la región, ya que contribuye a la seguridad alimentaria por medio del trueque de estos productos entre familias de los valles y de las zonas del Altiplano. Además, refuerza a las relaciones sociales entre familia, compadres y amigos de las diferentes comunidades. Durante esta actividad se realiza varios ritos de agradecimiento a la naturaleza y a la Pacha Mama.

A eso de las seis de la mañana las familias provenientes de las alturas empiezan a instalarse en la plaza de Sipe Sipe, exponiendo sus productos a los del valle, que van llegando paulatinamente de las comunidades cercanas. Luego se inicia el ‘cambiacuy’, un tipo de intercambio tradicional basado en acuerdos verbales entre conocidos, amigos, y con prioridad entre compadres. Se intercambia una canasta grande de papalisa por una arrobada de maíz, por ejemplo. O un chimpu de sólo papa por un chimpu de maíz de buena calidad.

Como relata Prudencio Mejía, un campesino de la comunidad de Chorojo en el Altiplano: *“Donde vivimos nosotros no producimos el maíz; por eso para la feria del Siete Viernes sembramos algunas parcelas con papa y oca especialmente para esa fecha. Para nosotros es como si estuviéramos sembrando maíz,*

y cuando cosechamos la papa también es como si estuviéramos cosechando maíz. En la feria lo que hacemos es recoger nuestra cosecha, y por eso ch'allamos, para que ese maíz alcance para las necesidades de la familia hasta la feria del próximo año”.

Si bien en principio los cambios se realizan entre tubérculos y maíz, a cierta hora la diversidad de productos a intercambiar se amplía: se tiene frutas, verduras, canastos, cerámica de barro y otros. Acercándose el mediodía, la feria adquiere otras características porque los términos de intercambio pasan a ser transacciones más comerciales de compra-venta. Van llegando más comerciantes y otra gente de las ciudades de Quillacollo o Cochabamba, quienes utilizan el dinero para el intercambio. (Delgado y Ponce, 2001).

Factores que determinan la estrategia productiva

La estrategia productiva agropecuaria está determinada por varios factores: tenencia de tierra, clima y suelos, disponibilidad de mano de obra y capital de la familia, los rasgos de personalidad de cada familia, la cultura y costumbres, las experiencias con los cultivos, la crianza pecuaria como con las actividades no-agrícolas, la distancia de un mercado y los precios, y las políticas del gobierno.

Cuando uno de estos factores cambia, toda la estrategia de vida puede requerir de una adaptación. El papel de la producción pecuaria dentro de las estrategias familiares no depende entonces únicamente de los factores directamente ligados a la producción. En particular, la disponibilidad de mano de obra por la presencia y edad de los diferentes miembros de la familia es un factor muy variable. Las migraciones temporales dejan solas a muchas mujeres que quedan a cargo de los hijos y las actividades productivas, lo cual tiene efectos importantes sobre la situación de la mujer, sus hijos y la división de trabajo dentro de la familia.

Al mismo tiempo, la necesidad de dinero en efectivo es cada vez mayor en las comunidades rurales. Actualmente ya no se fabrica todo en la casa o en la comunidad. Muchas cosas necesarias para la vida cotidiana, como alimentos, ropa y utensilios escolares, se tienen que comprar, lo que implica buscar la posibilidad de ganar dinero durante todo el año. La venta de diferentes especies de animales y sus productos es una de esas posibilidades.

Las familias que deben hacer frente a gastos de consumo durante todo el año, con fuentes de ingresos agrícolas estacionales, sufren crisis periódicas de liquidez (los 'junios' de América Central) precisamente en el momento del inicio de los cultivos.



Si están en el umbral de la subsistencia, estas crisis de liquidez pueden significar también que la familia no estará bien alimentada en el momento en que más necesita estar saludable para cumplir con las actividades agrícolas.

Frente a esta situación, las oportunidades de empleo diversificado aportan a dos tipos de soluciones: el empleo durante los períodos 'huecos' del ciclo agrícola, que permite distribuir mejor los ingresos durante el año, y el empleo durante los períodos 'pico'. (Geilfus, 2000).

Cambios en la crianza pecuaria

Cuando las condiciones en la familia no permiten que haya suficiente mano de obra y liquidez durante todo el año, la producción pecuaria diversificada se vuelve más importante. Esta actividad requiere relativamente de poca mano de obra e inversión en capital. Esto explica el porqué muchas mujeres que encabezan una familia mantienen varias especies de animales. Al mismo tiempo, el trabajo pecuario es solamente una de las múltiples funciones y preocupaciones de estas mujeres. Debido a esas condiciones, no se puede esperar de ellas una gran inversión de mano de obra.

Dinámicas de este tipo pueden explicar la razón por la cual muchas familias no cambian sus formas de producción pecuaria con facilidad, como al iniciarse un proyecto pecuario. Las personas que observen esto desde afuera pueden tener la impresión de que hay una falta de iniciativa, pero en realidad existen otros factores que limitan las posibilidades.

Los niños tienen una función importante en el trabajo con los animales, especialmente en las zonas pastorales en donde hay que llevar los animales a pastar. Cuando estos niños



Las múltiples funciones de las mujeres limitan sus posibilidades.

ingresan a la escuela la mano de obra escasea con un impacto negativo en el manejo de los animales y el peso sobre el trabajo de la mujer. A la vez, el trabajo de pastorear inhibe especialmente a las niñas en su educación escolar. (Ciplade, 1994).

Como conclusión, se puede afirmar que las actividades y preocupaciones cotidianas de las familias rurales son múltiples. El esfuerzo físico y mental para alcanzar cierto bienestar familiar es muy grande. Por eso en los valles y el Altiplano de Bolivia podemos escuchar exclamaciones como la de un productor del Valle Alto: *“El perder tiempo es el peor enemigo de nosotros”*.

La mujer y la crianza pecuaria familiar campesina

En las culturas andinas no existen tabúes en cuanto a las actividades que pueden ser llevadas a cabo por hombres o mujeres. Entre los dos toman las decisiones relativas a la producción y a la familia en general. Sin embargo, en los sistemas mixtos de cultivos y ganadería se observa una constante: el hombre tiene mayor responsabilidad sobre los cultivos y la mujer sobre los animales. Además, ambos tienen responsabilidades específicas en el sector del otro: las mujeres son las principales pastoras, pero también trabajan en la siembra, el deshierbe, la cosecha y la recolección y selección de semillas. Los hombres tienen la responsabilidad específica de bañar, marcar y esquilarse a los animales. (Jiménez Sardon, 1984).

Dar de comer a su familia es el trabajo más importante de la mujer campesina. Como indica un campesino de Carrasco: *“Ella es la mujer. Debe darnos de comer como sea, a sus hijos y a mí. Debe pensar como mujer de dónde y cómo sacar para preparar los alimentos”* (Ciplade, 1994).



Para preparar las comidas la mujer utiliza los alimentos que producen sus campos y sus animales. Todo lo que no produce lo tiene que comprar en las ferias o tiendas. Luego, tiene que acarrear agua y buscar leña para cocinar, o utilizar para esto estiércol de vaca. Además, cuida a los hijos, tiene actividades en la agricultura –especialmente durante la cosecha– y en la crianza de los animales.



La diversificación en las estrategias familiares se acompaña siempre con una redistribución de la división del trabajo dentro de la familia. Si los empleos disponibles fuera de la casa son reservados a los hombres, las mujeres se encuentran con una carga adicional para reemplazarlos en la finca. En caso contrario, por ejemplo los empleos femininos en las zonas francas, las responsabilidades domésticas pueden ser mejor compartidas por los hombres, o son los niños que deben asumirlas. Donde no se ajusta la división tradicional del trabajo, las mujeres generalmente acceden a algunos empleos diversificados en la finca, adicionales a su carga doméstica, y con muy baja remuneración. (Geilfus, 2000).

En las culturas andinas no existen tabúes en cuanto a las actividades que pueden ser llevadas a cabo por hombres o mujeres. Entre los dos toman las decisiones relativas a la producción y a la familia en general. Sin embargo, en los sistemas mixtos de cultivos y ganadería se observa una constante: el hombre tiene mayor responsabilidad sobre los cultivos y la mujer sobre los animales. Además ambos tienen responsabilidades específicas en el sector del otro: las mujeres son las principales pastoras, pero también trabajan en la siembra, el deshierbe, la cosecha y la recolección y selección de semillas. Los hombres tienen la responsabilidad específica de bañar, marcar y esquila a los animales. (Jiménez Sardon, 1984).

Limitaciones y posibilidades para las mujeres

Las mujeres, como principales responsables de los animales, tienen un sinnúmero de posibilidades y limitaciones específicas, lo que se refleja en el sistema de la crianza pecuaria familiar utilizada. Existe una estrecha relación entre la situación de las mujeres y la crianza pecuaria que practican. Podemos mencionar las siguientes características:

- La mujer campesina busca la diversificación de sus actividades para minimizar los riesgos; por eso la crianza de los animales juega un papel importante y constante.
- Sus responsabilidades son muchas, a la vez que recibe poca o ninguna educación formal.
- Las posibilidades de salir de su casa son limitadas.
- La cantidad de tierra a su disposición generalmente es limitada.
- No tienen o tienen poco capital para invertir.
- Las posibilidades de cada mujer dependen mucho de la edad de sus hijos; con hijos pequeños tiene menos posibilidades que sin hijos o con hijos grandes que la pueden ayudar.

- La enseñanza de madres a hijas se la hace en forma oral, y a través de la participación en las actividades cotidianas.
- Muchas mujeres prefieren tener animales alrededor de la casa, como parte de su ambiente cotidiano y por su relación afectiva con ellos.
- La crianza pecuaria familiar encabezada por mujeres generalmente es una actividad de mínima inversión y con productos localmente disponibles.
- La crianza de animales ofrece una buena posibilidad de generar ingresos monetarios para la mujer, los que generalmente se utilizan en beneficio de toda la familia.
- El trabajo con animales se considera más agradable que otras actividades que pueden dar similares ingresos.
- Los animales son parte de la cultura indígena culinaria y medicinal, íntimamente ligada a las responsabilidades de la mujeres. Por ejemplo, en el Valle Alto de Cochabamba los animales como los cuyes y los pichones son los platos favoritos durante las fiestas para invitados; en el Altiplano se utiliza cuyes de color negro para diagnosticar enfermedades. Muchas curanderos tradicionales son mujeres. (Rösin, 1990).

Este conjunto de elementos puede explicar por qué la crianza pecuaria diversificada, dirigida por la mujer campesina sin importar su origen social, ha existido por miles de años y seguirá existiendo, a pesar de su aparente 'irracionalidad' desde el punto de vista técnico-económico.



Más bien se trata de una actividad muy rentable desde el aspecto social-económico, tal y como lo explica una mujer campesina: *“Siempre le doy alimentos a mi cerdo. Invierto mucho esfuerzo en eso y no me importa si es económicamente rentable. Lo más importante es que puedo venderlo cuando los niños necesitan libros para sus clases”*.



Organización de las mujeres

El análisis de género, o sea, el estudio de las relaciones socio-económico-culturales entre hombres y mujeres, debe ser parte del proceso de cualquier proyecto pecuario. Es importante no perder de vista el enfoque cultural sobre el tema de género; en el caso de la región andina tiene que incluir conceptos como la unidad familiar (nuclear y extendida), el parentesco, la reciprocidad y la identidad comunal. No podemos simplemente copiar el concepto occidental de género, el feminismo, que tiene un enfoque más reducido, basándose en las relaciones individuales entre hombres y mujeres.

Muchos proyectos pecuarios, al igual que otras actividades en el campo, siguen sin tomar en cuenta las relaciones de género, el papel de las mujeres de la crianza pecuaria y la lógica de estos sistemas de crianza. Por eso, estos proyectos tienen menos posibilidades de éxito. Hay que tomar en serio los reclamos de las mujeres: *"Parece que han venido a ofrecer ayuda, pero sólo con los hombres han charlado. Pero ellos no nos han comunicado nada"* (Ciplade, 1994).

Los principales problemas de las mujeres campesinas son el exceso de trabajo, poca educación y crisis en su organización. Involucrar a las mujeres es uno de los principales desafíos para una organización que trabaja en el área rural con la crianza pecuaria. Cuando un proyecto sí toma en cuenta a las mujeres y logra apoyarlas en su organización, pueden surgir problemas dentro de las familias y entre mujeres.



Tanto las mujeres de base como las dirigentes, pueden sufrir porque sus maridos no les permiten trabajar. Como explica un grupo de mujeres en Carrasco: *“A los hombres no les gusta que su mujer ocupe algún cargo, sobre todo si ellos mismos no tienen un cargo más importante. Los maridos sufren por eso y sus compañeros en la comunidad los molestan diciéndoles: ¿Por donde andará tu mujer, con quién estará? Es una pena decirlo, pero también las mujeres muchas veces hablan mal de las dirigentes. Parece que no les gusta que una mujer aprenda más y trate de mejorar su vida y la vida de las demás”* (Ciplade 1994).

Las mujeres de Carrasco dan algunas pautas para un trabajo positivo con ellas: *“Las mujeres de Carrasco piden que los varones del lugar, y también las instituciones, les apoyen para mejorar su organización. Lo más importante es que respeten a todas las mujeres, y que trabajen con todas, porque es muy fácil que se dividan. Y la división nunca es buena. Divididas las mujeres nunca mejorarán su vida. Unidas pueden lograr lo que ellas quieren...”* (Ciplade 1994).

Sin embargo, los proyectos pecuarios en granjas comunales con grupos de mujeres son reconocidos por sus altos índices de fracaso. La producción animal generalmente se lleva a cabo en el ambiente familiar. En lugar de establecer granjas comunales con aves o cerdos, por ejemplo, se puede trabajar mejor con grupos de mujeres, o grupos comunales, para buscar estrategias de mejorar la crianza de las aves y los cerdos de cada una de las familias, sin cambiar la forma organizativa de la producción.

Ritos relacionados a la crianza pecuaria familiar campesina

Los ritos son una parte integral de la vida, la cosmovisión y la producción agropecuaria de las familias campesinas de origen andino. Estos ritos tienen como propósito 'pedir permiso para seguir produciendo y criando'. En la Bolivia de hoy, con la mezcla de la cultura andina y la occidental los ritos han cambiado de intensidad y frecuencia, pero siguen siendo importantes. Éstos son especialmente fuertes en las sociedades pastoriles, que dependen en gran medida de la crianza de sus camélidos, ovejas o bovinos.

Algunos ritos relacionados con la producción agropecuaria

La ch'alla de los campos

La ch'alla es un rito muy común en la vida de los bolivianos. Existen diferentes tipos de ch'alla, para un sinnúmero de ocasiones y actividades. El principio básico



de la ch'alla es agradecer a la Pachamama, o Madre Tierra. Una parte de este rito es dejar caer gotas de bebida alcohólica en la tierra antes y al terminar de tomar. Así, al iniciar actividades agrícolas como la siembra, la ch'alla forma una parte íntegra de la actividad. Como muchos ritos en la vida andina, es una actividad social y ritual a la vez.

San Juan

En Bolivia cada año, el 22 de junio, se festeja el 'cumpleaños' de los animales, el cambio de estación y el día más frío y más corto del año. Por eso, a los animales les pintan con color rosado las partes blancas de la piel y les ponen aretes de tela o hilos colorados en las orejas.

Rito de fertilidad

Un ejemplo de un rito de fertilidad es el rito de Santa Veracruz, celebrado en el convento de Santa Veracruz cerca de la ciudad de Cochabamba. Las familias campesinas de la zona llegan al convento para pedir y agradecer por la fertilidad, tanto la humana como la de sus animales.

El rito incluye quemar estiércol de vaca, encender incienso y velas, y cubrir con alcohol y mixtura a las imágenes en miniatura de los animales. Luego, pasan ante la imagen de Cristo frente a la iglesia católica, para besarle los pies y recibir la bendición del cura o sacerdote católico.

También pueden recibir bendiciones de líderes espirituales indígenas. Todo esto va acompañado de chicha y música de acordeón. Después, las imágenes de los animales así benditos se mantienen en la casa o en el lugar donde duermen los animales.

El Killpaka o marcaje de los animales es un ritual para pedir también por la fertilidad de los anima



Rito de fertilidad de Santa Veracruz.

les. En este proceso se relacionan a los mejores machos y se marca a cada animal del rebaño (Compas - Agruco, 2002).

Rituales en las comunidades pastorales

En las comunidades pastorales los ritos basados en su cosmovisión forman parte de las actividades cotidianas de las familias. Los detalles de las prácticas rituales dependen de las características de cada comunidad. Algunos ritos más comunes son: los ritos relacionados a la faena, a la fertilidad, al empadre, al momento de marcar, esquilarse y curar a un animal enfermo, en las diferentes fases del manejo de las praderas y los ritos relacionados a un viaje. Luego hay otras ceremonias, como por ejemplo para la de previsión del tiempo y para llamar la lluvia. Muchas ceremonias combinan la fe cristiana con la cultura andina.

En las comunidades pastorales, las familias tienen una relación constante en sus actividades cotidianas con los elementos espirituales del ambiente. Por ejemplo, para dejar un grupo de llamas machos pastando solos, se entierra un poco de coca masticada, y se pide a los uywiri's, o espíritus, que cuiden a los animales y eviten los ataques de zorros y cóndores. (Cimca, 1995).

Fiesta de los pastores

Varias comunidades de pastores en Bolivia consideran el 24 y el 25 de diciembre 'la fiesta de los pastores', porque había pastores cuando Jesús nació en Belén. Las actividades rituales aluden al nacimiento de una nueva generación en la tropa del ganado. En la noche del 24 de diciembre se confeccionan figuritas de greda, como llamas, alpacas y algunas otras, como por ejemplo un camioncito. El interés y el deseo de cada familia se expresa en estas figuritas. A la media noche, se colocan todas las figuritas sobre una mesa o altar, arreglado con pastos, alcohol, coca y otros elementos. Sobre la misma se levanta un 'arco de la vida', hecho con flores, espejos y artefactos de plata. Luego, el dueño de casa y los demás ch'allan a las figuritas.

En la madrugada del 25, el pastor sacrifica una llama a la Pachamama, o un corde-ro al Señor, regando la sangre en acción de gracias y como súplica a las fuerzas de la fertilidad. Luego de despellejarlo se lo coloca debajo de la mesa, como si estuviera dormido. La carne se consume en una comida comunitaria festiva a media mañana del 25. Los huesos del animal sacrificado se entierran en un hoyo profundo. (IPA, 1971).

Algunos ritos relacionados a la sanidad

En algunas zonas tienen la costumbre de envolver con hilos a un animal enfermo, para luego cortarlos, pidiendo que la enfermedad salga del animal. Otro ejemplo de



un rito relacionado con la sanidad animal es el Festival de Santa Bárbara, en donde se realiza un ritual con las ovejas, para solucionar el problema conocido como 'muyu muyu' (torneo o cenurosis). Juntan todas las ovejas que presentan síntomas nerviosos y se las sacrifica. Las bolsas de agua, que son los quistes que contienen los huevos del parásito, se encuentran en el cerebro. Las cabezas se tiran al río o se entierran, pidiendo que salga la enfermedad de las ovejas en la zona. Se indica que así la enfermedad desaparece por 4 ó 5 años, lo que puede ser cierto, tomando en cuenta el ciclo infeccioso de este parásito.

Crianza pecuaria familiar campesina y el medio ambiente

Uno de los mayores desafíos para la humanidad en las próximas décadas, es mantener las reservas naturales en un mundo con un número cada vez mayor de habitantes. Del número estimado de 5,5 mil millones de habitantes en 1995, se cree que puede haber un aumento de hasta 8 mil millones alrededor del año 2020, de los cuales un 40% vive en las zonas urbanas y con un consumo de productos de origen animal relativamente alto. (FAO, 1995).

Un 26% de la tierra del mundo se utiliza para el pastoreo, de la cual un 20% está afectada por degradación. El 21% de la tierra cultivable es utilizada para producir cereales para animales. Así, existe una estrecha relación entre el medio ambiente y la producción pecuaria. Sin embargo, es necesario analizar las diferencias entre la producción pecuaria industrial y la producción pecuaria familiar, en torno al daño ecológico producido por la ganadería.

Existen grandes problemas ecológicos relacionados a la crianza animal, como los excedentes de nutrientes y excrementos, la utilización de grandes cantidades de granos aptos para el consumo humano y la emisión de gases, como el metano (CH₄) y el carbondioxide (CO₂). Sin embargo, la mayoría de éstos están relacionados con la producción industrial e industrial de cerdos, aves y bovinos. La deforestación de grandes áreas de bosques tropicales, para la producción de carne bovina, que se pueden encontrar en Brasil y Centro América, está mayoritariamente en manos de grandes granjeros. (Steinfeld et al., 1997).

La frecuente sobre-simplificación en la relación entre la crianza pecuaria y el medio ambiente no ayuda a la resolución de los problemas que estamos enfrentando. No es la crianza de animales como tal la que causa problemas en el medio-ambiente, sino algunos de la gran variedad de sistemas de crianza utilizados en el mundo.

Con la percepción simplificada, instituciones y gobiernos siguen perdiendo oportunidades para que la producción pecuaria cumpla su función de contribuir a la vida humana, y de reducir los índices de pobreza. Con la siguiente lista, se quiere analizar la forma en que la crianza pecuaria familiar influye tanto negativa como positivamente sobre la ecología.

Crianza pecuaria y sus efectos negativos sobre la ecología

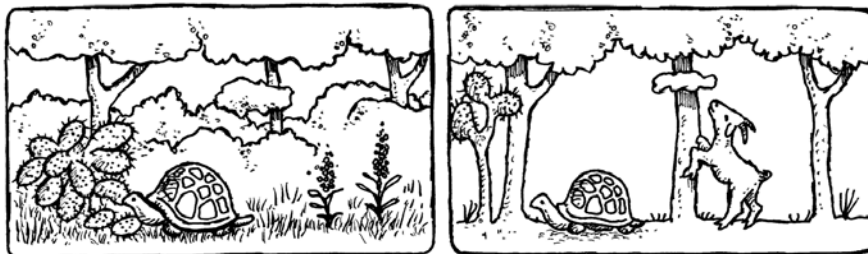
Sobrepastoreo

La degradación de los campos naturales de pastoreo está relacionada con factores como la pobreza de las familias, una relativa sobre-población de la zona y cambios ecológicos. Como estrategia de vida, muchas familias rurales en estas zonas recurren a una explotación no sostenible de su ambiente para satisfacer sus necesidades inmediatas, como por ejemplo el sobrepastoreo y la deforestación para la venta de leña y carbón. Con el tiempo, este mecanismo se transforma en un círculo vicioso de pobreza y degradación, dentro del cual los animales influyen de manera determinante, aunque éstos no hayan sido el factor inicial.

En zonas de minifundio existe el peligro de una degradación por la creciente población. Cuando las parcelas ya no permiten mantener ganado, la fertilidad de la tierra baja rápidamente y empeora la situación de degradación. Otro factor en estas zonas es el riego intensivo de las parcelas agrícolas durante muchos años. Éste puede resultar en una salitrización de la tierra, una baja producción de los cultivos, la degradación de los suelos y luego el abandono de estas tierras.

Cabras

En diferentes zonas secas y deforestadas del Altiplano de Bolivia, muchas familias mantienen grandes cantidades de cabras. Éstas son vistas por los técnicos como una 'maldición' por sus efectos devastadores para la poca vegetación en los pastizales existentes en esas zonas. Pero a la vez, las familias consideran a estos animales como una 'bendición', ya que dependen de ellos debido a sus





difíciles condiciones de vida. Las cabras evitan una mayor migración de estas familias.

Residuos de animales

Las aguas sucias de los mataderos y de las procesadoras de cuero en las áreas rurales y peri-urbanas afectan al medio ambiente por los químicos y desechos.

Deforestación

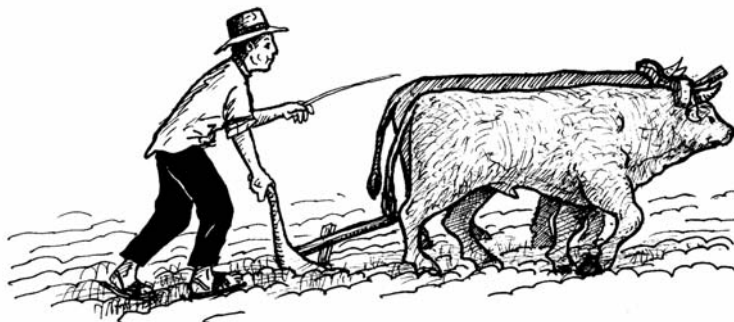
Las familias que migran a las zonas tropicales también son responsables de los daños ecológicos. Estas migraciones no tienen como objetivo sobrevivir en armonía con su entorno, sino ganar dinero para poder apoyar a sus familiares en sus lugares de origen. Por esto, cada año se derriban grandes cantidades de bosques vírgenes para sembrar arroz, yuca y cultivar la coca.

Crianza especializada

La crianza pecuaria especializada no es parte de un agro-ecosistema cerrado, y por lo tanto tiene un impacto diferente sobre la ecología que el que tiene la crianza diversificada. Por ejemplo, la lechería se basa en productos que no se producen en la granja familiar. Una gran parte de los alimentos balanceados, especialmente el maíz en grano, la soya y la semilla de algodón, no son producidos en la misma granja. Y la leche que se produce sale a los mercados. Esto significa un desequilibrio del sistema agro-ecológico.

Crianza pecuaria y su influencia positiva sobre la ecología

Según informes de FAO, el sistema productivo mixto, que combina los cultivos con la crianza de animales, ofrece la mejor posibilidad para aumentar la producción de alimentos y mantener la fertilidad de la tierra, siendo la crianza de animales un elemento muy importante para mantener el balance de nutrientes. (FAO 1995 y 1997).



Integración de cultivos y pecuaria

La integración entre producción agrícola y ganadera en la producción familiar beneficia al medio ambiente, porque los animales aprovechan los subproductos agrícolas, producen fertilizantes y se utilizan como tracción, formando así parte de un agro-ecosistema cerrado. Los animales ayudan a preservar la fertilidad de la tierra a través de un reciclaje de nutrientes. El uso del estiércol en los cultivos conserva la estructura de la tierra y su capacidad de drenaje. La necesidad de un sistema productivo integral es especialmente necesaria en el trópico húmedo, por su frágil ecosistema y la acidez de la tierra.

Los animales generan energía

Los animales producen energía, a través de la tracción, del transporte y la conversión de biomasa en alimentos. El estiércol se utiliza directamente para fertilizar los campos para cocinar, o para convertir en biogás, que genera energía eléctrica y calor. Además, el estiércol de algunas especies se puede utilizar en la alimentación de otras. La crianza de peces, por ejemplo, se puede hacer a partir de estiércol de ganado vacuno, cerdos y patos.

**Alternativa para ingresos**

Por constituir una alternativa de ingresos monetarios para la familia, los animales disminuyen la necesidad de realizar otras actividades que causan mayor daño ecológico, como la tala de árboles para vender leña y la migración a las zonas tropicales con bosques vírgenes.



Diversidad genética

Los animales reducen la degradación, sirviendo como cultivos alternativos en tierras marginales. La producción familiar diversificada permite mantener un sinnúmero de animales y plantas dentro de su sistema, constituyendo así una fuente de diversidad genética, que en otros lugares está en peligro de perderse o ya se perdió. Además, la necesidad de producir alimentos para los animales aumenta la diversificación y estimula la posibilidad de rotación e implementación de productos que ayudan a evitar la erosión.

En los valles de Cochabamba, por ejemplo, la introducción de alfalfa para la alimentación de los animales ha estimulado un sistema de rotación de cultivos de papa, maíz y alfalfa. La alfalfa como leguminosa no sólo es un excelente alimento para los animales, sino también mejora la fertilidad de las tierras agrícolas y mantiene cierto revestimiento de los suelos durante la época seca, lo que disminuye el proceso de erosión.

Uso de subproductos

Los animales pueden aprovechar muchos residuos en su alimentación, como los de los mataderos, los de restaurantes, la gallinaza de la avicultura industrial y los residuos de las industrias de pescado y de frutas. Así, se evita la contaminación de estos residuos.



En conclusión, se puede afirmar que la crianza pecuaria puede jugar un papel importante en la agricultura sostenible en Bolivia. La pobreza es a la vez causa y efecto de problemas ecológicos, como la degradación de las tierras. Es necesario un desarrollo rural integral, como medida contra la desertificación, tomando en cuenta la fragilidad del ecosistema andino. El tema es de suma importancia y complejidad.

Organizaciones como la FAO han estudiado la relación entre la pobreza y la degradación de las tierras. Sus recomendaciones incluyen medidas como las de establecer políticas consistentes para fomentar la actividad agropecuaria mixta, fomentar precios e infraestructura adecuada y apoyar la posibilidad de diversificar la producción, con un enfoque de creciente especialización. (FAO, 1995).

Crianza pecuaria familiar campesina y economía

La producción pecuaria familiar apoya substancialmente a las economías de los países latinoamericanos. Esta producción pecuaria depende mayormente de productos localmente disponibles, para convertirlos en productos de alto valor. Además, provee tracción, transporte y fertilizante para los campos agrícolas. A nivel micro, la familia ahorra costos en la producción agrícola, y a nivel macro esta producción evita importaciones en dólares de productos como fertilizantes, tractores y combustible.

La importación de los productos pecuarios en muchos países en desarrollo, especialmente de carne y leche en polvo, ha tenido un incremento considerable durante las últimas décadas. El valor de las importaciones de productos lácteos en el mundo ha aumentado de 4 mil millones a 42 mil millones de dólares anuales entre 1960 y 1990. (FAO, 1995).

Muchos países exportadores de Europa y de los EEUU cuentan con un sistema de subsidios para sus productores agropecuarios, por lo que pueden mantener precios favorables en el mercado internacional, a pesar de los costos de producción muy elevados. Esta situación ha complicado la posición económica de los productores pecuarios de los países latinoamericanos y demás países pobres, que no cuentan con este sistema de subsidios.

Las ventajas de los países latinoamericanos con respecto a la crianza pecuaria son las grandes extensiones de tierra y la diversidad de sus cultivos, que generan un sinnúmero de posibilidades para criar animales a base de productos muy baratos. Ejemplos son los subproductos de la caña de azúcar, la semilla de algodón, diversos árboles y plantas leguminosas, los subproductos de industrias de pescado y frutas, y el estiércol de diferentes especies.

El apoyo de la crianza pecuaria a la economía familiar incluye muchos elementos de los cuales algunos son difíciles de cuantificar en términos económicos. Además,



en América Latina se han realizado muy pocos estudios sobre este tema. Por eso, vamos a dar un ejemplo de un estudio socioeconómico comparativo, realizado en Bangladesh, en el cual los principales elementos son similares a las condiciones en los países latinoamericanos.

Ejemplo: Apoyo de la crianza avícola familiar a la economía

En este estudio, van Vugt (1986) evalúa la producción avícola familiar diversificada en Bangladesh, uno de los países asiáticos más pobres. Se tomaron en cuenta los siguientes parámetros, que son comparables con la crianza avícola rústica de familias de escasos recursos en otros países pobres:

- Una gallina criolla pone unos 30 huevos al año.
- De cada 12 huevos puestos al empollar van a nacer 10 pollitos.
- La mortalidad de los pollitos hasta la edad productiva es de 70%.
- Cada año se reponen todas las gallinas y gallos.

Los resultados productivos –promedio por gallina por año– bajo estos parámetros son: 18,7 huevos, 0,7 animales adultos descartados y 0,9 gallos jóvenes para destazar. Los insumos de producción consisten en restos de residuos de la cocina, granos de baja calidad que han sobrado de la cosecha, una pequeña construcción con materiales localmente disponibles para la protección de los animales, y algo de trabajo todos los días; el resto de los alimentos los animales los encuentran andando libremente.

Con estos insumos mínimos, podemos considerar las ganancias totales iguales a las ganancias de la producción. La lógica de esta producción se basa en ganancias bajas por animal, con costos de producción mínimos. Debido al bajo costo, la rentabilidad económica de la crianza avícola en este sistema diversificado es relativamente alta, a pesar de la alta mortalidad y la producción relativamente baja por animal en comparación con los sistemas intensivos.

Estimando el valor que representa esta producción avícola familiar para la economía nacional en Bangladesh se llega a unos US\$ 165,7 millones anuales. Para Bolivia se estima un valor de aproximadamente US\$ 51,8 millones anuales. (van Vugt, 1986). Tenemos que recordar que este valor es logrado sin ninguna clase de importación para el país. La autora llega a la conclusión que pocas industrias pueden llegar a ganancias similares con mínimos costos en divisas para el país.

Podemos hacer cálculos similares para otras especies dentro de la crianza diversificada. Además, por los altos parámetros en cuanto a mortalidad, parece haber bastante campo para optimizar este aporte económico, siempre y cuando no se alteren las características de costos mínimos. En estas actividades, las ganancias obtenidas por una menor mortalidad deben igualar o superar los costos de la inversión que ha sido necesaria para hacer descender esta mortalidad.

El saber campesino y la etnoveterinaria

El saber campesino se define como 'las prácticas y conocimientos locales, relacionados con las estrategias de vida de las familias y sus comunidades'. La medicina etno-veterinaria es 'el saber campesino con relación a la crianza de los animales'. La cultura, el conocimiento y las experiencias de las familias campesinas están en el centro de su sistema de producción agropecuaria, y de su vida en general. En los últimos años, muchas organizaciones han llegado a la conclusión de que el estudio de las experiencias propias de las familias debe ser la base de cualquier tipo de trabajo con estas familias y sus comunidades.



Podemos afirmar que el fundamento de vida y de la producción agropecuaria de las familias campesinas en los países andinos está basado en la cosmovisión andina. Al mismo tiempo, se han introducido cambios a raíz de la tecnología occidental, como por ejemplo la radio, los fertilizantes y el transporte motorizado. Además, la influencia y necesidad del dinero en efectivo es cada vez mayor, aún en las comunidades aisladas. Actualmente, de una u otra forma todas las



familias combinan prácticas basadas en la tecnología andina con elementos de la tecnología occidental.

Cuando hay poca relación con el mercado, tanto el sistema productivo como el saber campesino están basados casi exclusivamente en elementos del conocimiento andino. En los lugares en que hay más influencia del mercado, se pueden encontrar más elementos de la tecnología occidental dentro del saber campesino.

El siguiente, es un ejemplo de la combinación de las prácticas propias con elementos de la ciencia occidental. Gregorio Céspedes, un colono en la zona tropical del Chapare en Bolivia, tiene ahora su mayor fuente de ingreso de la crianza de cerdos. Él relata: "Empecé hace unos años con 3 hembras que compré en una granja. Experimenté con una alimentación de yuca y afrecho de arroz y la rotación de parcelas con plátano enano. Me salió muy bien. Una vez le pedí a un veterinario que me ayudara, lo observé muy bien y ahora yo pongo solo algunos medicamentos. Era muy caro con ese veterinario; por eso ahora yo hago todo". (van't Hoof, 1995).

Características del saber campesino y la etno-veterinaria

- El saber campesino existe en todas las familias rurales y en todos los países, e incluye conocimientos relacionados con los diferentes aspectos de la vida cotidiana, como la producción agropecuaria-forestal, el pronóstico del tiempo, la medicina humana y animal, la construcción de viviendas y la relación mágico-religiosa del humano con su entorno. Así, el saber campesino está íntimamente ligado con el contexto socioeconómico, cultural y ecológico de cada zona.
- El saber campesino tiene filosofías, intuiciones y principios propios, muy diferentes de los conceptos utilizados en la tecnología occidental. Este saber es dinámico y se adapta a través de la experimentación a variaciones ecológicas y socioeconómicas.



- El saber campesino es parte del conocimiento de todos los miembros de la población y su manifestación depende de las actividades y responsabilidades de cada cual.
- La etno-veterinaria, o saber campesino, en la crianza de animales no solamente implica el uso de plantas para medicamentos, sino que también incluye estrategias de manejo y ritos relacionados con el pastoreo, la reproducción y para evitar enfermedades.

Limitaciones del saber campesino y la etno-veterinaria

- El saber campesino es parte integral de un sistema productivo propio de un lugar. El saber campesino generalmente no se adapta rápidamente a situaciones nuevas. Conocimientos que una vez fueron efectivos, pueden volverse inadecuados en situaciones de cambios fuertes en la ecología, el clima, por migraciones, presiones de mercado o de minifundio.
- El saber campesino tiene límites, especialmente con fenómenos que no se pueden observar directamente, como por ejemplo un ciclo infeccioso de parásitos.
- No todas las prácticas etno-veterinarias son efectivas.
- En la producción pecuaria familiar el saber etno-veterinario no puede evitar la relativa alta mortalidad de los animales.
- En América Latina la transferencia del saber campesino se hace de manera oral; por lo tanto, no existen textos antiguos o datos escritos.
- El tipo y la distribución del saber campesino varía mucho entre comunidades, familias y personas. No podemos decir que en todas las familias rurales existe un saber campesino funcional.
- A pesar de la ideología andina de respeto a la naturaleza, existen varias prácticas no-sostenibles en las familias rurales, generalmente relacionadas a situaciones de pobreza. No podemos asumir que las costumbres antiguas y propias de las familias rurales sean equivalentes a costumbres sostenibles.

A pesar de estas limitaciones, las prácticas tradicionales constituyen la base para el apoyo a la producción pecuaria familiar. Con un proceso de experimentación participativa, se puede llegar a desarrollar prácticas mejoradas y adaptadas a la realidad de las familias campesinas. Por eso, el proceso de pérdida del saber campesino y etno-veterinaria es un gran peligro para el desarrollo sostenible de las comunidades campesinas en América Latina.

El desafío para técnicos y proyectos veterinarios y zootecnistas es establecer un intercambio verdadero con las familias campesinas. No es suficiente simplemente



preguntar por las prácticas tradicionales y escribirlas en un folleto para su preservación. El análisis requiere incluir aspectos de la cultura, para luego apoyar a los procesos propios de experimentación e intercambio de las familias campesinas, pero también plantear programas y proyectos de educación superior e investigación científica. Un ejemplo de ello es el trabajo que realiza la Universidad Mayor de San Simón a través de Agruco con mayor énfasis en el campo de la agricultura (Agruco, 1977).

De esta manera, es posible generar formas de crianza en las que se incluyen las prácticas andinas y las occidentales, adaptadas a las necesidades y posibilidades de las familias y del lugar. Los conocimientos y prácticas se mantienen vivos en el lugar mismo, gracias a un proceso participativo con las familias y organizaciones campesinas.

Educación en zootecnia y veterinaria

En el mundo, de cada 100.000 millones de dólares para la investigación agropecuaria, el 98% se realiza en los países industrializados. Además, sólo entre el 10% y 20% de las familias en los países pobres del mundo tienen un sistema productivo basado en la ciencia occidental y la lógica del mercado. El resto, entre el 80% a 90% de las familias rurales tienen un sistema productivo basado en la lógica de la seguridad y la diversificación. (Valdivia y Jetté, 1996). Bajo estas circunstancias, no es lógico que la educación agropecuaria únicamente trabaje con base en materiales educativos de los sistemas agropecuarios industrializados.

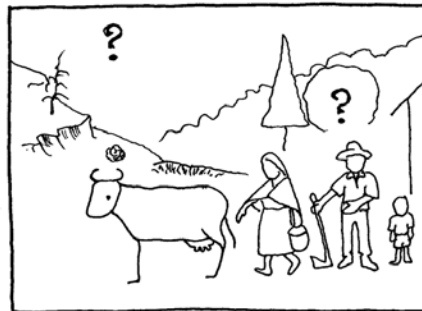
Aun así, la mayoría de las carreras de veterinaria y zootecnia en América Latina se basan en el sistema de crianza especializada, y los textos, a veces hasta un 95%, vienen del exterior o son traducidos del inglés. Así, se están preparando técnicos que sólo podrán apoyar a un pequeño porcentaje de la población rural. Al mismo tiempo, se les está inculcando la visión de la necesidad de 'modernizar' la producción agropecuaria de las familias pobres hacia sistemas especializados e industriales, parecidos a los de la crianza animal en los países occidentales.

El enfoque de la educación en zootecnia y veterinaria no sólo está limitado a las estrategias de una pequeña parte de las familias rurales, sino que al mismo tiempo no incluye un análisis de las consecuencias negativas de la producción pecuaria industrial, como se presentan en los mismos países occidentales. Ejemplos de ello

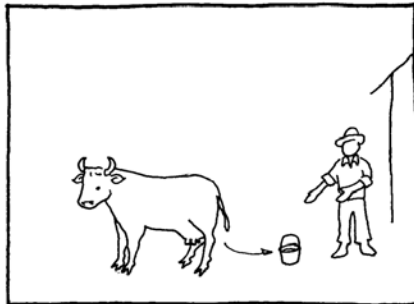
son la contaminación del medio ambiente, las enfermedades infecciosas que no se logran controlar (como la 'vaca loca', la peste porcina y la fiebre aftosa), la creciente resistencia de los microbios a los antibióticos debidos al uso intensivo de éstos en los alimentos de los animales, y la falta de respeto para el animal al que se trata



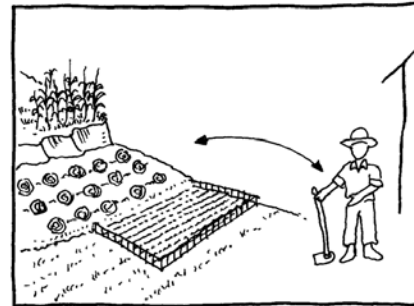
Realidad.



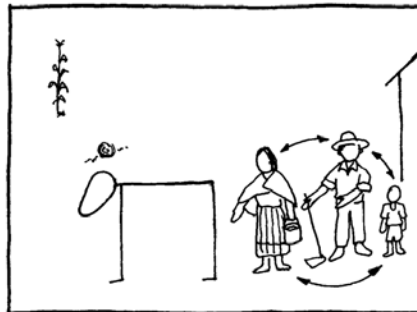
Lo que observa
el equipo interdisciplinario.



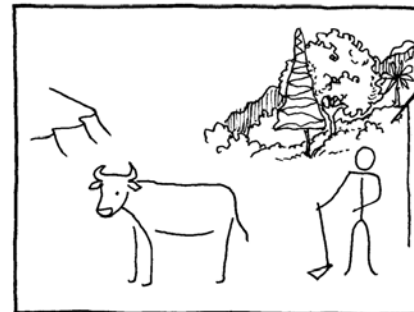
La visión del especialista
en industria lechera.



La visión del agrónomo.



La visión del sociólogo.



La visión del ecólogo.



como una máquina productiva. En muchos países industrializados se está desarrollando una mayor conciencia en cuanto a esto, y por ello es importante que estos elementos también formen parte de la educación agropecuaria en América Latina. Una experiencia nueva al respecto se está dando en el marco de un consorcio de universidades de Asia, África, Latinoamérica y Europa con un programa internacional llamado Compas, que propone el desarrollo endógeno como punto de partida.

Relación entre técnicos zootecnistas - veterinarios y las familias campesinas

En el campo se puede ver el resultado de la educación en zootecnia y veterinaria basada en los principios de la tecnología occidental. La mayoría de los técnicos tienen una notoria falta de entendimiento de la lógica de la crianza pecuaria familiar. (Salas, 1992). Un ejemplo de esto es la diferencia implícita entre técnicos y familias rurales, cuando se habla de 'mejorar la producción pecuaria'. Este concepto tiene un significado diferente para ambos grupos. Para los técnicos significa 'aumentar la producción por animal', como es la norma en la ciencia occidental. Sin embargo, para muchas familias que utilizan la crianza diversificada puede significar más bien: 'aumentar la cantidad de animales por familia'.

Para la mayoría de los técnicos resulta más fácil relacionarse con familias que realizan la crianza especializada, porque con éstas coinciden en las ideas básicas sobre la producción. Los técnicos, en su mayoría hombres, prefieren además relacionarse con los miembros masculinos de las familias, que de preferencia hablen español, que tengan un cierto nivel educativo y que vivan en lugares relativamente accesibles.

La crianza pecuaria diversificada generalmente es responsabilidad de las mujeres y de los niños, lo que a criterio de los técnicos reduce considerablemente su 'estatus'. La alta mortalidad y la relativa baja producción por animal, son percibidas como una prueba de que esta crianza no sirve y que debe ser sustituida por sistemas más 'modernos'. Estos problemas generalmente no son estudiados ni considerados como un desafío profesional para buscar formas de optimizarlo.

Además, muchas veces se da un conflicto de poder entre las familias y los técnicos, que puede dificultar el intercambio de conocimientos entre ambos. En estos casos, puede afectar la actitud de superioridad de los técnicos hacia los campesinos, lo que se agrava por su posición jerárquica en proyectos y ministe

rios, en los que pueden manejar recursos. Con una educación más adaptada a la realidad de los sistemas productivos de las familias, se puede mejorar la relación entre técnicos y familias, y por ende enfrentar las dificultades de la crianza diversificada sin querer modificarlo a una crianza especializada. Este cambio de enfoque puede resultar en mejores resultados de los proyectos agropecuarios en el campo.

Algunos elementos que requieren atención en la educación en zootecnia y veterinaria

- Sólo los sistemas productivos especializados, basados en los principios de la ciencia occidental, son considerados dentro del currículum, aunque en Bolivia, a través de Agruco, se han dado serios avances en la agricultura y no tanto así en el campo de la ganadería y la etnoveterinaria. Es necesario, que se diseñe un currículum y que se utilicen textos basados en un análisis de las diferentes prácticas agropecuarias en el país, o en países similares.
- No hay suficiente formación sociocultural de los técnicos para su futuro trabajo. La filosofía, las intuiciones y los principios básicos del saber campesino son un mundo ajeno para muchos profesores y estudiantes. Además, no se hacen estudios para conocer la relación de la producción pecuaria familiar con la salud pública, la ecología y la economía. En tanto que se pueden incluir estudios (tesis) y prácticas sobre las diferentes estrategias familiares, como por ejemplo el papel de la crianza pecuaria en las estrategias de vida, las diferentes formas de su manejo, la relación entre el saber campesino y la ciencia formal, la preservación ecológica, las responsabilidades de las mujeres y de los hombres en la crianza, y las principales zoonosis.
- Durante la formación de técnicos se hace muy poco énfasis en la importancia de aprender idiomas nativos, como el quechua y aymara, por ejemplo. Para incluir estos idiomas en los currículum, se podría propiciar un mayor ingreso de estudiantes de origen campesino a las carreras agropecuarias.
- Se puede generar procesos de investigación participativa con familias y comunidades, a partir de sus propias formas y criterios de experimentación. Para promover una tecnología innovadora, adaptada a los diferentes sistemas de crianza pecuaria en el ámbito familiar, se puede buscar combinaciones óptimas entre elementos de la tecnología andina y la tecnología occidental.



- Hay poco énfasis en la metodología de trabajo del futuro técnico. Es importante analizar la efectividad de los diferentes métodos de capacitación y de actividades participativas, así como también analizar las diferentes posibilidades de establecer el servicio de sanidad animal; por ejemplo, a través de la formación de promotores de sanidad animal.

Bibliografía

AGRUCO, 1997

Plan rector fase VII, julio 2002 - junio 2006, Universidad Mayor de San Simón, Bolivia.

BAZALAR, Hernando y Constance McCorkle (editores), 1989

Estudios etnoveterinarios en comunidades altoandinas del Perú. Serie comunidades, reporte técnico No. 99, Proyecto de Validación de Tecnología en Comunidades, Huancayo.

BILBAO PAZ, Jorge David, 1994

Caracterización y análisis del sistema ganadero en la comunidad de Japo. Tesis de grado para ingeniero agrónomo, Centro de Investigación y Documentación en Agroecología y Saber Campesino (CIDASC-AGRUCO) de la Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

CANALES, Norma (editora), 1989

Tenencia y uso de tierras en comunidades de la Sierra Central. Serie comunidades, Reporte técnico No. 100.

CHOQUEHUANCA, Zenón, Genaro Yarupaitán y Constance McCorkle, 1989

Uso de plantas nativas para la sanidad animal en una comunidad campesina de Puno. SR-CRSP, informe tecnológico No. 99.

CIMCA and World Concern Latin America, 1995

Indigenous women, andean knowledge and animal production. (Mujeres indígenas, conocimiento andino y producción animal).

CIPLADE, 1987

Estudio socio-económico del área de influencia del proyecto de riego Punata. Ciplade, IBTA y GTZ.

CIPLADE, 1994

La campesina de Carrasco. Texto de divulgación popular. Centro de Investigaciones para Planificación y Desarrollo, Cochabamba, Bolivia.

- COMPAS - AGRUCO, 2001
Cosmovisión indígena y biodiversidad en América Latina. AGRUCO, Cochabamba, Bolivia.
- CONDARCO, Ramiro, y John Murra, 1987
La teoría de la complementariedad vertical eco-simbiótica. Breve biblioteca de bolsillo. HISBOL, la Paz, Bolivia.
- DELGADO, Freddy y PONCE Dora, 1999
“Investigando la cosmovisión andina”. En: *Revista COMPAS I*. Junio 1999. Bolivia.
- DELGADO, Freddy, 2002
Estrategias de autodesarrollo y gestión sostenible del territorio en ecosistemas de montaña. Serie La vida en las comunidades. AGRUCO - Plural, Bolivia.
- DESEC, 1993
Estudio de caso sobre la utilización de las llamas a nivel de comunidades rurales. Informe interno, Cochabamba.
- FAO, 1995
Agriculture towards 2010. (Agricultura hacia el año 2010). Animal production and health division.
- FERNÁNDEZ, María E., 1989
La organización de la producción en comunidades campesinas alto-andinas. SR-CRSP, informe tecnológico No. 98.
- FERNÁNDEZ, María E., 1989
Dominio tecnológico de la mujer en los sistemas mixtos de producción de las comunidades campesinas andinas. SR-CRSP, informe tecnológico No. 102.
- FERNÁNDEZ, María E. (editora), 1989
Consideraciones para la investigación participativa en comunidades campesinas alto-andinas. Serie Comunidades. Reporte técnico No. 98.
- FERNÁNDEZ, María E. (editora), 1989
El trabajo familiar y el rol de la mujer en la ganadería en comunidades alto-andinas de producción mixta. Serie Comunidades. Reporte técnico No. 101.
- FERNÁNDEZ, María E. (editora), 1989
La investigación acción-participativa y el enfoque de sistemas de producción con los campesinos alto-andinos. Serie Comunidades, Reporte técnico No. 61.



- GAMARRA, Jorge, y Juan Chávez (editores), 1989
Sistemas propios de manejo de tierras y animales en comunidades campesinas. Serie Comunidades, Reporte técnico No. 102.
- GEILFUS, Frans, 2000
Estrategias campesinas - Marco de análisis para el desarrollo rural. Prolancho, IICA-Laderas y CEUR, Tegucigalpa, Honduras.
- GRUPO YANAPAI, 1989
Taller inter-institucional sobre la investigación participativa en la producción agropecuaria de comunidades. Serie Comunidades. Lluvia editores, Perú.
- HERNÁNDEZ, Teresita, y Clara Murguialday, 1992
Mujeres indígenas, ayer y hoy - Aportes para la discusión desde una perspectiva de género. Talasa Ediciones, S.L., Madrid.
- HESS, C. 1986
La racionalidad de una economía agropecuaria: una contribución hacia el desarrollo de los páramos ecuatorianos. MAG/GTZ serie técnica No. 2.
- HOOFT, Katrien E.van't, 1985
Investigación preliminar de las gallinas caseras en Estelí, Nicaragua. Documento no-publicado.
- HOOFT, Katrien E.van't, 1995
Interface between local knowledge and western scientific knowledge in family level & extensive livestock keeping. Research based on case studies in Nicaragua and Bolivia. (El encuentro entre el conocimiento local y la ciencia occidental en la crianza pecuaria familiar y extensiva - Investigación con base en estudios de caso en Nicaragua y Bolivia). Tesis de maestría para MAKS, Universidad Agrícola Wageningen, Holanda.
- IPA, 1971
Allpachis phuturinga - orakesajj achukaniwa. Ritos agrícolas y ganaderos del Sur Andino. Revista anual No. 3 del Instituto de Pastoral Andino. (IPA) Cuzco, Perú.
- JIMÉNEZ SARDON, Greta, 1984
"Relaciones de género en la familia campesina". En: *Género en instituciones de desarrollo rural andino*, Consejo Andino de Manejo Ecológico (CAME).
- KAJJAC, Nancy, Hernando Balazar y Luis Coronado, 1989
Manejo de salud animal en una comunidad campesina de Junín. SR-CRSP, informe tecnológico No. 99.

- MARTÍNEZ, Domingo, y Mercedes Barrera, 1989
Uso del trabajo familiar en comunidades campesinas agropastoriles andinas. SR-CRSP, informe tecnológico No. 101.
- McCORCLE, Constance, Evelyn Mathias and Tjaart Schillhorn van Veen. (editores) 1996
Ethnoveterinary research and development. (Investigación y desarrollo etnoveterinario). Intermediate Technology Publications.
- OLIVERA, E. y Enma Núñez, 2000
"La sanidad animal en la cosmovisión andina". Revista Compas No. 3, julio, 2000.
- RÖSING, 1990
Introducción al mundo Callawaya: curación ritual para vencer penas y tristezas.
- SALAS, María Angélica, 1996
Papas y cultura - acerca de la interacción de sistemas de conocimiento en los Andes del Perú. Tesis para el grado PhD Universidad Católica Nijmegen, Holanda.
- STEINFELD, Henning, Cees de Haan y Harvey Blackburn, 1997
Livestock-environment interactions: issues and options. (Interacción pecuaria-medio ambiente: temas y oportunidades). Report of a study sponsored by the Commission of the European communities, FAO and World Bank.
- VALDIVIA SCORE, Corinne, 1992
Changing Sustainable crop-livestock systems for the Bolivian highlands - proceedings of a SR-CRSP workshop. (Sistemas sostenibles de producción agropecuaria en el altiplano boliviano). University of Missouri.
- VALDIVIA SCORE, Corinne, 1992
Política económica y ganadería extensiva - el caso de ovinos y camélidos en el Perú. Programa de Rumiantes Menores (SR-CRSP).
- VALDIVIA SCORE, Corinne, y Christian Jetté, 1996
Peasant households in semi-arid San José: confronting risk through diversification strategies (La vida campesina en San José semiárido: enfrentando riesgos a través de estrategias de diversificación). SR-CRSP technical report series, IBTA 181 / technical report 49/SR-CRSP47.
- VAN RIJCKEGHEM, Marcos, 1996
"Conocimiento actual sobre sarcocistiosis en camélidos domésticos y su contexto sociocultural". En: *Revista del Centro de Ecología y Pueblos andinos*, año 1, número 1.
- VAN VUGT, T.M, 1986
Small is beautiful but often not small enough. (Lo pequeño es mejor, pero no es suficiente). Unpublished document.

3

Dos formas de crianza pecuaria familiar



Katrien van't Hooff

Para entender la lógica de la producción pecuaria en el ámbito familiar, es necesario observar las diferentes estrategias que tienen. Sabemos que cualquier división es artificial y, por lo tanto, no refleja toda la realidad. Sin embargo, proponemos una división de las estrategias familiares de crianza pecuaria que nos ayude a la comprensión y luego a la optimización de su potencial. Dentro de la lógica de la crianza familiar se diferencian dos grupos que podemos identificar: la crianza diversificada y la crianza especializada.

Resulta importante analizar qué tipo de crianza está utilizando la familia, antes de pensar en tomar medidas para apoyar la crianza de alguna especie. Además, es elemental entender que la misma familia puede estar empleando los dos tipos de crianza a la vez. El tipo de crianza animal que se utiliza está relacionado con las características de la familia y las condiciones de su entorno. Generalmente, las familias campesinas basan su crianza animal en la crianza diversificada. Bajo algunas condiciones, pueden introducir una crianza más especializada.

Los factores que determinen el tipo de crianza animal son muchos. Podemos mencionar aspectos generales, como el ecosistema de la zona (especialmente la presencia de forrajes y agua), el sistema social en el lugar, el sistema productivo (riego, tipo de cultivos), el acceso a mercados y otros centros comerciales, y la existencia de asociaciones de productores y/o proyectos. Por otro lado, influyen los factores personales, familiares y comunales, como experiencias y rasgos personales, el nivel de educación de los diferentes miembros de la familia, el nivel personal de experimentación y autoaprendizaje, la disponibilidad de dinero, la tenencia de la tierra, y las posibilidades de mano de obra.

Crianza diversificada

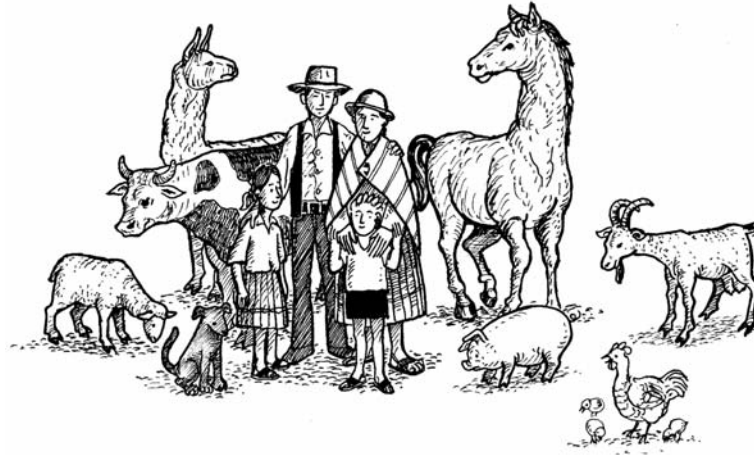
En este tipo de crianza la familia tiene muchas especies de animales, todos criados con recursos localmente disponibles a partir de una tecnología propia y bajo la lógica de poca inversión y relativa baja producción por animal. Es una crianza dirigida principalmente al autoconsumo, al uso de los subproductos agrícolas y pecuarios, y a la venta de los excedentes. La crianza pecuaria en el ámbito familiar está diversificada en su gran mayoría (80% - 90%), especialmente en los lugares ecológicamente desfavorables y alejados de los caminos y centros de comercialización. Aunque la estrategia de la crianza diversificada tiene principios básicos que vamos a mencionar enseguida, existen grandes variaciones en la crianza de cada especie. Estas estrategias tienen diferentes grados de especialización.

Crianza especializada

En esta crianza, la familia ha seleccionado sólo una especie de animal, en el cual invierte más trabajo y dinero, criándolo con elementos de la tecnología occidental y la perspectiva de una producción significativa por animal. Se basa en la lógica de invertir en una sola especie, para lograr una producción alta por animal y vender los productos en el mercado. En el caso de las familias campesinas, no es una crianza totalmente especializada o industrializada como la de las granjas grandes alrededor de las ciudades. Más bien, se trata de un mayor grado de especialización, basado sobre la misma lógica. Generalmente se combina con la crianza diversificada de otras especies de animales.



Características de la crianza pecuaria diversificada



En esta crianza, las familias mantienen un buen número de especies de animales en combinación con varios cultivos y actividades fuera de sector agropecuario. La crianza pecuaria diversificada es la que más prevalece en las familias campesinas. Es parte de la estrategia de vida sobre la base de la diversificación, bajo condiciones muchas veces económicamente y ecológicamente adversas. Las principales características de esta crianza son:

- **Mano de obra principalmente de mujeres y niños**
Por el trabajo o la migración temporal de sus maridos e hijos mayores, muchas mujeres se quedan solas con sus hijos menores durante buena parte del año, siendo ellas quienes realizan las actividades de la crianza pecuaria, los cultivos y los quehaceres en la casa.
- **Poca inversión y baja producción de productos tradicionales**
Este sistema de crianza pecuaria se caracteriza por la poca inversión de dinero y mano de obra, resultando en un manejo incompleto desde el punto de vista técnico. Como resultado, la producción por animal en lo relativo a productos tradicionales, como carne, leche y huevos, es baja, mientras que la mortalidad por desnutrición, falta de protección, parasitosis y enfermedades infecciosas es alta. Sin embargo, la poca producción de los animales se logra con costos mínimos, lo que significa una ganancia neta relativamente alta y una rentabilidad significativa. El concepto 'productividad' en este sistema de crianza se apoya en la cantidad de animales vivos, y no en el nivel de producción por animal.

- **Uso de diferentes productos *no tradicionales***

De los animales se utilizan subproductos como el estiércol, la sangre, el pelo, los huesos, la grasa, los cuernos, las vejigas, los fetos y las plumas, para un sinnúmero de usos en la casa, en la cocina, y para fines culturales o medicinales. En algunos casos se crían animales especialmente para alguno de estos usos específicos.

- **Crianza de diferentes especies de animales a la vez**

Para disminuir el riesgo de la crianza y dependiendo de las condiciones de la zona, se utilizan diferentes especies, cada una con funciones específicas. Es importante enfatizar que el uso y el valor de cada especie de animal es muy relativo, dependiendo esto de muchos factores, como el clima, la disponibilidad de alimentos, factores culturales y personales, la cantidad de animales y las enfermedades.

Por ejemplo, en la zona tropical del Chapare (Bolivia) el perro es un animal muy apreciado: cuida la casa, acompaña a su dueño durante las largas caminatas en la selva, y protege a las gallinas contra el melero, un depredador silvestre común en la zona. Lamentablemente, muchos perros mueren en este clima cálido, especialmente por la sarna. Por eso hay pocos perros en el Chapare y su valor es alto. Esto puede explicar por qué los medicamentos relativamente caros contra la sarna son bien recibidos en esta zona. En zonas de los valles y el altiplano de Bolivia, donde hay muchos perros, ese costo para salvar a un perro enfermo no es racional.

- **Variedad de formas de crianza**

En la crianza diversificada hay muchas formas diferentes de criar a cada especie de animal, variando el nivel de especialización. Por ejemplo, no hay una sola forma de criar cerdos; más bien hay mucha variación, dependiendo de las características de cada familia y sus posibilidades.

Muchas familias crían de uno a tres cerdos para engordar y vender cuando necesitan dinero en efectivo. Estos cerdos-alcancías son alimentados con sobras de la cosecha y de la casa. Otras familias crían más cerdos, porque tienen una actividad en la casa que les provee de alimento barato para los cerdos, generalmente reforzado con un suplemento comprado, como afrecho; por ejemplo, familias que elaboran chicha en la casa, o con un comedor o restaurante. Como se ve, para esta crianza no sólo varían las formas de alimentación, sino que también los chiqueros y demás elementos. Por esta razón se requiere recomendaciones adaptadas a los diferentes sistemas de crianza porcina diversificada.



En el caso de abejas, algunas familias explotan colmenas silvestres, extrayendo la miel una vez al año. Otras familias crían las abejas en colmenas rústicas para aprovechar la miel varias veces al año; otras han comprado colmenas mejoradas o han adaptado sus colmenas rústicas, para vender la miel y los subproductos como el polen, la cera y el propóleo.

En el caso de ovejas, en los valles de Bolivia muchas familias tienen algunas ovejas amarradas y les llevan alimentos, o las amarran alrededor de los campos agrícolas. En las zonas de altura, las familias generalmente hacen pastar su rebaño mediano o grande todos los días.

De igual manera, existe mucha variación en la crianza diversificada de aves. La mayoría de las familias campesinas mantienen alrededor de la casa gallinas y a veces también patos, pavos o gansos para su autoconsumo. Otras familias crían una cierta cantidad de gallinas o patos con sobras y granos comprados, para vender parte de su producción en el mercado. En los valles de Bolivia también es común la crianza de palomas semisilvestres, para aprovechar la carne de los pichones. La crianza intensiva de gallos de pelea es generalmente una actividad de los hombres o de los jóvenes aficionados a este deporte.

- **Uso de razas criollas**

En la crianza diversificada, las razas criollas son las más utilizadas. Aunque su producción de productos tradicionales (carne, leche y huevos) es baja, su resistencia a las condiciones de manejo deficiente es relativamente alta. Estas razas, además, son adaptadas a los factores culturales existentes en la zona. Por ejemplo, en varias zonas andinas se utilizan cuyes con colores específicos en el sistema de medicina tradicional. Especialmente el cuy de color negro es empleado en el 'jubeo', una técnica antigua de reconocer una enfermedad, pasando el cuy lentamente por encima del paciente. Luego, la enfermedad se deja ver en las partes interiores del cuy. (Rösing, 1990).

- **Relación limitada con el mercado monetario y los servicios técnicos**

La crianza diversificada se basa en productos localmente disponibles y está dirigida al autoconsumo familiar y la venta de algunos excedentes. Por esa razón, la relación entre esta crianza y el mercado monetario es limitada. En caso de necesidad, venta o trueque, éste se hace a través de comerciantes que llegan a la casa, o llevando los animales a la feria local. El consumidor a veces prefiere los productos de animales criollos que los productos provenientes de la crianza especializada. El uso de servicios técnicos en la crianza diversificada

generalmente se limita a animales grandes, como bovinos, en situaciones en que el animal está en riesgo de perder la vida. Medidas para prevenir enfermedades o para aumentar la producción por animal, generalmente se aplican a animales que generan inversiones monetarias, como vacas, cerdos y gallos de pelea.

- **Fuerte interdependencia entre cultivos y crianza de animales**

La crianza pecuaria diversificada se combina con los cultivos, los que se optimizan con el estiércol (para fertilizar los campos), la tracción y el transporte. Además, los animales convierten los subproductos agrícolas en productos alimenticios de alto valor. Los cultivos leguminosos para los animales, como la alfalfa, son elementos importantes porque estimulan la fertilidad de las tierras agrícolas.

- **Crianza basada en el saber campesino y la etno-veterinaria**

La crianza pecuaria diversificada se basa en las experiencias y los conocimientos generados durante generaciones dentro de las familias que la practican. El uso de prácticas basadas en la ciencia occidental, como las vacunas y los medicamentos veterinarios, es limitado. Estas prácticas se utilizan más con las especies que generan ingresos monetarios.

- **Alta flexibilidad por medio de la compra y venta de animales**

Hay una alta flexibilidad en esta crianza, ya que la diversificación permite diferentes estrategias según la situación que se presente. Por ejemplo, en caso de necesitarse un medicamento para un niño enfermo, se puede vender una gallina; y cuando se requiere mucho dinero para un entierro se puede vender una vaca. Cuando hay una enfermedad infecciosa en las gallinas, es común vender a todas para evitar mayores pérdidas. Cuando la enfermedad ha pasado, se pueden comprar gallinas nuevamente, o criar patos, que son más resistentes a las enfermedades infecciosas.

- **Poca flexibilidad en caso de cambios grandes**

Cuando las familias experimentan cambios radicales en su entorno, la crianza pecuaria no se adapta fácilmente. Por ejemplo, las familias que han migrado del altiplano a las zonas tropicales para sembrar la hoja de coca, generalmente mantienen a sus gallinas sin ningún tipo de protección contra las lluvias, como es la costumbre en sus lugares de origen. Las familias de los pueblos originarios de la zona tropical protegen a sus gallinas con construcciones simples y efectivas. A veces, las familias recién llegadas experimentan con el cuidado de las mismas y poco a poco van encontrando las condiciones del manejo óptimo, adaptado a su nuevo entorno.



- **Poca atención formal**

De manera general existe un desconocimiento, combinado con un grado de desprecio, en las instituciones de investigación y de educación agropecuaria formal hacia las familias que utilizan la crianza diversificada. Además, hay pocos medicamentos y productos adaptados a esa crianza. Los productos químicos, como vacunas, desparasitantes, vitaminas y minerales, generalmente vienen en cantidades grandes para granjas especializadas.

- **Relación pobreza y minifundio**

Bajo condiciones de creciente presión sobre la tierra y una baja fertilidad de los suelos, la producción agropecuaria diversificada puede entrar en un círculo vicioso. Cuando por falta de terreno ya no se puede mantener el número de animales necesarios para la fertilización de los cultivos, la fertilidad de los terrenos baja rápidamente, hasta que la producción agrícola llega por debajo de los niveles de subsistencia. Ciertas especies son culturalmente identificadas con la pobreza; en Bolivia principalmente las cabras, llamas y cuyes.

- **Riesgos en cuanto a la salud humana**

En la crianza diversificada, por el contacto estrecho entre animales y humanos, existe el peligro de infección por las enfermedades y parásitos zoonóticos. Este fenómeno tiene una relación directa con las condiciones de pobreza y la falta de higiene, como en el caso de algunas de las zoonosis más graves y frecuentes en Bolivia: cisticercosis, mal de Chagas y tuberculosis. Además la crianza de animales cerca o dentro de las casas, atrae a todo tipo de moscas, zancudos y ratones. (Capítulo 16).

Características de la crianza pecuaria especializada

En este tipo de crianza, la familia sólo ha escogido una especie, en la cual invierte mucho trabajo y capital para aumentar las ganancias por animal. Iniciar una crianza especializada significa un proceso de planificación y reflexión, porque implica cambios, posibilidades y riesgos para toda la familia. Las principales características de este sistema de crianza son:

- **Mano de obra de toda la familia**

Generalmente el hombre cumple un papel importante en esta crianza, apoyado por la mujer y los hijos. Ocasionalmente, las mujeres sin hijos menores tienen suficiente tiempo para dedicarse a esta crianza o, cuando hay capital

disponible de otras actividades, se lo hace con mano de obra de trabajadores asalariados. Muchas veces la familia cuenta también con otros ingresos; por ejemplo, los de una tienda o del trabajo como transportista, constructor, matarife o negociante.

- **La lógica de invertir para obtener mayores ganancias**

Esta crianza se apoya en la lógica de invertir más dinero y mano de obra en una sola especie. A partir de una alimentación mejorada y suficientes cuidados generales, la mortalidad de los animales se reduce y la producción por animal de productos tradicionales, como leche, carne, lana y huevos, aumenta. Esto debe generar suficientes ingresos monetarios para que la familia pueda pagar sus deudas y, en buena parte, vivir de estos ingresos. Generalmente, requiere de algunos años de adaptación a las condiciones y desafíos de la nueva forma de crianza.

- **Posibilidades para evitar migraciones**

La crianza pecuaria especializada es una de las posibilidades de aumentar los ingresos familiares, de tal forma que las migraciones se hacen menos necesarias. De esta manera, se puede evitar la desintegración social de las familias, y la ya creciente urbanización de la población rural. Por esto, muchos proyectos tienen como objetivo promover la crianza especializada en zonas en que se practica la crianza diversificada. Como parte de la estrategia familiar, el dinero generado de las migraciones también puede servir como capital para iniciar una crianza especializada.

- **Mayor uniformidad en la forma de crianza**

Las formas de la crianza familiar especializada no tienen tanta variación como en la crianza diversificada, porque se basan en los principios de la crianza pecuaria industrial. Las variaciones que existen son generalmente pequeñas y se basan en los descubrimientos de cada familia al integrar sus experiencias y conocimientos de la crianza diversificada. Un ejemplo es el uso de hierbas medicinales, en lugar de o en combinación con medicamentos químicos, para contrarrestar ciertas enfermedades. En este proceso se llegan a encontrar formas de combinar conocimientos locales con la tecnología occidental.

- **Mayores riesgos**

La especie escogida para la especialización tiene que producir lo suficiente para que la familia pueda vivir en buena parte de estos ingresos. Aparte de evitar que los animales mueran, la familia también tiene que mantener cierto nivel de producción por animal.



El riesgo es mayor que en la crianza diversificada, porque depende de diferentes condiciones externas, tales como los precios para los productos obtenidos de una sola especie. Además, la deuda que se contrae para crear las condiciones necesarias para iniciar la crianza y las enfermedades desconocidas, son otros de los riesgos importantes, especialmente durante los primeros años.



- **Cercanía a caminos, pueblos y ferias**

La producción pecuaria especializada requiere de una relación estrecha entre las familias, el mercado y los servicios técnicos, a fin de poder conseguir los insumos necesarios para la crianza y para la venta de los productos. Por esto, este tipo de producción generalmente se concentra más en las cercanías de los caminos, pueblos y ferias.

- **Uso de razas especializadas o cruces de éstas con razas criollas**

El uso de las razas especializadas, como la vaca Holstein o la oveja Corridale, aumenta el riesgo de este sistema productivo. Cada animal tiene un alto valor y su crianza requiere de cuidados específicos, especialmente en la alimentación. Si no se logra garantizar una alimentación adecuada, la mortalidad entre estos animales es mayor que la de los animales criollos, porque no resisten las condiciones deficientes. Con un mejoramiento genético gradual, a través de cruces con animales criollos, se disminuye este riesgo. Como se puede ver, el resultado económico de este tipo de crianza depende mucho de la calidad del manejo.

- **Crianza especializada de una especie con crianza diversificada de otras especies**

En la crianza especializada se utiliza una sola especie, mientras que la familia generalmente mantiene otras especies alrededor de la casa criadas de manera diversificada. Así, en las lecherías familiares en los valles de Bolivia, también se tiene un burro, unos cerdos, ovejas, gallinas, patos, cuyes, palomas, perros y gatos.

- **Menor interdependencia entre cultivos y crianza de animales**

Con la crianza especializada cambia la relación entre la crianza pecuaria y la agricultura, ya que la cantidad de animales no está directamente relacionada con la cantidad de alimentos disponibles dentro de la unidad productiva. Generalmente, se tiene que comprar en el mercado buena parte de los alimentos, lo cual aumenta los riesgos. En el caso de crianza especializada de cerdos, gallinas ponedoras, o pollos de engorde, se tiene que comprar en el mercado hasta un 100% de los alimentos.
- **Poca flexibilidad**

Con la especialización la flexibilidad en la crianza ha disminuido. No se puede reaccionar rápidamente ante situaciones de cambio externo, porque cada animal tiene un alto valor monetario. Por eso, las familias generalmente tienen otras especies como fuentes adicionales de ingreso, en caso de presentarse situaciones de emergencia o necesidades menores.
- **Atención formal**

Para los técnicos resulta más fácil trabajar con familias que utilizan una crianza especializada que con familias con una crianza diversificada. La lógica de esta crianza coincide con la lógica de su formación y el técnico puede trabajar directamente con los hombres que hablan castellano. Además, se puede obtener medicamentos y otros productos cuya cantidad y calidad está adaptada a este tipo de crianza.
- **Importancia de una organización gremial**

La organización gremial de familias campesinas y productoras para estimular esta crianza especializada es muy favorable, especialmente en la relación con el mercado y demás factores externos. En esta forma, los riesgos pueden disminuir y se puede gestionar ayuda para mejorar las condiciones de las familias afiliadas. Algunas veces, pueden surgir problemas dentro de las comunidades, debido a las diferencias entre las condiciones de las familias afiliadas y las no afiliadas a la organización gremial.
- **Problemas con el medio ambiente**

La creciente especialización puede crear problemas en el medio ambiente, como es el caso de la salinización de las tierras por el riego continuo, y la contaminación de aguas residuales en los mataderos, por ejemplo.
- **Riesgos para la salud humana**

En esta crianza el riesgo de zoonosis es menor que en la crianza diversificada. Sin embargo, es muy común la contaminación de los productos como la leche, carne y huevos con restos de medicamentos, especialmente antibióticos. Aún hay carencia de conocimientos y control al respecto.



Posibilidades de estimular la crianza diversificada

La crianza diversificada no puede generar mayores ganancias reduciendo los costos de producción, porque éstos ya son mínimos. Tampoco se puede aumentar sustancialmente la productividad por animal, porque implica una gran inversión de mano de obra y capital, lo que va en contra de la lógica de esta crianza. La mejor forma de estimular la crianza diversificada dentro de su propia lógica es *reduciendo la mortalidad*.

La mortalidad en este tipo de crianza puede variar entre el 40% y 80% anual, dependiendo de la especie, el clima, la época del año, el manejo, la presencia de depredadores y de las epidemias de enfermedades infecciosas. Reducir la mortalidad de pollitos 80% a 60%, por ejemplo, resulta en una cantidad de pollitos vivos duplicada. Por esto, las familias con una crianza diversificada dedican esfuerzos para evitar la mortalidad, pero raramente intentan aumentar la producción por animal. Para encontrar los medios para disminuir la mortalidad, tenemos que tomar en cuenta las limitaciones que caracterizan a este tipo de producción. Por eso:

Las medidas para reducir la mortalidad animal deben
ser baratos y emplear poca mano de obra
y
las ganancias logradas a corto plazo deben
superar los costos necesarios para lograr el cambio

Principales causas de mortalidad en la crianza diversificada

Podemos resumir las principales causas de la mortalidad en la crianza diversificada de la siguiente manera. El orden varía según cada especie de animal (para mayores detalles en cada especie de animal: capítulos 5-15).

1. Enfermedades infecciosas.
2. Depredadores, accidentes y robo.
3. Deficiencias de agua y alimentos, especialmente durante las épocas secas y por sobrepastoreo.
4. Falta de protección contra la lluvia, el viento, el frío y los relámpagos.
5. Parásitos internos y externos.
6. Falta de cuidado en momentos especiales, durante el parto y con animales enfermos.
7. Deformaciones y debilidad por consanguinidad.

A continuación, mencionaremos las líneas generales de manejo que requieren relativamente de poca inversión, para reducir la mortalidad en la crianza pecuaria diversificada. Éstas serán referidas según las causas de mortalidad. Podemos calificarlas como 'líneas generales de manejo', ya que son la base fundamental tanto para la crianza diversificada como para la crianza especializada. Aunque de manera general se puede aplicar a todas las especies, hay que adaptarlas a las características de cada una.

El control de las enfermedades infecciosas

Muchas especies tienen una o dos enfermedades infecciosas, siendo éstas a su vez causas de mortalidad. Por ejemplo, el cólera porcino en el caso de los cerdos; newcastle en el caso de las gallinas; pierna negra, septicemia, ántrax y rabia en el ganado bovino.

La vacunación es una de las principales medidas para reducir la mortalidad en la crianza diversificada, tal y como ha sido comprobado en diferentes proyectos. La combinación de vacunación con formas tradicionales de tratar y evitar estas enfermedades es de mucha importancia.

Sin embargo, hay varios factores que complican la práctica de vacunación en la crianza diversificada, porque las vacunas han sido desarrolladas bajo las condiciones de la crianza especializada. Algunas de estas dificultades son:

- Por sus características, la vacuna requiere de una inversión monetaria cuando los animales están sanos, lo que va en contra de la lógica de esta crianza, cuando no hay un entendimiento de la importancia y función de la vacuna. Si la enfermedad no ha aparecido durante varios años, las familias muchas veces optan por no vacunar, aunque el riesgo más bien es mayor que en caso de brotes más recientes porque los animales no tienen una resistencia desarrollada.
- Las vacunas son baratas y efectivas, pero generalmente vienen en cantidades grandes y en un solo frasco que se debe utilizar en un período limitado de tiempo. Esto es difícil por las condiciones de la crianza diversificada.
- Para garantizar su efectividad, la mayoría de las vacunas requieren de una refrigeración constante, desde su fabricación hasta su aplicación en el animal; esto se dificulta por las condiciones del campo en la crianza diversificada.
- Con algunas vacunas puede haber efectos secundarios.



- Por las grandes cantidades y la necesidad de refrigeración constante, la aplicación de la mayoría de las vacunas generalmente requiere de una organización (campañas) entre las familias y los promotores o técnicos que la aplican.

Hay muchas experiencias con la vacunación de las diferentes especies en la crianza diversificada, y poco a poco están fabricándose vacunas más adaptadas a las condiciones de esta crianza, como los frascos de la vacuna contra la cólera porcina que sirven para vacunar a 5 animales. En el caso de la vacuna contra la enfermedad de Newcastle en gallinas, no existe tal situación todavía. Esta vacuna sólo se encuentra en grandes cantidades para 1.000 aves. Además, requiere una refrigeración constante, y una vez abierto un frasco, éste tiene que ser utilizado dentro de un período de 2 horas. Por estas condiciones, resulta difícil utilizar esta vacuna en la crianza avícola familiar.

En el Proyecto de Desarrollo Rural Integral 'Manuel López' en El Sauce, Nicaragua, el programa de vacunación contra Newcastle se desarrolló poco a poco, basándose en promotores capacitados, en su gran mayoría mujeres, para cada 20 hasta 50 familias. El día antes de la vacunación las promotoras iban a recoger la vacuna del proyecto, regresando a sus casas con la vacuna en un termo con hielo. En la mañana del día siguiente las mujeres participantes iban a recoger la vacuna diluida dentro de una jeringa de 1 cc con unos cubitos de hielo, para luego vacunar a sus animales que habían sido encerrados durante la noche, poniendo una gotita en un ojo de cada animal con la jeringa sin aguja. De esta manera, aproximadamente 120.000 aves se vacunaron 2 a 3 veces al año. (Kvysgaard, 2001).



Vacunación de aves contra la enfermedad de Newcastle.

En varios países africanos y asiáticos existe una vacuna adaptada a la crianza diversificada, que se presenta en granos y que no requiere refrigeración. Sin embargo, en Bolivia, como en la mayoría de los países latinoamericanos, esta vacuna no está disponible en el mercado.

Protección contra predadores, accidentes y robos

Los animales recién nacidos y los animales jóvenes son los más afectados por los depredadores y los accidentes. Dependiendo de la especie, se pueden hacer pequeñas inversiones para la construcción de una protección temporal y así reducir considerablemente esta mortalidad. Es importante conocer las costumbres del lugar y ver las innovaciones que algunas familias han desarrollado al respecto.

Por ejemplo, se puede observar que muchas mujeres han experimentado con una protección simple para los pollitos durante sus primeras tres semanas de vida. Durante esta época se les da algún alimento especial, como por ejemplo maíz molido. De esta manera, la mortalidad de los pollitos desciende mucho durante esta época más peligrosa.

Otro ejemplo es la costumbre de encerrar a las gallinas y perros en las casas en la noche, para protegerles del robo. Según estudios epidemiológicos realizados en Brasil, esta costumbre ha aumentado la incidencia de las vinchucas y el del Mal de Chagas, y por eso se recomienda no encerrar a estos animales en la casa.

Apoyar en la alimentación

En muchos proyectos para mejorar la crianza pecuaria familiar, el objetivo de mejorar la alimentación durante la época seca ha sido uno de los ejes centrales; sin embargo, muchas veces los resultados han sido poco alentadores. Muy pocas veces las formas introducidas para mejorar la alimentación han sido adoptadas por una buena parte de las familias. Podemos concluir que muchas veces el trabajo y la inversión requerida para lograr los cambios sugeridos implican una transición de la lógica de la crianza diversificada a la lógica de la crianza especializada. Bajo la lógica de la crianza diversificada, es importante garantizar en lo posible las líneas básicas para la alimentación en la época seca, como son:

- **Agua**
El agua sucia o la insuficiencia de agua son los factores que más limitan la crianza en muchos lugares. Con agua suficiente y limpia los animales pueden resistir mejor las épocas en que reciben pocos alimentos. Las posibilidades lógicamente dependen de las condiciones en cada lugar.
- **Sal y otros minerales**
Para todas las especies, de todas las edades y en todos los climas, la sal es uno de los elementos más importantes en la crianza diversificada. Estos minerales



facilitan que el cuerpo pueda aprovechar los pocos alimentos que logra conseguir, fortaleciendo su estado general, su resistencia y la reproducción. Al no suministrarles sal y otras minerales, los animales los buscan, lamiendo tierra y sudor, o mordiendo huesos.

Como mínimo se requiere la sal común, como la existente en las tejas o la sal de cocina. Lo mejor es suministrarla en pequeñas cantidades todos los días, aunque también es posible, por ejemplo, proporcionarles dos veces por semana. El costo se recupera a corto plazo con el incremento de la producción de leche, y a mediano plazo con el incremento en la reproducción.

- **Vitaminas**

Hay algunas vitaminas esenciales que los animales necesitan, especialmente durante la época seca. Existen diferencias entre las especies en cuanto a las necesidades en las diferentes épocas. Las vitaminas tienen funciones parecidas a las de los minerales. Aunque no existe claridad sobre las cantidades necesarias de las diferentes vitaminas en la crianza diversificada, se recomienda la venta de estos productos en cantidades pequeñas y baratas, de fácil manejo, con indicaciones claras y que se puedan utilizar para diferentes especies a la vez.

- **Almacenar algunos alimentos para los meses de poca alimentación**

La alimentación deficiente durante varios meses del año es una de las características de la crianza diversificada, lo que a la vez es causa de buena parte de la mortalidad. El proceso para mejorar esta alimentación dentro de la lógica de la crianza diversificada es muy complicado, porque mejorarla generalmente requiere de mucha inversión de trabajo y dinero.

La mejor forma de mejorar la alimentación en la crianza diversificada, sin abandonar la lógica de baja inversión, parece ser la de apoyarse en formas tradicionales, experiencias y demás innovaciones locales, que son aceptadas dentro de esa lógica y están adaptadas al lugar. En este proceso hay que tomar en cuenta las características y limitaciones de cada especie. Por ejemplo, en muchas zonas existen formas tradicionales para conseguir o guardar alimentos para el ganado bovino y que se utilizará en la época más difícil, como la chala de maíz, y el heno de q' hora, una planta acuática en el Altiplano. Se puede experimentar con las posibilidades de optimizar o ampliar estas tradiciones.

Buscar formas de contrarrestar el sobrepastoreo

A pesar de que el sobrepastoreo es un problema de magnitud que no se puede enfrentar con simples recetas, existen varias experiencias para atenuarlo:

- **Cercar áreas de pastoreo**

Algunos proyectos que trabajan con camélidos en el Altiplano de Bolivia tienen como uno de sus objetivos la creación de campos nativos de pastoreo protegidos, delimitando áreas de pastoreo con cercos, ya sean éstos de piedra, como en los cerros, o con postes y alambre de púa, especialmente en los bofedales. Inicialmente se utilizaron postes de cemento, y actualmente se utilizan postes de madera 'cuchi' para tal fin. La delimitación tiene como ventajas principales mejorar el manejo de las praderas nativas y liberar al pastor o a la pastora de más del 50% del tiempo de pastoreo para poder hacer otras cosas.

- **Carga animal de acuerdo a la capacidad**

Cercar áreas de pastoreo y el pastoreo rotativo son otras posibilidades para mejorar las praderas nativas. Una carga animal de acuerdo a la capacidad de las praderas es otro elemento de suma importancia. Sin embargo, hay grandes variaciones según la zona, y resulta muy difícil determinar la carga animal óptima para cada zona.

- **Control comunal de sobrepastoreo**

Otra de las posibilidades de regular el pastoreo de las praderas comunales en el Altiplano de Bolivia es reestablecer las autoridades y demás estructuras tradicionales, que vigilan la organización agrícola y pecuaria. En las zonas más aisladas de Bolivia, estas estructuras están vigentes todavía. Sus decisiones comunales se basan en predicciones climáticas y en un profundo conocimiento de la capacidad productiva de las áreas a ser cultivadas.

De esta manera, se decide en dónde se va a establecer la zona de cultivos (Ayta) de la superficie comunal. La zona de pastoreo que sobra es a la vez la zona de descanso. La zona de cultivos incluye tres partes, que a su vez son sometidas a rotaciones: una para el cultivo de papas, una para sembrar granos como quinua, kañawa y cebada, y la tercera para los forrajes, como cebada, avena o trigo. Dentro de cada ayta existen varias parcelas que pertenecen a las familias de la comunidad en forma dispersa. Después de la cosecha se abre la ayta para que los bovinos, equinos y ovejas pueden aprovechar los rastrojos. (Bilbao Paz, 1994).



Mejorar la protección contra el tiempo adverso

La protección contra la lluvia, el viento, el frío y los relámpagos es también importante para disminuir la mortalidad, especialmente la de los animales jóvenes. Dependiendo de la especie, la utilización de un techo, un rompevientos, o una casita puede evitar que las crías se debiliten y mueran por neumonía, que es una infección de los pulmones. La construcción y limpieza de éstos es muy importante para evitar parásitos y otros bichos, como la vinchuca.

Control de parásitos internos y externos

En la crianza diversificada, y según la especie, el control de los parásitos es un elemento clave.

En la crianza de llamas y alpacas, por ejemplo, los parásitos externos son uno de los problemas más serios. Los animales con sarna y piojos se ponen flacos, se rascan, y se dañan la piel y el pelaje. En los animales jóvenes inciden mucho los diferentes parásitos internos. Las crías se ponen flacas, se les hincha la barriga, no crecen de manera normal, y finalmente pueden morir.

Otro problema relacionado con los parásitos en los animales es que algunos de ellos pueden afectar a la salud de las personas. Un ejemplo común es la cisticercosis, un parásito que se encuentra en la carne de los cerdos y bovinos, que puede pasar a las personas por medio de la carne cruda o mal cocida.

Los parásitos internos afectan más a los animales jóvenes y a los de razas especializadas –como vacas Holstein y cerdos York– que a los animales adultos y criollos. También afectan más a los animales débiles y desnutridos. En los climas cálidos y húmedos el problema de los parásitos es peor que en los climas secos y fríos. Así, la incidencia, y por lo tanto las medidas de control necesarias, tiene muchos elementos que varían de acuerdo a la zona, la especie, la raza, la edad y el estado general de los animales. Por eso, aquí no podemos dar líneas generales.

La rotación de potreros y el uso de comederos forman parte de un manejo anti-parasitario preventivo y curativo. La alimentación en el suelo aumenta el riesgo de parasitosis. Al mismo tiempo, existen remedios tradicionales para el control de los diferentes tipos de parásitos. Ejemplos son el uso de las gallinas en el corral para quitar las garrapatas a los bovinos echados, y los lavados a base de plantas medicinales. Igualmente se pueden comprar medicamentos veterinarios.

Estos medicamentos generalmente son caros y vienen en grandes cantidades. Por eso no se utilizan mucho en la crianza diversificada, salvo en casos de emergencia. Sin embargo, para cada especie, y según las características de cada zona, vale la pena explorar las posibilidades de controlar los parásitos bajo la lógica de la crianza diversificada. El objetivo no es erradicar los parásitos internos y externos, porque los animales se quedarían sin defensa contra ellos. Se trata más bien de bajar la incidencia de tal forma, que las crías pueden desarrollarse de manera normal.

Cuidados especiales

Cada especie tiene períodos que requieren de una inversión de trabajo especial, y que son de gran importancia para disminuir la mortalidad de los animales. Estos períodos se dan especialmente alrededor del parto y con los animales enfermos.

Durante el parto, por ejemplo, hay que controlar si éste es normal, si los pares salen de la matriz después del parto, si las crías respiran bien, si están protegidas del frío y toman suficiente calostro. En casos de animales enfermos, se trata de separar a estos animales de los demás, buscar y aplicarles remedios, mantenerlos en la sombra y suministrarles agua y alimentos.

La importancia de este cuidado se puede demostrar con el ejemplo de los cerdos recién nacidos. La mortalidad mayor de estos animales se da en las primeras horas después de haber nacido, hasta unos 6 días después del parto. Esto ocurre por el frío, cuando las crías buscan calor y así son aplastadas por la madre cuando ella quiere echarse. Está comprobado que con un cuidado intensivo durante las horas del parto, y con pequeñas adaptaciones, como el colocar una tabla para que las crías puedan dormir por separado, se puede evitar que mueran las crías por aplastamiento. En los primeros días la sección de las crías debe estar bien protegida y con una fuente de calor, como por ejemplo una botella con agua caliente envuelta en un trapo. Durante estos días se debe poner a las crías con la madre cada 2 horas para que mamen.

Evitar la consanguinidad

Uno de los factores más comunes en muchas especies de animales en la crianza diversificada es la consanguinidad. Los animales se cruzan entre sí, dando como resultado una degeneración genética. No causa una mortalidad directa sino animales deformes, débiles y poco resistentes, que mueren con más facilidad. Dependiendo de la especie, existen prácticas para enfrentar este problema, como la castración temprana y la selección e intercambio de los machos reproductores. A veces



podemos encontrar formas tradicionales para evitar la consanguinidad, que por circunstancias adversas se han dejado de lado. Hay que buscar las formas efectivas que requieren poca inversión de trabajo y dinero.

Luego, existe el mejoramiento genético, que se logra a través de las 'razas criollas mejoradas', resultado de una selección rigurosa y de cruces entre las diferentes razas criollas. Las razas criollas mejoradas de los cuyes, conocidos como 'cuyes peruanos', son un buen ejemplo del potencial de esta política. Estas razas mantienen su resistencia, y pueden lograr un peso más alto por animal, aunque la cantidad de crías por parto es menor que en el caso de los cuyes criollos. El cruce de animales criollos con razas especializadas es otra opción, pero hay que considerarlo con cuidado. En la crianza diversificada no tiene sentido cruzar más del 25% a 50% con razas especializadas, cuando no hay cambios sustanciales en el manejo —especialmente en la alimentación—, lo que implica mayores inversiones. En caso contrario, los animales criollos son más resistentes a las condiciones de la crianza diversificada que los animales cruzados.

Posibilidades de estimular la crianza especializada

En la crianza más especializada, la mortalidad es generalmente mucho más baja que en la crianza diversificada, porque por lo regular existe un mejor manejo de los animales, especialmente en la alimentación. Esta crianza se dirige al mercado, y por lo tanto la forma de estimular esta producción se basa en:

Disminuir los costos de producción
y
aumentar la producción por animal

Sobre este tema existen muchos manuales técnicos para las diferentes especies de animales. Y aun cuando hay muchas diferencias entre las especies, hay también posibilidades generales para lograr estos objetivos:

Garantizar las líneas generales de manejo

Estas líneas, que se han mencionado anteriormente en lo referente a la disminución de la mortalidad en la crianza diversificada, son: la vacunación, la protección, mejorar la alimentación en la época seca y el sobrepastoreo, el control de parásitos, los cuidados especiales y el control de la consanguinidad. Estas mismas medidas son la base para la crianza especializada y determinan en gran manera su resultado. Además, son la base del aumento de la producción por animal.

Organización gremial

Con una organización colectiva, las familias pueden lograr precios favorables, disminuir los costos de transporte, organizar un apoyo técnico oportuno, buscar formas para industrializar los productos colectivamente, y solicitar el apoyo de proyectos. Hay experiencias muy positivas de trabajo colectivo, con diferentes especies. En

varios casos, como en la crianza de cabras, camélidos y cuyes, es necesario luchar contra algunos prejuicios y desventajas en el mercado.



Organización gremial de un grupo de productores lecheros en el Valle Alto de Cochabamba.

Por mucho tiempo la carne de llama ha sido rechazada por la población urbana en Bolivia, a pesar de su alta calidad en comparación con otras carnes rojas. Esto se debe en parte a la connotación de pobreza relacionada con este animal, en combinación con la decoloración de la carne como consecuencia del parásito denominado 'sarcocistis'. Aunque éste no constituye un peligro para la salud humana, han sido necesarias medidas especiales para estimular este mercado. Así, varias organizaciones han trabajado para construir mataderos específicos para camélidos en el campo, con friales en la ciudad que proveen carne garantizada de excelente calidad. De esta manera, el prejuicio está disminuyendo y la venta de esta carne está aumentando.

Optimizar la alimentación y reducir sus costos

La crianza especializada se caracteriza por un manejo más intensivo de una sola especie animal. Al hacer el cambio de una crianza diversificada a una crianza más especializada, generalmente lo primero que hay que cambiar es la alimentación, tanto en la cantidad como en la calidad de los alimentos. Además, el cambio se



caracteriza también por el esfuerzo de mantener un nivel de alimentación adecuado durante todo el año.

Es posible optimizar la alimentación en la crianza más especializada, buscando el equilibrio entre una producción máxima bajo las condiciones de alimentación relativamente baratas y de fácil acceso. Por ejemplo, hay formas de sustituir una parte de los alimentos balanceados para los cerdos de raza especializada con productos localmente disponibles. Para esto, es posible apoyarse en las experiencias de familias innovadoras en la zona, para conocer las posibilidades y desafíos de esta estrategia.

Además, se puede utilizar métodos de almacenamiento de alimentos para la época seca, como por ejemplo, el ensilaje y la henificación, y otros como el uso de urea en el ganado bovino, o la alimentación con gallinaza para las ovejas. Éstos son algunos ejemplos de posibilidades para optimizar la alimentación. Se requiere buscar las formas de alimentación más rentables para las condiciones de la zona y los requisitos de cada especie. El intercambio entre familias con diferentes experiencias al respecto resulta muy positivo.

Podemos enfatizar aquí que es muy difícil garantizar una alimentación adecuada durante todo el año, especialmente para las familias que recién han cambiado de la crianza diversificada a una crianza más especializada. Garantizar el buen manejo de los animales requiere de inversiones continuas de capital y de trabajo, lo que crea un conflicto con la lógica internalizada de la crianza diversificada. Además, al inicio del proceso las familias tienen inseguridad en lo referente a las deudas y nuevos mercados. Por eso, muchas veces les parece factible 'ahorrar' cuando se presenta alguna necesidad.

Por ejemplo, ahorrar por unos meses las sales minerales de la alimentación de las vacas lecheras es una medida común en la crianza lechera familiar. Sin embargo, bajo la lógica de la crianza especializada resulta más favorable vender un animal, para poder mantener el nivel de alimentación de las otras vacas lecheras. La falta de sales minerales en las vacas lecheras genera problemas en la reproducción, dando como resultado el nacimiento de menos terneros y poca producción de leche, lo que constituye una pérdida, que multiplica varias veces el valor de la sal mineral que se ahorró.

Cambio genético

El cambio genético es otra posibilidad de aumentar la producción por animal y está incluido en muchos proyectos de crianza pecuaria. Se puede lograr a través de la introducción de un toiro de raza especializada, o a través de la inseminación artificial.

Con un manejo adecuado, se puede cruzar los animales criollos hasta un 75% de sangre con razas especializadas, como vacas Holstein u ovejas Corridale. Sin embargo, con una alimentación deficiente durante varios meses al año, es mejor no sobrepasar el nivel de 25% a 50% de sangre de esta raza especializada.



Inseminación artificial.

Control de la reproducción

El control reproductivo es importante, porque la reproducción es al mismo tiempo el objetivo y el resultado de todos los esfuerzos, y de manera general indica los ingresos que se van a lograr. Además, hay algunas enfermedades comunes que se pueden detectar y tratar, como por ejemplo la infección de la matriz. El control se puede realizar por medio de registros de reproducción en las fechas de celo, de cruce y de parto. En el ganado vacuno son comunes los controles por medio de la palpación de los órganos reproductivos.

Mantener un sistema de información

Los costos de producción y de trabajo, los ingresos monetarios por la venta de productos, y las cantidades de productos destinados para el autoconsumo, son algunas cosas que se pueden anotar. También se debe anotar la cantidad de animales enfermos y su tratamiento, y los datos de mortalidad. A partir de esta información, en combinación con los registros de reproducción, se puede elaborar una estrategia de mejora, cuando los resultados y los costos de producción no son los anticipados.



Proceso de cambio de la crianza diversificada a más especializada

Razones para cambiar

Cuando una familia decide dedicarse más a una especie, para intensificar su crianza, lo puede hacer por varias razones. Muchas veces pueden ser razones especiales dentro de la familia, en combinación con cambios en la situación externa, como por ejemplo la influencia de un proyecto. Vamos a dar algunos ejemplos de familias en los valles de Cochabamba:

El padre de la familia *García** ha sido uno de los miles de migrantes que hasta hace unos 8 años han salido de su comunidad al Chapare. Cuando trabajaba en la carretera fue mordido por una víbora, de lo que sobrevivió milagrosamente. Desde entonces decidió quedarse a trabajar en su casa. Junto con su señora y sus hijos decidieron especializarse en la crianza de vacas de leche. Ahora tienen una lechería con 20 vacas lecheras, con ingresos adicionales por comprar y destazar ganado, vendiendo la carne en diferentes lugares.

La familia *Hernández** tenía unas vacas criadas de manera diversificada por la señora *Hernández*, mientras que él trabajaba en una carretera en otro departamento. Él siempre quería cambiar hacia una lechería especializada, ya que estaban afiliados a un módulo lechero que garantizaba la venta y el precio de la leche. Sin embargo, por muchos años su señora no se animaba hasta el día en que fueron a visitar a un productor lechero especializado. A partir de ese día, la señora decidió que ella iba a lograr lo mismo en su casa y juntos han logrado levantar una lechería especializada en pocos años.

*Wladimir** trabajaba con sus hermanos menores en su pequeña empresa de soldaduras. Hace unos años, cuando empezó a tener problemas con los ojos, buscó otra alternativa. Se encontró con un religioso canadiense, que quería iniciar pequeños proyectos porcinos en la zona. *Wladimir* empezó como el único interesado y ahora tiene al lado de su casa una crianza especializada de cerdos. Sus papás le ayudan en el cuidado de los animales.

Selección de especie de animal

La especie de animal que se va utilizar para iniciar una crianza especializada depende de muchos factores, que puede explicar por qué existe mucha variación en

* Nombre o apellido cambiado.

tre las estrategias de las familias, a pesar de condiciones y ecosistemas parecidos.

- Las preferencias, cultura y experiencias anteriores de la familia, o de la organización a la cual ésta pertenece.
- Preferencia de la familia para una especie ya conocida.
- La mano de obra y la cantidad de tierra disponible dentro de la familia tiene que corresponder con la necesidad de la crianza especializada de la especie a escoger.
- El clima en la zona, y las posibilidades de encontrar alimentos y agua.
- Las posibilidades externas, como mercado para comprar y vender productos, las condiciones de transporte, al igual que las posibilidades y condiciones de crédito y servicios técnicos.
- Ejemplos de otras familias con cierta especie.
- Lo que ofrece un proyecto.



Una caracterización del proceso de cambio

La crianza especializada se caracteriza por un manejo más intensivo de un sola especie de animal a partir de una inversión alta en capital y mano de obra. Generalmente, dependiendo de la especie, lo primero que se necesita cambiar es la alimentación. Aunque no necesariamente, este proceso está muchas veces acompañado con la introducción de animales de raza especializada.

La alimentación debe cambiar tanto en la calidad como en la cantidad de los alimentos, aunado a esfuerzos para mantener el nivel adecuado durante todo el año. Con el mejoramiento de la alimentación, mejora la condición corporal, tanto de los animales criollos como de los cruzados, y los de raza especializada. Los animales individuales empiezan a producir más y cada uno tiene un valor más alto.

Con estos cambios hay un estímulo mayor para tomar otras medidas, como la desparasitación, vacunación, construcción de una protección adecuada, y los cui



datos especiales. La mortalidad desciende y a mediano plazo aumenta la fertilidad y, por lo tanto, la reproducción.

Además, se puede iniciar el proceso de selección de animales, e iniciar o intensificar los cruces con razas especializadas.

Si no se presentan situaciones adversas, como cambios en el mercado, muerte de animales o emergencias serias, generalmente con este proceso mejora la situación económica de la familia y así puede saldar sus deudas iniciales y seguir especializando su crianza.

Tenemos que tomar en cuenta que los riesgos para la familia en este proceso son considerables, especialmente durante los primeros años. Elementos como las deudas iniciales para la inversión, las enfermedades desconocidas de los animales, y la inestabilidad y dependencia de los recursos externos pueden hacer fracasar el proceso y dejar a la familia en condiciones peores de las que tenía antes de empezar el proyecto. Por eso, es muy importante el apoyo durante los primeros años de la transición.

Elementos necesarios para el cambio

Una vez que se ha escogido una especie, se requieren varios elementos para realizar el cambio. Los elementos varían por especie y también dependen del deseo de trabajar con animales cruzados o con animales puros de raza especializada.

- **Capital**

Para iniciar el cambio es indispensable prestarse algún dinero, o invertir el capital obtenido de las migraciones u otras actividades asalariadas, a la vez que este dinero es necesario para inversiones iniciales, como la compra de alimentos, animales, instalaciones y medicamentos. Al mismo tiempo, por dedicarse a esta crianza, hay menos ingresos de otras actividades. La disponibilidad de dinero es entonces crucial en el proceso de cambio, pero prestarse dinero de un banco y pagar altos intereses representa un riesgo que muchas familias de escasos recursos prefieren no tomar.

- **Alimentos y productos veterinarios**

Debe haber suficientes alimentos producidos en la granja o disponibles en el mercado para mantener un buen nivel de nutrición durante todo el año, al igual que productos, como vacunas, desparasitantes, sales minerales y vitaminas, para mantener el nivel de sanidad y producción de los animales.

- **Compra de animales**

Muchas veces, aunque no necesariamente, la compra de animales nuevos es parte del inicio del cambio. Con la compra de animales de una raza especializada, o animales cruzados, se puede lograr un aumento relativamente rápido. Pero a la vez, la inversión y por lo tanto el riesgo es mucho más alto. También se puede lograr una especialización, utilizando una combinación de manejo mejorado y un cambio gradual en la genética de los animales criollos.

- **Construcciones**

Como uno de los primeros pasos, también las construcciones son necesarias para una protección adecuada, aunque no es necesario pensar en construcciones muy sofisticadas. Hay experiencias positivas con animales de alta productividad, en las que se han usado construcciones simples hechas de materiales localmente disponibles y que se ha ampliado a medida que ha crecido la cantidad de animales.

- **Organización gremial de productores**

El factor mercado y los costos de transporte son parte del análisis de oportunidades que debe hacerse antes de iniciar la crianza especializada. Hay mejores posibilidades de organizar la venta de los productos cuando se logran acuerdos con otras familias. Una organización de familias que se dedica a la misma actividad puede lograr mecanismos favorables de transporte, compra y venta de productos, apoyo técnico y el intercambio de conocimientos y experiencias. Además, a través de una elaboración casera se puede aumentar el valor de los productos, y fabricar productos secundarios que no requieren de una venta inmediata, como quesillo y artefactos de cuero.

- **Apoyo técnico**

Durante una situación de cambio, las familias son particularmente vulnerables. El conocimiento que se requiere para el nuevo método de crianza es diferente al conocimiento requerido para la crianza diversificada. En la crianza especializada se presentan otras enfermedades y otros riesgos. Por eso, el apoyo técnico oportuno es primordial, especialmente durante los primeros años del cambio, que es cuando se tiene mucha inseguridad, problemas desconocidos y una deuda que no permite pérdidas. Este apoyo técnico no necesariamente tiene que venir de los técnicos profesionales. Más bien, son de vital importancia los promotores en sanidad animal y vecinos y familiares que han pasado por el mismo proceso de cambio.

En la lechería especializada hay una enfermedad muy peligrosa que se llama 'fiebre de leche' y que afecta a las vacas recién paridas. En muchos proyectos las mejores vacas lecheras se han muerto en manos



de las familias que habían cambiado a la lechería especializada, porque en la lechería diversificada esta enfermedad no existe. La fiebre de leche se puede curar de manera relativamente fácil, si se toman inmediatamente medidas adecuadas, como el aplicar sueros de calcio en la vena del animal enfermo por parte de una persona capacitada.

Resultados productivos y sociales del cambio

Hay muchas experiencias relacionadas con los proyectos, cuyo objetivo es el cambio de la crianza diversificada a la crianza más especializada. Estos procesos muchas veces producen cambios sociales resultado del aumento que se da en los ingresos monetarios.

Se considera el cambio como *positivo* cuando la familia se ha estabilizado con la nueva forma productiva, se expresa positivamente al respecto, y ha logrado mejorar sus ingresos y nivel de vida. Por el contrario, el cambio se considera como *negativo* cuando la familia no ha podido estabilizarse con la nueva forma productiva, se expresa negativamente al respecto y no ha logrado mayores ingresos monetarios. A continuación damos algunos ejemplos.

Hace dos años, doña Matilde* y su familia decidieron especializarse en la lechería. Compraron 2 vacas nuevas, y junto con sus otras 3 vacas las cuidaban de manera más intensiva, dedicándole especial cuidado a la alimentación. Los hijos ayudan todos los días, y el esposo, que trabaja de día en la carretera, ha construido un techo rústico y un comedero amplio, hecho de adobes. Sus vacas están produciendo ahora el doble de la cantidad de leche que producían antes y la familia se ha convertido en una de las productoras más importantes de su módulo lechero. Tanto el esposo como la esposa están felices y orgullosos de los resultados, y el año pasado doña Matilde formaba parte de la directiva del módulo como única mujer en esa posición.

Don Julio* quería especializarse en la lechería desde hace 2 años. Hizo ensilaje, y con esto empezó a alimentar mejor a su ganado de leche. Los resultados no fueron tan positivos como había pensado, porque no tenía en la casa un hijo que lo ayudara, y su esposa no tenía suficiente tiempo para las vacas porque habían adoptado una niña pequeña. Al año siguiente don Julio quiso comprar semilla de algodón para alimentar a sus vacas, pero no podía ponerse de acuerdo con otras familias, para que juntos trajeran un camión con semilla desde Santa Cruz. Las vacas se quedaron sin alimentación adecuada, y ahora don Julio está pensando venderlas para empezar un negocio o emigrar a los EE.UU.

* Nombre o apellido cambiado.

Bibliografía

- ACHÁ, Pedro y Boris Szyfres, 1986
Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Organización Panamericana de la Salud, publicación científica No. 503.
- ARROYO BARETO, Oscar, 1990
Diagnóstico de la explotación de las crianzas familiares en el Perú; Principales lineamientos de política para su investigación. Serie técnica 2.3 No 2, 1990, Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial (INIAA).
- BAZALAR, Hernando y Constance McCorkle (editores), 1989
Estudios etnoveterinarios en comunidades altoandinas del Perú. Serie Comunidades, reporte técnico No. 99, Proyecto de Validación de Tecnología en Comunidades, Huancayo.
- BILBAO PAZ, Jorge David, 1994
Caracterización y análisis del sistema ganadero en la comunidad de Japo. Tesis de grado para ingeniero agrónomo, Centro de Investigación y Documentación en Agroecología y Saber Campesino (CIDASC-AGRUCO) de la Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.
- DESEC, 1993
Estudio de caso sobre la utilización de las llamas a nivel de comunidades rurales. Informe interno, Cochabamba.
- FERNÁNDEZ, María E. (editora), 1989
La investigación acción-participativa y el enfoque de sistemas de producción con los campesinos alto-andinos. Serie Comunidades, Reporte técnico No. 61.
- FULCRAND, T. Bernardo, 1983
Enfermedades de los ovinos y su tratamiento. Centro de Estudios Rurales Andinos "Bartolomé de las Casas", Serie Técnicas Agropecuarias, Cuzco.
- GAMARRA, Jorge, y Juan Chávez (editores), 1989
Sistemas propios de manejo de tierras y animales en comunidades campesinas. Serie Comunidades, Reporte técnico No. 102.
- GRUPO YANAPAI, 1989
Taller inter-institucional sobre la investigación participativa en la producción agropecuaria de comunidades. Serie Comunidades. Lluvia editores, Perú.



HESS, C. 1986

La racionalidad de una economía agropecuaria: una contribución hacia el desarrollo de los páramos ecuatorianos. MAG/GTZ serie técnica No. 2.

HOOFT, Katrien E. van't, 1985

Investigación preliminar de las gallinas caseras en Estelí, Nicaragua. Documento no-publicado.

JANCO, María Julia, 1995

Informe proyecto pecuario gestión 1992-1994, Instituto de Capacitación Campesina INCCA, Cochabamba, Bolivia.

KYVSGAARD, Niels Chr., Throbjørn Waagstein, y Luz Adilia Luna, 2001

Sostenibilidad de un programa de vacunación contra la enfermedad de Newcastle en Nicaragua. Memorias de la décima conferencia de AITVM, Agosto 2001, Copenhagen, Dinamarca.

LINZER, Anne Katrin, 1995

El diagnóstico rural participativo: un método para la planificación de proyectos con comunidades rurales. Manual para el sistema regional de transferencia de tecnología agropecuaria, módulo II. CIAT, Santa Cruz, Bolivia.

McCORCLE, Constance, 1988

Manejo de la sanidad de rumiantes menores en una comunidad indígena andina. Comisión de Coordinación de Tecnología Andina CCTA, Perú. Documento de Trabajo No. 1.

McCORCLE, Constance, Evelyn Mathias and Tjaart Schillhorn van Veen. (editores) 1996

Ethnoveterinary research and development. (Investigación y desarrollo etnoveterinario). Intermediate Technology Publications.

NOSSEK, Milan y Carla Verheyden, 1986

Investigación preliminar de los cerdos caseros en las regiones de Estelí y Juigalpa, Nicaragua. Tesis en el departamento de Medicina Veterinaria Tropical, Facultad de Veterinaria Utrecht, Holanda.

NRC, 1991

Microlivestock: Little known animals with a promising economic future. (Animales pequeños con un futuro económica alentador). National Resource Council.

RÖSING, 1990

Introducción al mundo Callawaya: curación ritual para vencer penas y tristezas.

VALDIVIA SCORE, Corinne, 1992

Changing Sustainable crop-livestock systems for the Bolivian highlands - proceedings of a SR-CRSP workshop. (Sistemas sostenibles de producción agropecuaria en el altiplano boliviano). University of Missouri.

VALDIVIA SCORE, Corinne, 1992

Política económica y ganadería extensiva - el caso de ovinos y camélidos en el Perú. Programa de Rumiantes Menores (SR-CRSP).

VALLE ZÁRATE, Anne et al., 1987

Condiciones actuales y potencial de la producción porcina para mejorar la situación del pequeño productor en la provincia Gran Chaco, Bolivia. Instituto de Economía Social del Desarrollo Agropecuario, Universidad Técnica de Berlín.

4

Experiencias de proyectos pecuarios

Katrien van't Hooft



Razones de los resultados negativos en los proyectos pecuarios para familias campesinas

Generalmente los proyectos pecuarios, aun los grandes, tienen como objetivo final estimular la producción pecuaria en el ámbito de las familias. Sin embargo, es precisamente en ese ámbito en el que se dan más fracasos de proyectos. En un análisis realizado a diferentes proyectos pecuarios, muchos fueron evaluados como mal adaptados a la realidad socioeconómica y cultural de las familias de la 'población meta'. Vamos a mencionar aquí algunas de las causas que con mayor frecuencia se pueden encontrar. (Blackburn y de Haan 1992, Samsó, 1995).

- Los proyectos pretenden cambiar un sistema productivo por otro, generalmente del sistema diversificado hacia el sistema especializado, sin tomar en cuenta las implicaciones sociales y los riesgos de este proceso de cambio para las familias involucradas. Además, quieren implementar actividades y tecnologías basadas en la ciencia occidental, sin considerar aspectos del saber campesino, prácticas etnoveterinarias, y la cosmovisión en el ámbito local.
- En muchos proyectos no se ha hecho un análisis profundo de la realidad de las familias con las cuales se va a trabajar, especialmente en lo referente a su forma de ver el mundo, a las diferentes estrategias de vida, a la lógica de los diferentes sistemas productivos, a la función de los animales dentro de esa realidad, y a cómo las familias perciben el proyecto. Esta falta de sensibilidad social y cultural tiene que ver con enfoques abstractos, como por ejemplo 'líneas de desarrollo rural', que son utilizadas en lugar de un análisis de los enfoques y prioridades locales concretos, tal y como son percibidos por la población.

Es común observar cómo un técnico pecuario, se frustra en su trabajo con las familias, porque las familias dan más atención y tiempo a sus actividades agrícolas, y, según el técnico, 'no dan prioridad a sus animales, no ven su importancia'. Las familias, a su vez, ven el proyecto como sólo una de sus alternativas para cambiar su situación económica o social.

- Muchas veces los objetivos de los proyectos son demasiado ambiciosos; en muchos casos incluyen mucho territorio o grandes poblaciones. En estos casos, existe un desequilibrio entre las actividades establecidas por el proyecto y lo que en concreto se puede realizar. Así, en la práctica lo alcanzado en cada una de las comunidades puede ser limitado, muchas veces por razones logísticas, como transporte, pero también por factores como un clima desfavorable, falta de apoyo institucional y problemas personales de los técnicos involucrados.
- Los proyectos toman más en cuenta a organizaciones estatales y ONG's, que a las organizaciones propias de la población.
- Muchos proyectos están principalmente dirigidos a los hombres, mientras que las principales responsables en la crianza pecuaria, especialmente la crianza diversificada, son las mujeres. Las dificultades de establecer relaciones entre los técnicos y las mujeres son muy grandes. Cuando los técnicos hablan el idioma nativo de la población, su relación con las mujeres generalmente se facilita considerablemente.
- Las ideas personales y la formación de los técnicos algunas veces choca con la realidad de las familias campesinas, afectando el intercambio de ideas y el diálogo necesario para establecer un verdadero proceso participativo. En la fase de planificación, aun con actividades 'participativas', las ideas básicas generalmente vienen de los técnicos.

En un pueblito indígena en la Costa Atlántica de Nicaragua, a unas 10 horas de viaje en barco de un pueblo con un mercado comercial, un técnico diseñó un proyecto avícola comunal, con gallinas ponedoras altamente productivas, alimentos balanceados y demás elementos de la crianza especializada. Las mujeres de la comunidad construyeron una granja e iniciaron la crianza. En poco tiempo, los animales empezaron a morir por canibalismo, porque las mujeres comenzaron a sustituir el alimento balanceado por otro tipo de alimento. Ante el fracaso, algunas mujeres empezaron a retirarse del proyecto. Cuando las mujeres que quedaron llegaron a la conclusión de que la mejor solución era dividir las gallinas para incluirlas en sus crianzas caseras, el técnico 'prohibió' tal acción, prometiendo traer más alimentos balanceados: la granja fracasó varios meses después.



- Varias organizaciones, especialmente las ONG's, cuentan con un departamento de género. En los casos de proyectos dirigidos a la producción de ingresos para las mujeres o mejorar la nutrición familiar, frecuentemente se inician actividades pecuarias con cerdos, gallinas o cuyes. Además, muchas veces son proyectos comunales. Estos proyectos han enfrentado muchos problemas. Por ejemplo, la falta de experiencia técnica y económica, cambios inesperados en la relación mujeres-hombres por influencia del proyecto, y el no-funcionamiento de una granja comunal.
- La relación entre el proyecto, en la persona del técnico, y las familias involucradas, implica diferencias de poder, especialmente en lo relativo al manejo de los fondos. Al finalizar el proyecto, el técnico tiene que rendir cuentas no a las familias con las cuales ha trabajado, sino que a su ONG, Ministerio y a la organización financiera. Como resultado, hay una falta de coordinación real entre los técnicos y las familias, las cuales finalmente se contentan con 'lo que venga' en lugar de apropiarse del proyecto.
- Existen muchas ideas e ideologías relacionadas con el apoyo a la organización comunal, a través de proyectos pecuarios comunales. Como hemos visto en capítulos anteriores, existen actividades organizadas de esa manera en las comunidades andinas. Un ejemplo es el pastoreo conjunto de ovejas o llamas hecho entre grupos de familias. Al mismo tiempo, la crianza de vacas y otras especies, como gallinas, cerdos y cuyes, generalmente se hace alrededor de la casa. Por eso, han fracasado muchos proyectos comunales con estas especies de animales.

En un proyecto con colonos en el Chapare, que incluía actividades pecuarias, las diferentes comunidades (sindicatos) se organizaron con granjas avícolas a nivel comunal. La decisión de hacerlo de esa manera tuvo la aprobación de los dirigentes de esas comunidades. Finalmente, el proyecto fracasó porque las comunidades no lograron organizar el trabajo requerido para el manejo de los animales. A pesar de una organización comunitaria muy fuerte basándose en sindicatos, los colonos en el Chapare tienen un sistema pecuario casi exclusivamente organizado por familia. El apoyo de algunos dirigentes a la versión comunal posiblemente se relacionó con problemas que podrían haber surgido en la organización comunal, si algunas familias hubieran sido beneficiadas por el proyecto y otras no.

- En la crianza pecuaria familiar también existen muchos fracasos, por la introducción de animales de razas especializadas, como vacas lecheras Holstein y ovejas Corridale, por ejemplo. A veces se introducen estas nuevas razas sin que existan las condiciones adecuadas, o motivación por parte

de las familias para cambiar el sistema de crianza hacia un sistema más intensivo.

En una zona en donde las familias criaban grandes cantidades de cabras criollas, un proyecto introdujo cabras puras de raza Nubian. Como no se cambiaron las condiciones precarias de alimentación y de manejo, estas cabras murieron en poco tiempo o fueron vendidas por las familias.

También influye el hecho de que los animales de razas especializadas, al ser introducidos en su nuevo ambiente, enfrentan una serie de limitaciones, especialmente por la sensibilidad hacia ciertas enfermedades y parásitos.

En el trópico húmedo de Bolivia no ha funcionado en la crianza familiar la introducción de cerdos blancos, como los de raza Yorkshire y Landrace. Uno de los factores adversos ha sido la existencia de vampiros en esa zona, los cuales atacan para chupar sangre. Debido a esto, las cerdas hembras pueden perder las tetas antes del primer parto, y como consecuencia mueren todas sus crías y pierden sus habilidades para criar. Este problema afecta menos a los cerdos de color rojo o negro, como los de raza Duroc y las razas criollas.

Proyectos 'Gente primero'

Proyectos de éxito en el área de la crianza pecuaria familiar han considerado seriamente las razones del fracaso de proyectos anteriores, y se han estructurado con una visión más adaptada a la realidad de las familias. Dos líneas principales de este tipo de proyectos exitosos con la crianza pecuaria familiar son:

*Las personas y no la productividad de los animales
son la base de sus objetivos
y
Se apoyan en las prácticas y prioridades locales
complementadas con elementos de la ciencia occidental*

Vamos a mencionar una serie de elementos que son el resultado de un análisis de proyectos pecuarios que han tenido éxito. Para lograr proyectos pecuarios sostenibles se requiere de cambios duraderos, basándose en objetivos y actividades adecuadas a la cultura, economía, ecología, y circunstancias socioculturales de las familias y comunidades involucradas. Para esto se pueden tomar en cuenta los siguientes principios:



Basarse en las culturas y estructuras locales de organización y liderazgo

- Incluir las formas culturales de las localidades para iniciar las actividades.
- Solicitar permiso y tratar de obtener la cooperación de líderes locales y organizaciones propias de la población.
- Tomar decisiones utilizando las estructuras localmente definidas, como por ejemplo reuniones mensuales de la comunidad o rituales relacionados a la producción pecuaria.
- Involucrar tanto a hombres como a mujeres de todas las edades en la planificación, implementación y evaluación del proyecto.

Actividades participativas para analizar la realidad de las familias

- Incluir en el proyecto las estrategias de vida de las familias, sus aspiraciones, su realidad económica, social, cultural, ecológica y de mercado.
- Determinar la situación, prioridades, limitaciones e interés específico de los diferentes grupos: ancianos, jóvenes, hombres y mujeres.
- Analizar la relación entre las actividades agropecuarias y las actividades no-agrícolas que realizan las familias en la zona.
- Analizar las formas locales de aprendizaje, intercambio y experimentación.
- Analizar las diferentes formas de producción agropecuaria de familias y comunidades.
- Analizar las relaciones de género.
- Los aspectos de salud, incluyendo las zoonosis.
- Las organizaciones en la zona, tanto las propias de la población, como las organizaciones de apoyo.
- Las experiencias de las familias con proyectos anteriores.

Investigaciones de la crianza pecuaria existente

- Investigar los diferentes tipos de crianza diversificada y especializada en la zona.
- Inclusión de todas las especies involucradas, su utilización, posibilidades y limitaciones.
- Causas y razones para cambiar de crianza diversificada a especializada, o de crianza especializada a diversificada.
- El trabajo y las responsabilidades de hombres, mujeres y niños o jóvenes en cuanto a la crianza de los animales.

- Los principales factores que limitan la producción pecuaria.
- Los medios para solucionar problemas que puedan haber encontrado las familias en la zona.
- Los razones culturales que determinan ciertas formas de criar animales.
- La capacidad y formas de pastoreo disponibles.

Existen diferentes técnicas participativas adaptadas a este tipo de investigaciones, como por ejemplo entrevistas semi-abiertas, evaluación de prioridades ('ranking') y técnicas de evaluaciones rápidas para la crianza pecuaria, tales como el 'calendario pecuario' e 'historias reproductivas'.

Con el método de las 'historias reproductivas', para evaluar los factores que influyen en la ganadería bovina, se entrevista a la familia, tomando como ejemplo una vaca vieja. Se les pregunta cuántas crías ha tenido y qué ha pasado con cada una de éstas. Así, se descubren factores como enfermedades, ventas por falta de alimentos y otras razones para tomar ciertas decisiones con el ganado.

Inclusión de conocimientos y prácticas etno-veterinarias

Éste constituye un elemento de mucha importancia en cualquier proyecto pecuario, especialmente en los proyectos con crianza diversificada. Se puede enfocar lo siguiente:

- Investigar de manera participativa los conocimientos de las familias en cuanto a sus prácticas etno-veterinarias.
- Definir la diferencia entre edades y género con relación a este tipo de conocimiento.
- Reconocer las formas que se utilizan para la transmisión de estos conocimientos.
- Reconocer los diferentes tipos de curanderos tradicionales de la zona.
- Analizar las formas estratégicas de combinar las medidas tradicionales con las medidas basadas en la ciencia occidental utilizadas por las familias en las diferentes estrategias productivas.
- Reconocer los diferentes rituales y actividades sociales en cuanto a la crianza pecuaria.

Búsqueda y análisis de los mecanismos naturales de cambio

Dentro del ámbito de la producción pecuaria familiar, siempre hay mecanismos naturales de cambio. Estos mecanismos son importantes para determinar cómo y dónde empezar las actividades.



En una pequeña comunidad el dueño de la hacienda, en la que casi todas las familias trabajaban durante ciertas épocas del año, introdujo un verraco de raza especializada. Al cabo de dos años, muchos cerdos de la comunidad eran 'mestizos', o sea, hubo cruces entre las hembras de raza criolla y el verraco de raza especializada.

Actividades específicas adaptadas a cada grupo

Las actividades a implementar se tienen que adaptar a los intereses y prioridades de cada grupo dentro de la comunidad.

Apoyo a los procesos de investigación propia de la familias

En lugar de involucrar a las familias en los experimentos de los técnicos, se puede involucrar a los técnicos en los experimentos de las familias. De esta manera, se puede trabajar combinando elementos que tienen su origen en el saber campesino y en la ciencia occidental, según las posibilidades y limitaciones de cada caso particular. Se requiere buscar las familias innovativas en la zona y región, y estimular el intercambio entre familias y comunidades con diferentes sistemas y experiencias de crianza.

En el Chapare, las familias de colonos tenían mucho interés de criar gallinas ponedoras, por la falta de huevos en el mercado del lugar. Los colonos acostumbraban comprar una docena de pollitos de raza blanca ponedora en la feria de Cochabamba. Muchos de estos pollitos murieron por enfermedades y parasitosis; además, los pollitos de esta feria habían sido descartados en las granjas comerciales como animales de tercera calidad. Posteriormente, con el apoyo para la compra y la crianza de estos animales, a través de vacunaciones y control de parásitos, se lograron resultados positivos.

Distinción de estrategias según el tipo de producción

Las estrategias de apoyo tienen que adecuarse al tipo de producción: diferentes sistemas de crianza diversificada, o crianza más especializada. En la crianza diversificada se tiene que enfocar inicialmente las acciones para garantizar las 'líneas generales de crianza para disminuir la mortalidad'. En la crianza con más especialización se puede asumir, además, actividades para reducir los costos de producción y para aumentar la producción por animal.

La formación de los promotores de sanidad animal

Para lograr las líneas generales de crianza, se pueden crear estructuras de sanidad animal en el ámbito local, a través de la formación de los promotores de sanidad animal. Para lograr una formación adecuada de los promotores, se requiere de mucha investigación participativa a fin de poder detectar las prioridades según las características del lugar, las especies utilizadas y los sistemas de crianza.

Aprovechamiento de las diferentes razas

Existen muchas posibilidades de mejoramiento genético. La forma teóricamente más sencilla es la de buscar formas para evitar la consanguinidad y promover la selección de los animales criollos. En la práctica, estas medidas no siempre son fáciles de implementar. La mejor forma es basarse en medidas tradicionales de mejoramiento genético. También se puede trabajar a base de 'razas criollas mejoradas', que son el resultado de una selección rigurosa y de cruces entre razas criollas diferentes. Estas razas son más resistentes y a la vez se puede lograr una producción más alta por animal.

Otras posibilidades son los cruces entre razas criollas y razas especializadas, y la introducción de animales de diferentes razas especializadas. Las posibilidades son variadas, y hay que tomar en cuenta muchos elementos para encontrar la mejor estrategia en el lugar determinado. Por eso, vale la pena experimentar antes de introducir actividades de mejoramiento genético.

Un proyecto con flexibilidad en el diseño y el financiamiento

La investigación participativa es parte integral del proyecto y, por eso, no se pueden definir todas las actividades con anterioridad. También, existe la posibilidad de obtener créditos con condiciones favorables para las familias. Cuando no existen posibilidades dentro del proyecto o con organizaciones financieras locales, el crédito es un elemento que queda fuera del control del proyecto.

Un enfoque interdisciplinario de los técnicos

Es muy positivo que el equipo de técnicos pueda tener un amplio enfoque, que se base en diferentes disciplinas, tales como: técnica agropecuaria, sociología, antropología, metodología participativa e idiomas nativos. Además, es venta



joso que el técnico que trabaja directamente con las familias no sólo esté integrado a una ONG o a un ministerio, sino también a la organización de base en la zona.

Incluir elementos para salud humana

Para lograr reducir la incidencia de los problemas para la salud humana que están relacionados con la crianza de los animales, se puede incluir este tema dentro de todas las actividades relacionadas con el proyecto pecuario.

Algunas notas sobre los promotores en crianza animal

La mayoría de los proyectos pecuarios con familias que trabajan con los principios de 'gente primero' tienen como uno de sus ejes centrales la formación de promotores. Estos proyectos tienen un alto grado de sostenibilidad por su sensibilidad social, económica, cultural y ecológica, y resultan positivos, especialmente en las zonas donde la crianza es mayormente diversificada.

Muchas veces el objetivo de la formación de los promotores en crianza animal, es iniciar un servicio local de sanidad animal que esté al alcance de todas las familias de la zona, para reducir la mortalidad de sus animales y optimizar la producción diversificada. Además, puede tener otras funciones, como el servicio de compra y venta de productos, y servicios para la reproducción animal. Estos proyectos de 'servicios locales de crianza animal' están ganando espacio en muchos países del mundo. La mayoría de estas experiencias se han logrado



Formación de promotores en sanidad animal en el Valle Alto de Cochabamba.

en los países pobres de África y Asia, y siguen extendiéndose por sus resultados positivos. En las Américas las experiencias son más limitadas y poco documentadas. Vamos a dar algunos ejemplos del Valle Alto de Cochabamba. En los capítulos de la crianza de las diferentes especies (5-15), se mencionan muchos otros ejemplos.

Doña Albina Reque de Orellana se capacitó hace 10 años como inseminadora con el proyecto de Fomento Lechero en el Valle Alto, Cochabamba. Inició su trabajo de inseminación con este proyecto y después como trabajadora de la Asociación de Lecheros del Valle Alto (ALVA) en Punata. Con el tiempo, las familias no sólo la buscaban para



inseminaciones, sino también para partos difíciles y otras enfermedades de sus vacas. Se ha vuelto una persona clave en la zona en que vive.

Don Carlos Robles es un productor lechero que ha iniciado esta actividad hace unos 5 años. Se ha especializado en comprar vacas flacas y enfermas

de raza Holstein-Uruguya en la feria de Punata. Por su experiencia, curiosidad personal y los cursillos para promotores de sanidad animal, ha aprendido cómo curar vacas enfermas y hacerlas producir bien. Ahora está apoyando a productores en su zona en casos de emergencias con sus vacas lecheras.

Algunas dificultades en el trabajo de los promotores

De la práctica de proyectos que están trabajando con promotores de sanidad animal en Bolivia, podemos mencionar algunas dificultades que han surgido. Esta lista menciona sólo algunos elementos y, por lo tanto, no es un análisis completo.

- **Resistencia a nivel de los técnicos agropecuarios**
Muchos profesionales en el trabajo agropecuario se resisten a la idea de enseñar a productores y campesinos a través de un nivel superior de 'charlas', porque tienen miedo de perder sus ingresos y espacio de trabajo, aun cuando las limita



ciones de transporte y posibilidades de comunicación no permiten una suficiente cobertura de sus servicios profesionales. Además, en la crianza diversificada muchas veces no se justifica el costo elevado del servicio del técnico y los medicamentos que prescribe. Estos hechos obligan a buscar formas de servicios más adaptados a la realidad de las familias.

- **Desconfianza**

A algunas familias no les gusta que algunos de sus vecinos toques a sus animales. Esta desconfianza surge especialmente en los pasos iniciales del proceso de la formación de los promotores. En la práctica, este problema generalmente se resuelve en la medida en que los promotores van acumulando experiencia en la curación de los animales. Sin embargo, durante este período inicial los promotores necesitan apoyo profesional cuando se les presentan casos difíciles.

- **Problemas de sustentabilidad**

A pesar de que el sistema de promotores generalmente es sustentable, puede haber problemas por los lazos familiares existentes y con los vecinos, que esperan que el promotor trabaje para ellos sin que le paguen, o lo hagan pagándole con bebidas alcohólicas. Esto puede derivar en problemas para el promotor.

- **El promotor funciona mejor en la crianza diversificada que en la crianza especializada**

En zonas con crianza especializada el espacio de trabajo para promotores de sanidad animal es más reducido, porque cada uno de los animales representa un valor alto, y el dueño puede pagar más para los servicios de un veterinario. El sistema con promotores está especialmente adaptado a las condiciones de la crianza diversificada.

- **El promotor puede debilitar las formas tradicionales de curación**

Cuando los ingresos de los promotores dependen únicamente de la venta de los medicamentos de las tiendas agropecuarias, existe la posibilidad de que las prácticas etnoveterinarias no se utilicen. De esta manera, existe el peligro de que los promotores incidan en el proceso de pérdida de las prácticas tradicionales de curar y criar animales.

Elementos de importancia en la formación de promotores

Hay varias experiencias que pueden ayudar a contrarrestar estas dificultades. Este tema es también bastante amplio y requiere de una descripción más detallada. Por eso, aquí sólo mencionaremos algunos elementos de importancia, según las experiencias de algunos proyectos en los valles y el Altiplano boliviano.

- La organización de familias (asociación o comunidad) elige la persona a capacitarse, y ésta puede ser hombre o mujer.
- La formación se basa en las prácticas y conocimientos de la crianza tradicional, complementadas con medicamentos y conocimientos de la ciencia occidental.
- La formación inicial del promotor incluye suficiente trabajo teórico y práctico en temas específicos de mayor importancia.
- Es una formación que continúa durante varias sesiones, intercambiando con otros promotores los éxitos y fracasos de su trabajo.
- El promotor recibe o compra un botiquín con los elementos necesarios para implementar lo aprendido, que incluye tanto plantas medicinales de reconocida efectividad, como medicamentos veterinarios comprados.
- Se elabora una lista con precios establecidos para los tratamientos.
- Hay una supervisión del trabajo del promotor y la posibilidad de solicitar el apoyo de un profesional cuando se presenta un caso complicado.
- Creación de una organización de promotores dentro de la zona.

Bibliografía

- BLACKBURN, Havey, and Cees de Haan (editors), 1992
Livestock development projects - past present and future. (Proyectos de desarrollo pecuario - pasado, presente y futuro). Procedidas of an informal meeting of donor representatives involved in livestock development, organised by USAID and the World Bank, Paris, France december 1992.
- JANCO, María Julia, 1995
Informe proyecto pecuario gestión 1992-1994, Instituto de Capacitación Campesina INCCA, Cochabamba, Bolivia.
- LINZER, Anne Katrin, 1995
El diagnóstico rural participativo: un método para la planificación de proyectos con comunidades rurales. Manual para el sistema regional de transferencia de tecnología agropecuaria, módulo II. CIAT, Santa Cruz, Bolivia.
- MCCORCLE, Constance, Evelyn Mathias and Tjaart Schillhorn van Veen. (editores) 1996
Ethnoveterinary research and development. (Investigación y desarrollo etnoveterinario). Intermediate Technology Publications.
- SALAS, María Angélica, 1996
Papas y cultura - acerca de la interacción de sistemas de conocimiento en los Andes del Perú. Tesis para el grado PhD en la Universidad Católica en Nijmegen, Holanda.



SAMSO, Oscar, 1995

Cooperación y herramientas - el papel del profesional de la cooperación en el desarrollo agropecuario. Informe de Veterinarios Sin Fronteras en Cochabamba, Bolivia.

VALLE ZÁRATE, Anne et al., 1987

Condiciones actuales y potencial de la producción porcina para mejorar la situación del pequeño productor en la provincia Gran Chaco, Bolivia. Instituto de Economía Social del Desarrollo Agropecuario, Universidad Técnica de Berlín.

ZUTTER, Pierre de, 1994

Mitos del desarrollo rural andino. Breve biblioteca de bolsillo, HISBOL, Bolivia.

5

La lechería familiar



*Katrien van't Hooft¹
Enrique Guzmán²*



Introducción

Desde el inicio de la Colonia, los españoles introdujeron el ganado bovino en las Américas. Los conquistadores impusieron su crianza, a fin de introducir el arado a tracción de buey. La crianza del ganado bovino se difundió rápidamente en la agricultura andina porque éste se adaptaba a las condiciones ecológicas, sociales, económicas y culturales de las familias rurales en muchas zonas.

¹ Katrien van't Hooft, ETC Leusden, Holanda.

² Enrique Guzmán, Cochabamba, Bolivia.

Este capítulo recibió el apoyo de Jorge Bilbao Paz, AGRUCO, Cochabamba, Bolivia.

Actualmente, la lechería familiar está muy difundida en Bolivia, especialmente en los valles, aportando al ingreso familiar a través de la venta de queso, quesillo y leche. Además, los terneros machos se crían como una especie de alcancía; el estiércol se utiliza para cocinar y abonar los cultivos, y los bueyes se crían para la labranza de la tierra.

El presente trabajo pretende mostrar aquellos elementos de importancia de la lechería familiar. Primero, tres familias hablan de sus experiencias con lechería en el Valle Alto de Cochabamba, donde predomina la subsistencia en minifundios. La primera familia tiene una lechería rústica, la segunda tiene una lechería pequeña y la tercera tiene una lechería más especializada.

Luego, se analizan las dificultades de la lechería familiar y las posibilidades de superarlas, tomando como ejemplo el proyecto de la Asociación de Lecheros del Valle Alto (ALVA). Esta asociación surgió del proyecto Fomento Lechero, que desde los inicios de los años ochenta ha organizado unos 45 módulos lecheros en los valles de Cochabamba.

Una familia con lechería rústica

Doña Isabel Grájeda, de 58 años, vive con su esposo, don Félix Morales, y sus seis hijos de edades que oscilan entre los 8 y 22 años. Dos de sus hijas ya están casadas y sus yernos también viven en la casa. Doña Isabel cuida a sus dos nietos pequeños.



La hija de doña Isabel dando de beber al ganado.

Ella comenta: *“El matrimonio es algo serio. Yo tengo que ayudar a mis hijas con los niños, mientras que ellas van a vender alfa. ¿Con qué voy a criar a los chicos? ¡Hay que trabajar para comer!”*.

La familia vive en la comunidad de Banda Arriba, a unos dos kilómetros de Cliza, en el Valle Alto. Es una zona plana de valle, de una altitud de 2.800 msnm,



que tiene agua para riego proveniente de pozos y lluvias irregulares. En esta zona valluna se cultiva, especialmente maíz, papa, hortalizas, durazno y manzana. El problema principal de la zona está relacionado con el minifundio: cada vez hay menos tierra disponible para las familias. Otro factor adverso ha sido la sequía, que ha durado diez años.

Doña Isabel cuenta su historia: *“Recién casados, mi marido y yo nos fuimos a Argentina. Ahí vivimos trece años. Mi marido trabajaba en la construcción y yo me quedaba en la casa. Mis dos hijos mayores nacieron allí. Al volver, hemos construido esta casa con la plata que habíamos ahorrado, y trabajábamos en las tierras de mis papás, que ahora son nuestras. Sembramos maíz y papa para comer y para guardar. Vendemos papa y choclo, pero no nos alcanza. Las mujeres tenemos que trabajar para ayudar”*.

Tres de sus hijas cortan alfalfa y la llevan a vender a Cliza. Todos los días la tienen que cortar, llevarla y venderla. *“En el invierno, cuando hay poca alfa y se pone cara, ganamos bien y la vendemos rápido. Durante el resto del año hay mucha alfa, se pone muy barata y nos cuesta venderla. También vendemos cebolla. Además, siempre tenemos algo que hacer en la casa, como limpiar y cocinar; las mujeres siempre estamos ocupadas”*.

En este momento ninguno de sus hijos está en Argentina. Su hijo mayor trabaja aquí en la construcción y los otros ayudan en la agricultura. Don Félix va de cinco a seis meses por año a Argentina, para ganar dinero.

Doña Isabel: *“Yo tengo dos vaquitas y un ternero. Mi hija tiene dos vacas y dos terneros. A todos los cuidamos juntos. Los animales comen chala y alfa. Tenemos suficiente chala, pero el alfa está ahora escasa. Criamos ganado para vender cuando necesitamos plata”*. La hija explica: *“Yo les doy agua una vez al día, y a veces me alcanza para dos veces”*.

El patio de la casa está lleno de gallinas y patos. La nuera de doña Isabel tiene dos ovejas, que están amarradas y comiendo pasto. Cuyes ya no tienen porque atrae la vinchuca. Y han tenido la experiencia de fumigar la cuyera porque se morían los cuyes. En una esquina del corral de las vacas hay dos cerdos. Doña Isabel explica: *“Éstos viven de alfa y afrecho; también de las sobras de la casa y la borra de la chicha cuando hacemos. Cuando el cerdo ya está grande, lo vendemos y volvemos a comprar un pequeño. Si no, ¿con qué vamos a comer?”*.

Doña Isabel continúa: *“Ahora no estamos ordeñando a las vacas, porque en el invierno no hay alfa y se ponen flacas. Cuando haya lluvia volveremos a ordeñar”*.

Con la leche hacemos queso. Ése es para nosotros y sólo lo vendemos cuando sobra. Pero esto es sólo cuando llueve, ahora no. Una de las vacas tiene un ternero de casi dos años, y ahora va a tener otra cría. La otra vaca no está preñada y tiene una cría de un año. Nos quedamos con las crías hembras, pero los machos los vendemos cuando tienen dos años y cuando necesitamos dinero. Claro, ¿qué más podemos hacer?”.

El problema que más afecta a la salud del ganado bovino criado de esta manera es la debilidad en la época de invierno, especialmente en las vacas preñadas. También son comunes los piojos y otros parásitos. Además, mueren por timpanismo cuando un animal logra soltarse y come mucha alfalfa fresca de una sola vez. La retención de placenta y la mastitis afectan con menos frecuencia.

“Sembrando y vendiendo maíz y papa comprábamos las vacas. Ahora ya no es para producir leche, sino también para vender las crías. Si compramos un ternero en 100 bolivianos y al cabo de un año lo vendemos en 200 ya hemos ganado algo”.

Una familia con lechería pequeña

Don Carmelo Franco de 32 años y su esposa doña Lidia viven en la comunidad de Banda Arriba, en el Valle Alto. La familia tiene dos hijas de 6 y 12 años, más una niña recién nacida. Las dos mayores van a la escuela por las mañanas. En la casa también vive la abuela, la mamá de doña Lidia.



Don Carmelo y su familia.

La familia no tiene tierra propia; trabaja las tierras de la abuela, más unos terrenos sembrados en compañía de unas tías. Así, con maíz, alfalfa, papa holandesa y papa criolla logran cultivar aproximadamente tres arrobadas. En el patio tienen amarradas sus tres vacas lecheras, tres terneros, una oveja y un cerdo; también hay gallinas,



pollos, cuyes, un pato y un perro guardián. Dos de los terneros y los cuyes son de la abuela.

La abuela tiene una tienda en la casa y don Carmelo tiene ingresos extras por ser motorista de la asociación de agua potable. Debido a eso tiene que encender y apagar el motor del agua a cualquier hora del día o de la noche, cuando un socio lo requiere. Cuando él no está, lo reemplazan su esposa o su hija mayor.

Doña Lidia nos explica: *“Entre todos cuidamos las vacas durante el día. En las mañanitas les damos chala y las ordeñamos; esto lo hacemos junto con mi esposo. Después él se va a cortar alfa y cuando hay, también avena. Eso le toma más o menos una hora. Cuando vuelve, les damos alfa y después afrecho”*.

“A las 9 de la mañana vuelven a comer chala y luego toman agua. Al mediodía comen alfa y chala, y vuelven a tomar agua. A las 3 les damos chala y agua. Después hay que volver a cortar alfa. A las 5 las ordeñamos y vuelven a comer afrecho, alfa y chala. Es un trabajo de todo el día, y nuestras hijas nos ayudan cuando pueden”.

Doña Lidia continúa: *“Junto con mi mamá cuidamos a los otros animales. Carmelo deja la leche en el módulo lechero. Cada dos días viene la cisterna de la PIL (procesadora de leche) para recoger la leche. Así, nos pagan por la leche cada quincena”*.



Doña Lidia dando chala a sus vacas.

“Carmelo hace todo el trabajo con los cultivos. Hablamos y decidimos juntos todo lo que tiene que ver con las vacas. Las niñas también nos ayudan con los cultivos, cuando sembramos, y cuando el maíz está con choclo para cuidarlo día y noche para que no se lo roben. Mi mamá cocina y ayuda con el cuidado de las niñas”.

Los principales ingresos de esta familia provienen de la leche. Doña Lidia: *“El maíz y la papa son para nuestro consumo. Pero a veces llevamos choclo o maíz a la feria de Punata y lo cambiamos por papa. El guano de las vacas lo utilizamos para los cultivos y a veces lo cambiamos por avena”*.

Don Carmelo explica: *“Trabajé en Santa Cruz por unos años, después en Argentina como ayudante de albañil, y luego otra vez en Santa Cruz. En esa época teníamos una sola vaca y la cuidaba mi esposa; el módulo no existía todavía. Al volver se formó el módulo y compramos más vacas, juntando dinero de la venta de maíz, papa y también de la leche de esa vaca. En Santa Cruz se gana muy poco. Ya no voy, porque si no, ¿quién va a cuidar las vacas? A veces pienso que sería mejor venderlas e irme otra vez, porque todo sube y el precio de la leche sigue igual nomás”*.

Doña Lidia explica: *“Siempre entregamos leche porque toma mucho tiempo hacer queso y luego ir a venderlo. En tiempo de verde el queso es barato y hay que vender en la puerta del mercado. Yo no tengo tiempo para eso. ¿Quién me va a ayudar? Mis hijas van a la escuela, y sólo mi mamá me ayuda”*.

El Módulo Lechero de Banda Arriba se formó hace ocho años con el apoyo del Programa Mundial de Alimentos, como parte del proyecto Fomento Lechero. La familia entrega la leche en la mañana y en la tarde. Don Carmelo explica: *“Ahora somos 22 socios, pero no todos llevan leche. A veces entregamos sólo unos 8 ó 9. Por eso es poca la leche y la cisterna sólo viene cada dos días. Antes éramos 35 socios, pero muchos se han salido porque han vendido sus vacas porque ya eran muy de edad. Otros no querían asistir a las reuniones y, además, el precio que paga la PIL por la leche es bajo. Por eso muchos prefieren vender quesillo, porque pueden ganar un poco más con cada litro. Pero hay que ir a venderlo y así también se pierde mucho tiempo”*.

“Éramos miembros de la Asociación de Productores de Leche en Cochabamba, pero hace 5 años se ha formado una asociación de lecheros aparte, aquí en el Valle Alto que se llama ALVA. Con ésta hemos progresado bastante: tenemos una tienda con medicamentos, doña Albina, que es la inseminadora, también una doctora veterinaria, y ahora un ingeniero que está construyendo la fábrica de alimentos balanceados”.

Sigue don Carmelo: *“Yo soy el tesorero del módulo. Cada quincena voy a la PIL para recoger el cheque y la planilla. Después, pago a cada socio según la cantidad de leche que ha entregado. No es fácil, porque pierdes mucho tiempo y también te critican cuando tienes que cobrar multas por no haber asistido a las reuniones. Antes se perdió mucho dinero porque no se hacían ni se entregaban cuentas, por eso hay bastante desconfianza. Este año yo he entregado bien las cuentas y me han ratificado como tesorero por un año más”*.



“A las vacas les damos chala, alfa y afrecho. La chala que siembro no es suficiente, por eso tengo que comprar una arrobada cada año. A veces otros venden chala a los lecheros de Cochabamba y Punata, pero yo la guardo toda. Este año ha llovido mucho. Por eso hay más chala. En otros años siempre hacía heno de alfalfa que guardaba aquí, en un cuarto de mi casa. Es muy bueno para las vacas. Este año casi no he hecho, porque la lluvia lo ha dañado. Los otros que crían vacas aquí no hacen heno porque tienen flojera, no le dan importancia a sus vacas”.

“La avena también es buena para las vacas, se mantiene verde y se corta más fácil que la alfa. Este año quiero sembrar avena. El otro día compré avena para mis vacas y dieron más leche. Este año quería hacer silo pero no he podido porque la chala ya se había secado cuando dejó de llover. Cavé un hoyo hace dos años y me resultaba bien, a las vacas les gusta. Hacer silo es caro: hay que pagar el flete de la picadora y unos 6 peones para trabajar. Aparte del sueldo, hay que darles almuerzo, cena, coca para pijchar, y también varios litros de chicha a cada uno. Creo que el otro año lo voy a hacer yo mismo, porque ahora ALVA tiene la maquinaria y nos la va a alquilar más barata”.



Don Carmelo alimentando con avena a sus vacas.

“Siempre compro el afrecho en el pueblo, pero suben mucho los precios en el invierno. El afrecho es bueno para las vacas. Se los doy con agua, sal y un poco de alimento en las bateas de goma. Ahora les estoy dando sal yodada porque la sal mineral se terminó y tengo que volver a comprar.

Este año se ha empezado a producir alimento balanceado en ALVA. Con el apoyo de un proyecto se está haciendo alimento con sorgo, maíz, torta de algodón, girasol y harina de soja. Nosotros tenemos que ir para mezclar los alimentos, embolsarlos y pesarlos. Aquí, sólo unos pocos estamos comprando esos alimentos, los que estamos interesados en la lechería. Con este alimento la leche de mis vacas ha aumentado varios litros. Entrego 35 litros al día de 2 vacas”.

“Yo compro una vaca cuando tengo un poco de dinero o cuando he vendido otra. Hace poco le compré una vaca a una señora. Estaba muy flaca, pero ya engordó y ahora me da 20 litros de leche al día. Ahora tengo dinero para comprar tres buenas vacas. Pero no sé si voy a comprarlas porque no tengo tiempo para cuidar más, y mi señora está con la wawa (el bebé) de tres semanas”.

“Nadie nos ha enseñado cómo cuidar a las vacas. Con la primera vaca que tuvimos, probamos si quería comer afrecho y también semilla de algodón. Así podíamos saber lo que una vaca puede comer además de alfa y chala. Oyendo también se aprende. En las reuniones se habla de las vacas y así aprendimos más cosas. Yo siempre he cuidado bien mis vacas, dándoles suficiente comida todos los días”.

“Otros no les dan de comer, las vacas pasan hambre y sed, y así no producen leche. Yo no tengo chichería como otros, que por eso no cuidan bien a sus vacas. Otro problema con las vacas es que es muy difícil cuando hay mucha lluvia. Tenemos que sacarlas de aquí y llevarles toda la comida y el agua. Eso es muy pesado”.

“Algunas veces hay enfermedades también, como mastitis y cuando no botan sus pares (retención de placenta). Algunas veces las vacas no pueden criar. En las alturas existe la ch'arina, que es una araña grande de color amarillo y verde. Si la vaca la come con el pasto seco, se enferma y se muere. Afortunadamente nosotros aquí no tenemos ese problema”.

“He asistido a cursillos para promotores de ALVA. Así he aprendido a poner bolos cuando hay retención de placenta, y ahora mucha gente me busca cuando tienen problemas con sus vacas. También pongo medicamentos para desparasitarlas, para darles vitaminas, vacunas y también contra la mastitis. Ya puedo palpar un poco para ver si una vaca está preñada y conocemos muchos remedios. A una vaca hinchada le damos cerveza con sal y también aceite de comer. Con esto se pone bien”.

La abuela comenta: *“Mi ternero se puso flaco y le dio diarrea. Le di de todo: le cociné maíz negro, maicena y también manzanilla. Después, Carmelo le puso medicamentos, pero no le sirvieron porque de todos modos se murió”.*

Doña Lidia y su mamá relatan: *“En San Juan les ponemos aretes de tela a los animales y les pintamos rozados a todos. Es una costumbre antigua, se les festeja el cumpleaños. Tomamos api y hacemos una fogata. Otros tiran frijoles colorados sobre los animales para que produzcan mucho. Nosotros no hacemos eso y tampoco vamos a Santa Veracruz”.*



La mamá de doña Lidia,
doña Valeria, con su nieta.

Preguntándoles sobre sus planes para el futuro, don Carmelo y doña Lidia comentan: *“Nosotros queremos comprar un terrenito aquí cerca porque no tenemos terreno propio. Nos han dicho que hay uno por aquí que cuesta 5.000 dólares para una arrobada, porque es con riego. Pensamos comprar ése porque ahora tenemos dinero. Con eso podremos tener más vacas. Queremos llegar a entregar 100 litros de leche al día. Vamos a tener un peón para que nos ayude, y así vamos a poder”*.

Carmelo continúa: *“A veces le cuento otros que la lechería está bien. Yo entrego 25 litros de leche al día durante todo el año. Vendemos la leche a 1,50 bolivianos el litro. Con eso gano unos 1.125 bolivianos por mes. De eso, gasto unos 400 bolivianos en alimentos: chala, afrecho, alfa, balanceado y sal mineral. Se trabaja todo el día, pero a*

mí me gusta la lechería porque me está dando. Vamos a seguir trabajando, para lograr tener una lechería más grande y poder educar bien a nuestras hijas”.

Una familia con lechería más especializada

Don Pablo García, de 33 años, y su esposa doña Teófila viven con sus 3 hijos en la comunidad Paracaya, ubicada sobre la carretera Punata - Cochabamba. Sus hijos tienen 6, 8 y 10 años y asisten a la escuela de la comunidad.

En la zona hay varios pozos de riego que se instalaron hace 5 años y que están manejados por asociaciones de riego. En Punata, a unos 4 kilómetros, hay una feria grande de ganado, los días martes. También está funcionando la Cooperativa Integral de Servicios, que realiza préstamos a los pequeños productores.

La familia García tiene 4 arrobadas de tierra. La mitad de ellas la recibieron como herencia. El terreno está dividido en varias parcelas. Su mayor fuente de ingreso es

la lechería, con 7 vacas lecheras, la mayoría de raza Holstein. Entregan leche al módulo lechero ‘Paracaya’ que produce para la industrializadora de leche PIL. Al lado de la casa, vive la cuñada de doña Teófila, doña Albina Orellana, quien es la inseminadora de la Asociación de Lecheros del Valle Alto (ALVA). Su esposo, don Bernabé Reque, es también padrino de Pablo García.

Don Pablo comenta: *“Antes teníamos muchas vacas, pero no les dábamos de comer bien, y por eso de 4 ó 5 vacas sólo lográbamos unos 10 litros de leche. También criábamos machos para vender, y yo tenía que salir a trabajar para tener dinero para la casa. Trabajé varias veces de peón en la carretera al Chapare. Pero es muy duro trabajar lejos de la casa, sobre todo para los hijos”.*

“Cuando se formaba el módulo lechero compramos una vaca uruguaya que se llamaba Coqueta. Todavía la tenemos. Los técnicos nos daban charlas sobre el cuidado y la alimentación, pero no le dábamos mucha importancia. Las vacas estaban flacas y tenían sólo una cría cada 2 años”.

Doña Teófila explica: *“Yo sufrí mucho cuando los niños eran chiquitos. No siempre podía atender a las vacas, y por eso le pedí a Pablo que viniera. Cuando los niños ya eran más grandes, se fue otra vez al Chapare”.*

“Pablo quería mejorar la lechería y comprar vacas buenas, pero yo no quería vender mis vacas criollas ni los toros. Un día Pablo me preguntó: ¿hasta cuándo vas a cuidar a tus toros? Pero como él no estaba y yo tenía que cuidar a mis vacas, todo seguía igual. Un día un ingeniero de Fomento Lechero llevó a Pablo a una granja en Itojta y después Pablo me llevó a mí. Era muy bonita y me impresioné porque las señoras sólo estaban cuidando las vacas. Entonces yo me dije: yo puedo hacer eso también”.

“Así fue que vendimos 2 lecheras y 3 machos para comprar una vaca lechera de Itojta, que nos costó 800 dólares; se llamaba Negra. Esta vaca nos ha dado casi 22 litros de



Doña Teófila.



leche al día. Desde esta vez nos hemos dado cuenta. Después prestamos dinero y compramos otra vaca que nos costó casi 1.000 dólares y la llamamos Esperanza. Ya cuando Pablo regresó del Chapare, hizo un techo de ramas para las vacas”.

“Después Pablo dejó su trabajo y empezó trabajar en la carretera aquí cerca. Hizo el muro de adobe alrededor del corral y comederos con palos de eucalipto y adobe. Todo ha ido muy bien. Nos volvimos a prestar dinero para comprar semilla de algodón junto con mi hermano Bernabé. Este año también hicimos ensilaje de maíz”.

“Ahora tengo más trabajo con las vacas porque hay que darles de comer a su hora. A las 5 de la mañana voy a cortar alfa con mis hijos mayores. Después cocino para mi esposo y él sale a trabajar. Luego tengo que ordeñar y darle de comer a las vacas. Al mediodía y en la tarde lo tengo que volver a hacer, pero por suerte no tengo que acarrear agua, porque tenemos una pileta que llenamos con la manguera”.

“Mis vacas andan sueltas, dan mucha leche y también una cría por año. Entregamos entre 45 y 95 litros diarios durante todo el año. Yo me siento muy feliz porque todo eso lo hemos logrado en sólo 3 años. Las vacas amarradas nos hacen renegar porque no comen todo y pisan el pasto, hay que levantar. Ahora con este comedero pueden andar libres y comen todo muy bien. Cuando vamos a una fiesta podemos dejarles comida, y cuando regresamos las vacas siguen hartadas”.

Sigue dona Teófila: *“Al principio el cambio fue muy difícil porque teníamos deudas y a veces las vacas se enfermaban. Pero hemos tenido suerte, porque mi cuñada Albina ya tenía experiencia para poner tratamientos y también la doctora de ALVA nos apoyó. Antes yo no confiaba y nadie podía tocar a mis vacas, porque una vez*



un doctor nos ha hecho abortar a una. Ahora ya tengo más experiencia y ya no tenemos deudas. Más bien queremos comprar dos vacas más. Para eso vamos a vender 2 de las vacas viejas, y con eso compraremos otras mejores”.

“Hemos aprendido a ponerles desparasitante y una vitamina a las vacas recién paridas. Tampoco les falta sal mineral. Con eso producen más leche, se mantienen gordas y entran bien en celo. A las crías también les damos todo eso. Ahora ya tenemos 5 crías hembras de inseminación”.

“Separamos las crías de las vacas a los 3 días. Las crías macho las vendemos en la feria de Punata. Las hembras las mantenemos aparte y sólo toman leche en un balde. Durante el primer mes les damos 2 litros en la mañana, 2 al medio día y 2 en la tarde. Después sólo toman 2 litros dos veces al día y al tercer mes 1 litro dos veces al día. También les damos afrecho y ensilaje en un comedero aparte. Así crecen bonitas. Al año entran en celo y a los dos años tienen su cría”.

Don Pablo comenta: *“Hace poco he dejado de trabajar en la carretera, porque me querían dar otro cargo, y eso no me gustó. Ahora quiero trabajar con la lechería. Mis vacas están un poco flacas ya que sólo han comido alfa y chala. Voy a abrir el silo aunque quería esperar hasta San Juan, pero una vaca ha parido y tengo que darle más comida. Este año no hemos comprado semilla de algodón porque está muy cara”.*



El horno para hacer pan.

En la casa se encuentra muchas veces el tío de doña Teófila, don Lorenzo, quien les ayuda a pelar papas y hace otras cosas en la cocina. Tiene una casa cerca. En el patio hay un horno para pan, unos cántaros para hacer chicha, árboles frutales, hortalizas y animales: cuyes, conejos de castilla, palomas, gallinas, un burro, dos perros y un gato. En sus terrenos han sembrado alfalfa, maíz y árboles de durazno. A veces también siembran flores para vender las semillas.

Doña Teófila tiene también otras actividades: a veces compra pollitos a un vendedor que pasa en bicicleta, y en la puerta de la casa hay un letrero que dice: “hay pan y refresco”. Sus hijos le ayudan a vender. Ella comenta: *“Cuando Pablo trabajaba*



en la carretera, yo estaba en la directiva del módulo en su lugar. También tenía que ir a las reuniones de ALVA. Ahora que él está en la casa ya casi no voy porque él es quien va. Ahora soy secretaria en el Club de Madres”.

Una larga fila de vaquitas de Alasitas que fueron bendecidas en Santa Veracruz están sobre una tabla, bajo el techo, en el corral de las vacas. Doña Teófila: *“Cada año vamos a Santa Veracruz. Esta vez he traído 3 vaquitas de Alasitas: una para la Rosita, para que tenga una ubre grande cuando pare. ¡Y ha salido así! Otra para María y otra para Dominga. Hemos hecho q’owa y ch’alladas y hemos prendido velitas para cada una de las vacas. Con eso esperamos que todo salga bien, con la bendición del Señor”.*



Las Alasitas de Santa Vera Cruz en el corral de las vacas.

Factores de importancia para proyectos

El potencial de la lechería familiar

Las funciones del ganado bovino son múltiples y tienen gran interacción con la actividad agrícola. Los bovinos se utilizan para la tracción del arado, el estiércol, que sirve para abonar los cultivos o como combustible en la cocina. Además, se aprovechan la leche, la carne y demás productos que quedan después de destazar, y especialmente los terneros machos son una especie de alcancía o ahorro.

Después de la introducción del ganado bovino por los españoles, se han desarrollado varias razas criollas, que en general son animales pequeños y resistentes. En las últimas décadas se han realizado cada vez más cruces con razas lecheras introducidas del exterior, como Holstein y Pardo Suizo, por lo que ahora una buena parte del ganado es ‘mestizo’.

En comparación con otras especies, como ovejas y llamas, los bovinos tienen poca resistencia a la altura y a condiciones de alimentación deficientes. Por eso es necesario invertir más en su alimentación. Es muy común la competencia de mano de obra entre las actividades agrícolas y las de alimentación de los animales. Además, por ser un animal grande y de reproducción lenta conlleva una gran pérdida cuando se enferma o se muere.

Aun así, la lechería familiar es una actividad común en los valles, cabeceras de valle y zonas altas en Bolivia. La mayor parte del trabajo en la lechería es responsabilidad de la mujer campesina, aunque en la lechería más especializada generalmente trabajan juntos mujer y hombre. Siendo un factor importante en las estrategias de vida de las familias campesinas, el ganado lechero está incluido en muchos ritos, creencias y actividades cotidianas.

Hay elementos importantes para apoyar la lechería familiar, como lo demuestran las experiencias de los diferentes proyectos. La lechería familiar ha recibido mucha atención formal, por lo que ya se ha ganado mucha experiencia. Por otro lado, el potencial se ve limitado por la falta de mano de obra, las circunstancias climáticas adversas, la altura, la creciente erosión y el sobrepastoreo.

En los valles con riego y mucha actividad agrícola, casi un 90 % de las familias tienen ganado bovino, en forma de lechería rústica o pequeña. Además de la producción agrícola y su ganado bovino, muchas familias también tienen cerdos, cuyes, gallinas, un burro y algunas ovejas. La leche se vende fresca o como quesillo. Para autoconsumo se utiliza el quesillo y la corta de las vacas recién paridas.

En las **zonas de altura** la lechería es generalmente rústica, por las limitaciones de la alimentación y de la altura. La lechería depende del pastoreo y es combinada con la crianza de otras especies de animales, como ovejas y llamas, y el alquiler de bueyes. De la leche se hace queso para la venta y a veces se mezcla la leche de vaca con la de oveja. Además, el estiércol de vaca se utiliza como combustible para la cocina y para quemar en algunos ritos. La lechería familiar es así un sustento muy importante para gran cantidad de familias en el Altiplano.

Las diferentes formas de lechería familiar

- **La manutención y el alquiler de bueyes**
En las zonas agrícolas con predominio de minifundios, la manutención y el alquiler de bueyes puede aportar de manera significativa al ingreso monetario familiar. Estos animales son criados bajo las condiciones similares a la lechería rústica.



- **La lechería rústica**
En este tipo de lechería se combina la crianza de terneros machos como alcancía con algunas vacas lecheras. Esta crianza extensiva depende principalmente del pastoreo, forrajes cultivados como alfalfa, avena o cebada, y residuos de los cultivos agrícolas. La alimentación del ganado es deficiente, especialmente durante los meses secos de invierno, lo cual afecta a la reproducción y producción de leche.
- **La lechería pequeña**
Algunas familias que cuentan con posibilidades de riego, utilizan una parte importante de sus tierras para cultivos forrajeros. Para estas familias un ingreso importante proviene de la leche. La crianza de terneros machos como alcancía se practica menos, y a veces los venden a los pocos días de haber nacido. La alimentación de las vacas es a base de chala de maíz, alfalfa, avena y cebada, que producen en sus tierras y se complementa con la compra de algunos alimentos extras para la época seca del invierno.
- **La lechería más especializada**
Estas lecherías se encuentran principalmente en los valles. La cantidad de vacas lecheras por familia es mayor, predominando el uso de la inseminación artificial de razas lecheras especializadas, como Holstein. Esta lechería está dirigida a la venta de leche en el mercado. La alimentación es con rastrojos y alfa, con la compra de alimentos en el mercado.
- **La lechería especializada**
Estas lecherías existen en su mayoría alrededor de las ciudades y en zonas tropicales como Santa Cruz, y se dirige completamente al mercado. Muchas veces el dueño no trabaja en la granja, sino que lo hacen sus trabajadores asalariados. Se utilizan exclusivamente razas lecheras especializadas, y se les da durante todo el año una alimentación que incluye alimentos balanceados.

Elementos que limitan la lechería familiar

Desnutrición y falta de agua

Hablando en términos generales, las posibilidades de alimentar a los animales son las que determinan el tipo de lechería familiar. Eso depende de las posibilidades que tienen las familias de contar con suficiente mano de obra y dinero, y se limitan de manera especial cuando miembros de la familia migran fuera de la zona de origen.



Forma tradicional para transportar chala de maíz para la alimentación del ganado.

El ganado bovino requiere de alimentos de calidad relativamente buena y en cantidad suficiente para producir leche y reproducirse. En Bolivia, en la mayoría de las lecherías familiares la nutrición es deficiente en energía, proteínas y vitaminas durante la mayor parte del año, y la falta de minerales es un factor limitante todo el año. En muchas zonas del país las condiciones de sobrepastoreo y erosión agravan el problema de la desnutrición.

La falta de agua es otro problema común en la lechería rústica. Una vaca lechera de raza especializada requiere de unos 60 litros al día, lo que significa darle agua 2 ó 3 veces al día. Por falta de mano de obra, en la lechería rústica generalmente se les da agua una sola vez al día. Las limitaciones de la lechería familiar, tales como la baja reproducción, alta incidencia de parásitos y de enfermedades, están relacionadas con estas dificultades de la nutrición del ganado.

Clima y altura

Factores como fertilidad del suelo, clima y altura determinan en gran parte las limitaciones o posibilidades de la lechería familiar en cada zona. El problema de altura afecta a todos los bovinos llevados de zonas menores de 2.700 metros de altitud, a zonas mayores de 3.000 metros sobre el nivel del mar. Algunos investigadores consideran que éste es un problema genético, que se ve agravado por deficiencias en la alimentación. La altura afecta menos a las razas criollas que a las razas lecheras especializadas; así la raza Pardo Suizo se adapta con mayor facilidad que los animales de raza Holstein.

Mercado inseguro y poca organización de productores

Por ser una actividad principalmente dirigida al mercado, los precios para los productos lácteos son de primordial importancia. Distancias, posibilidades de transporte, disponibilidad de tierra, riego, mano de obra y créditos, son otros factores que determinan las posibilidades de mercado. Políticas y proyectos de industrialización influyen positivamente en esos factores y en los precios. Las fluctuaciones



de los precios de los alimentos para el ganado, como chala y afrecho, constituye otro problema, especialmente para las familias con poco acceso a tierra. Durante la cosecha los precios son bajos, y luego empiezan a subir.

La ausencia de organizaciones de familias lecheras deja muchas actividades comerciales en manos de los comerciantes, lo que no permite que las familias se beneficien de las posibilidades que ofrecen estas políticas de apoyo a la lechería. La falta de organización también genera dependencia y explotación por parte de algunos veterinarios locales, que piden precios muy altos por sus servicios y medicamentos, especialmente en casos de urgencia.

Falta de protección

La poca protección contra el frío, el viento y la lluvia es otro factor que influye en el desarrollo de la lechería familiar, especialmente en las zonas de altura y del trópico. Terneros y animales débiles se enferman y mueren por neumonías o son depredados por animales silvestres. El lodo y la suciedad dificultan el trabajo, afectan la higiene de la leche y agravan el problema de parasitosis.

Bajos niveles de reproducción

Infeción de la matriz

Es un problema común en la lechería familiar que deriva en una baja fertilidad. La causa puede ser un aborto, la retención de placenta o el cruce con un toro enfermo. La vaca no se preña y el dueño no se explica el porqué.

Nutrición deficiente - esterilidad funcional

En la mayoría de las lecherías familiares podemos observar una reproducción lenta debido a una nutrición



La retención de placenta es una causa común de problemas en la reproducción.

deficiente. Las vacas dan como promedio una cría cada 2 años, y no entran en celo hasta un año después de haber parido. Las vaquillas paren por primera vez a los 3 ó 4 años. Además, es común la debilidad en los últimos meses de la preñez y en el parto.

Hacer cruzar vaquillas muy pequeñas

Es algo muy común en la lechería familiar. En combinación con la poca alimentación y la falta de minerales y vitaminas, las vaquillas no alcanzan un buen desarrollo de sus estómagos, y se quedan pequeñas y poco productoras.

Uso de toros de dudosa calidad y consanguinidad

El uso de toros de baja calidad o de la misma familia conduce a una rápida degeneración de la capacidad reproductora de las vacas. Muchas familias mantienen un toro propio para cruzar con sus vacas.

Poca selección

La selección de vacas lecheras generalmente se realiza por medio de la compra y venta de ganado adulto. El nivel reproductivo bajo en la mayoría de las explotaciones familiares no permite otro tipo de selección.

Capacidad genética

En la lechería rústica y pequeña se utiliza la raza criolla, porque estos animales son más resistentes a la altura y a las condiciones de nutrición deficiente. Bajo relativamente buenas condiciones, la gente utiliza el cruce hasta un máximo de 50% con razas lecheras especializadas. Las vacas Holstein puras, o cruzadas más del 50%, no se adaptan a las condiciones precarias, y presentan mayores problemas en la reproducción.



Una vaca Holstein-Uruguaya en la feria ganadera de Punata.



Parásitos internos y externos

Los parásitos afectan a la lechería en todas las zonas y climas, aunque hay marcadas diferencias entre los distintos climas. Los parásitos afectan más a los animales débiles y a los animales jóvenes, especialmente en lugares con mucha humedad, como los bofedales así como también en las zonas tropicales. La limpieza del corral y el uso de comederos hace bajar la incidencia.

Algunos estudios han concluido que existe un poliparasitismo en casi todas las crías de bovinos en la crianza familiar. Los animales se ponen flacos, sin carne, y con una gran barriga. El uso de remedios caseros basados en plantas y medicamentos antiparasitarios es reducido, y se utilizan más para parásitos externos que para parásitos internos.

En Bolivia se han encontrado los siguientes parásitos:

Parásitos internos

En la sangre (trópico):

Protozoas: *Babesia, Anaplasma, Tripanosoma*

En los intestinos y pulmones:

Gusanos planos: *Paraphistomum, Moniezia*

Gusanos redondos: *Haemonchus, Trichostrongylus, Ostertagia, Cooperia, Neoascaris, Bunostomum, Strongyloides, Trichuris, Oesophagostomum, Dictyocaulus, Setaria*

En el hígado:

Gusanos Planos: *Faciola Hepática, Tisanosoma*

Vesículas: *Ecchinococcus Granulosis (Hidatidosis)*

En los músculos/carne:

Quiistes: *Cisticercus bovis, Sarcocistis*

Parásitos externos

Sarna: *Psoroptes bovis*

Garrapatas: *Boophilus, Amblyomma, Haemaphysalis, Ixodes y Otobius*

Piojos: *Haematopinus, Linognatus y Damalinia*

Tórsalo: *Dermatobia hominis*

Enfermedades infecciosas

Las enfermedades infecciosas son aquellas que pueden aparecer como un brote en un número mayor de animales de un hato o una zona. La mayoría de las enfermedades infecciosas se dan comúnmente en las zonas tropicales, aunque pueden aparecer en todas las zonas y en las diferentes altitudes.

Las enfermedades infecciosas más comunes:

– Diarrea	Frecuencia alta, en todas las zonas
– Papilomatosis (bubas)	Frecuencia alta, en todas las zonas
– Rabia	En todas las zonas, predominando en las zonas tropicales
– Fiebre aftosa	Frecuencia no muy alta, en todas las zonas
– Carbunco (antrax)	En todas las zonas, predominando en las zonas tropicales
– Pierna negra (edema maligna)	En todas las zonas, predominando en las zonas tropicales
– Septisemia Hemorrágica (Fiebre de embarque o Pasteurelosis)	En las zonas tropicales
– Brucelosis	Frecuencia no muy alta, en todas las zonas
– Tuberculosis	Frecuencia en aumento, en todas las zonas

Enfermedades generales que se presentan de manera individual

- Retención de placenta
- Endometritis - infección aguda y crónica de la matriz
- Mastitis - infección aguda y crónica de la ubre
- Timpanismo por mucha alfalfa o alfalfa húmeda
- Cuerpos extraños en el estómago (agujas, clavos, alambre)
- Intoxicación por plantas venenosas
- Heridas con miasis (gusanos de moscas)

En las **zonas de altura** hay problemas particulares, como:

- Mal de la altura
- Ch'arina y miqo miqo, pequeños arácnidos que producen una intoxicación
- Picadura de víbora



En las **lecherías más especializadas y con vacas de alta producción** existen enfermedades relacionadas con la alta productividad, como por ejemplo:

- Fiebre de leche en vacas recién paridas
- Timpanismo por falta de fibra en la dieta (acidosis)

Zoonosis

Zoonosis son las enfermedades y parásitos que pueden pasar de bovinos a humanos. Más información sobre este tema en el capítulo 16.

Zoonosis en vacunos de mayor frecuencia en Bolivia:

- Faciolasis (especialmente en el Altiplano-bofedales)
- Rabia
- Tuberculosis
- Brucelosis
- Carbunco
- Listeriosis
- Cisticercosis

Zoonosis en vacunos de menor frecuencia en Bolivia:

- Hidatidosis
- Sarcocistosis
- Toxoplasmosis

Ejemplos y experiencias de proyectos

Promoción de la organización de productores de leche

En los años ochenta el proyecto Fomento Lechero inició la formación de módulos lecheros en los valles de Cochabamba. Estos módulos se unieron a las Asociaciones de Lecheros ya existentes. En cada módulo los socios han construido su centro de acopio con un tanque de enfriamiento a fin de poder entregar una leche de buena calidad a precios fijos.

Los módulos siguen funcionando, a pesar de cambios tales como la privatización de la planta industrializadora. Asimismo, muchas familias con lechería rústica han abandonado los módulos, porque logran mejores precios vendiendo su poca leche como quesillo. Algunas debilidades de las organizaciones de lecheros son el liderazgo en manos de pocos y las luchas entre asociaciones.

ALVA (Asociación de Lecheros del Valle Alto) es una asociación de familias lecheras en el Valle Alto de Cochabamba. Muchas familias también son socias de la Cooperativa Integral de Servicios Cochabamba (CIS). La estrategia de estas organizaciones contempla los siguientes elementos:



El módulo lechero Paracaya en el Valle Alto de Cochabamba.

Organización de la comercialización e industrialización

ALVA participa en las negociaciones con la PIL sobre el precio de la leche cruda y las condiciones de la entrega. CIS ha construido una planta procesadora de leche en el Valle Alto, como alternativa al monopolio de la PIL en Cochabamba. Además, ALVA y CIS están administrando tiendas de medicamentos veterinarios a precios bajos y han gestionado varios otros proyectos para sus socios.

Organización de servicios para los socios

En ALVA existe el servicio de inseminación, al igual que un servicio veterinario. ALVA ha logrado conseguir una planta procesadora de alimentos balanceados y maquinaria agrícola que está a disposición de los socios.

Créditos

ALVA otorga créditos a sus socios para medicamentos, servicios veterinarios e inseminaciones. Las familias pagan con los ingresos que les proporciona la venta de la leche. El pago de los alimentos balanceados y la maquinaria agrícola se hace al contado. Los créditos del CIS se pueden utilizar para agricultura, la compra de ganado y construcciones de infraestructura. Entre los problemas más sensibles que afectan a estas organizaciones se encuentra el incumplimiento del pago por parte de algunos socios.



Apoyo a la alimentación del ganado

Mencionamos algunas prácticas de proyectos de apoyo a la lechería familiar en diferentes zonas del país:

Sal yodada y sales minerales

En todas las zonas, el ganado requiere de un suplemento de minerales en su alimentación. Si les falta sal los animales comienzan a lamer la tierra. El ganado necesita sal común en forma de tecas, por ejemplo, o sal yodada que se utiliza en la cocina. También se requiere sal mineral. Con ayuda de la sal y demás minerales, el animal puede aprovechar mejor los alimentos secos de mala calidad. Por eso produce más leche y se preña con más facilidad, aun en la época seca.

Forraje verde y heno de cebada y avena

La avena tiene mejor rendimiento y palatabilidad que la cebada. Sin embargo, en muchas zonas de altura se cultiva más la cebada que la avena por su capacidad de rendimiento en suelos poco fértiles y por la facilidad de su transporte y almacenamiento. Generalmente, estos forrajes se destinan únicamente al ganado bovino en la época seca. Para producir el heno, se deja secar el pasto hasta dos semanas después de su corte, aunque con un periodo más corto se pierden menos nutrientes. Existen diferentes formas de acomodar el heno de cebada o de avena después del proceso de secar.

Rastrojos y brozas

Los rastrojos son los residuos secos de la cosecha en pie; las brozas son los residuos almacenados. El uso de rastrojo de maíz (chala) es muy común en los valles; el uso de brozas de quínuva y haba es común en las zonas de altura. Estos alimentos tienen pocos nutrientes y minerales, y por eso requieren de una combinación con sal. Resulta mejor guardar a estos alimentos apilados en la sombra, porque conservan mejor sus nutrientes.

Alfalfa

La alfalfa se cultiva tanto en los valles como en el altiplano, y se utilizan diferentes variedades en cada zona. La alfalfa requiere riego durante los meses secos. Otro alimento de buena calidad es la alfalfa seca, o heno de alfalfa. Por eso, en algunas zonas se vende este alimento a fin de poder ganar dinero en efectivo. Para hacer heno de alfalfa se requiere de mano de obra justo en la época de lluvias y de mucho trabajo agrícola, por lo cual muchos prefieren no hacerlo.

El ensilaje

El ensilaje es el almacenamiento en un hoyo cubierto con un plástico de un alimento verde y picado, para que se fermente y conserve así su calidad. El más común es el ensilaje de maíz, pero también se puede hacer con otros forrajes. Es un buen alimento que hay que combinar con rastrojos secos para garantizar la fibra. El ensilaje se utiliza únicamente en lecherías más especializadas porque implica gastos mayores: cavar el foso, pagar los peones, la picadora y el plástico.

Afrecho de trigo o arroz

El afrecho o salvado es un alimento rico en vitaminas y proteínas. Es muy utilizado en la lechería familiar, porque se puede comprar en cantidades pequeñas en los molinos o en las ventas. Muchos mezclan el afrecho con agua, aunque es mejor darle aparte.

Afrecho de trigo con semilla de algodón

La semilla de algodón se puede conseguir en Santa Cruz durante la época de la cosecha de algodón. Es un alimento que da mucha energía y que, junto con el afrecho y la sal mineral, casi es un alimento balanceado. Antes de darle este alimento a las vacas, hay que darles paja o chala para balancearles la dieta con fibra. Para comprar, transportar y almacenar la semilla se requiere una buena inversión. Por eso se utiliza más en las lecherías más especializadas. Utilizado en grandes cantidades en animales jóvenes puede, causar problemas debido a los insecticidas utilizados en el cultivo de algodón.

Alimento balanceado

El alimento balanceado es una preparación hecha a base de maíz o sorgo, torta de soya, torta de algodón o girasol y sales minerales. La calidad puede variar mucho según la fábrica. Generalmente es de excelente calidad, pero con un precio alto. Otra de sus ventajas es que se puede comprar en pequeñas cantidades.

Comederos

Varias familias con lechería utilizan algún tipo de comedero para evitar la pérdida de alimentos y bajar la incidencia de parásitos internos. Algunas familias utilizan carretillas para alimentar por separado a cada vaca. Otras familias de ALVA han hecho comederos fijos a los que se puede amarrar cada animal: unos están hechos con piedra y cemento, y otros con adobes y vigas de eucalipto.



Apoyo para la reproducción y la genética

Apoyo al manejo reproductivo

En la capacitación a los socios de los módulos lecheros en ALVA, se han enfatizado varios aspectos de la reproducción. La infección de la matriz (endometritis) es muy común en los diferentes tipos de lechería familiar. Por eso, un elemento importante de esta capacitación ha sido cómo reconocer la infección de la matriz, y el tratamiento adecuado para la retención de placenta.

La práctica común de extirpar la placenta con la mano conlleva muchos riesgos. En lugar de eso, se ha enseñado a los promotores de sanidad animal aplicar bolos con antibióticos en la matriz.

En ALVA trabaja una socia que está capacitada como inseminadora. Ella ha aprendido cómo hacer lavajes en casos de endometritis. Luego ella ha ampliado sus actividades, a fin de poder tratar a todas las vacas con problemas reproductivos. Estas prácticas han hecho aumentar su efectividad como inseminadora de manera importante.

Otro factor de importancia en el manejo reproductivo es el de cruzar las vaquillas sólo hasta que tengan el peso y tamaño adecuados y no permitir cruces entre animales que tienen parentesco para evitar la consanguinidad.

Apoyo a la genética

Muchos proyectos se han dedicado a la introducción de razas lecheras especializadas, especialmente la Holstein. Estas actividades han tenido resultados muy diversos. Por un lado, en las lecherías especializadas, que pueden garantizar una alimentación adecuada, esta raza ha sido introducida con éxito.



La inseminadora de ALVA combina su trabajo con lavajes de la matriz en el caso de endometritis.

Por otro lado, en muchas lecherías rústicas su introducción ha generado problemas por las exigencias en su alimentación, como debilidad y enfermedades mortales desconocidas para las familias, tal es el caso de la fiebre de leche. Los terneros de esta raza no se desarrollan bien sin una alimentación excelente. Así, las ventajas de la introducción de vacas Holstein se han vuelto desventajas, mientras el proceso ha hecho aumentar la carga y las responsabilidades de las mujeres.



Las crías de raza Holstein requieren una alimentación excelente para desarrollar de manera normal.

Por otra parte, el apoyo para la capacidad genética es algo que las familias solicitan con frecuencia a los proyectos de apoyo. Existen, sin embargo, posibilidades de influir la genética del ganado lechero sin un cambio drástico de una lechería rústica a una lechería especializada. Se puede ayudar en la selección del ganado lechero asistiendo a las familias en el momento de la compra de un toro o de una vaca, y realizar el control del aparato reproductor por medio de la palpación. También es posible pensar en la compra de un toro seleccionado en cada comunidad. Sin embargo, esta práctica tiene complicaciones, porque al compartir un toro entre varias familias hay peligro de propagar infecciones venéreas.

Apoyo a la sanidad animal

ALVA ha enfocado de la siguiente manera, su trabajado de apoyo para la sanidad animal:

Una tienda de productos veterinarios

En su tienda, ALVA vende los productos a precios favorables. Con las ganancias se han financiado otros servicios de la asociación.



Servicio veterinario y capacitación

ALVA ha estimulado visitas entre sus socios y a otros lecheros. Algunos socios se han capacitado como promotores de sanidad animal y atienden emergencias, ponen vacunas y aplican otros medicamentos. En la persona del promotor se pueden combinar las formas tradicionales de curación y el uso de los medicamentos modernos. Este servicio puede ayudar a la lechería familiar, así como también a la crianza de otras especies de animales, especialmente en la lechería rústica y pequeña de las zonas alejadas.

Algunos problemas en el trabajo con promotores de ALVA han sido: la desconfianza al inicio de su trabajo, la necesidad de un apoyo profesional en casos desconocidos, y el pago en chicha en lugar de dinero en efectivo. Las lecherías más especializadas a veces prefieren pagar más para recibir un servicio de un médico veterinario.



La tienda de la Asociación de Lecheros del Valle Alto.

Dependiendo de la formación de los promotores, existe también el riesgo de que se pierdan los conocimientos tradicionales de curación. Al mismo tiempo, puede haber resistencia en el ámbito de los profesionales contra la formación de promotores.

Campañas de vacunación

Las campañas de vacunación para evitar enfermedades infecciosas, como la rabia y la fiebre aftosa, se han llevado a cabo en ALVA a través de profesionales y de promotores. En el caso de la vacuna contra la rabia, se puede combinar la vacunación del ganado con la de los perros.

Algunos problemas encontrados con las vacunaciones han sido: la dificultad de conservar la vacuna en hielo de manera permanente en las condiciones limitadas del campo; la resistencia de algunos dueños para vacunar a los animales que no presentan síntomas de enfermedad; y el riesgo por los efectos secundarios de la vacuna en el caso de la fiebre aftosa. Las campañas de vacunación en las lecherías familiares difícilmente logran una sustentabilidad sin un apoyo financiero combinado con un control por parte del Estado.

El rescate de remedios tradicionales

Se observa una ‘occidentalización’ rápida en la lechería familiar en Bolivia y América Latina. Remedios tradicionales efectivos y baratos están en peligro de perderse con los abuelos. La mayoría de las familias combina remedios caseros tradicionales con el uso de medicamentos en el manejo de su ganado.



Existen muchas costumbres y remedios tradicionales efectivos.

El rescate de estos conocimientos debería ser un objetivo importante dentro de proyectos de apoyo a la lechería familiar sustentable.

Algunas organizaciones trabajando con ganado lechero en Bolivia

- ACRHOBOL** Asociación de Criadores de Ganado Holstein en Bolivia
Gerente: Ing. Fernando Molina. Av. R.Urquidi No. 0256 (Costanera), Casilla 863, Cochabamba, Bolivia.
Tel y fax: (+591 4) 4259327.
- ADEPLEC** Asociación de Productores de Leche Cochabamba
Presidente: Oswaldo Urquidi, Av. Blanco Galindo km 5, Cochabamba.
- ALVA** Asociación de Lecheros del Valle Alto
Presidente: Sr. Mario Camacho, Ferretería Auxiliadora Punata. Tel y fax: (+591 4) 4113513 Técnico Ing. Enrique Guzmán
Av. Oquendo No. 147, Cochabamba, tel. (+591 4) 4256543.
- APL** Asociación de Productores de Leche
Presidente: Germán Tarcu, Calle Alvaroz 353, Cochabamba, tel. (+591 4) 4259328.



CIS Cooperativa Integral de Servicios Cochabamba
ILVA (Planta Industria Láctea Valle Alto)
Gerente: Emilio Cano. Presidente: Sr. Guido Delgadillo
Casilla 4378 Cochabamba, Bolivia.

Bibliografía

- ACHÁ, Pedro y Boris Szyfres, 1986
Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Organización Panamericana de la Salud, publicación científica No. 503.
- BILBAO PAZ, Jorge David, 1994
Caracterización y análisis del sistema ganadero en la comunidad de Japo. Tesis de grado para ingeniero agrónomo, Centro de Investigación y Documentación en Agroecología y Saber Campesino (CIDASC-AGRUCO) de la Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.
- BORCHERT, Alfred, 1981
Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia, Zaragoza, España.
- FERNÁNDEZ, María E., 1989
La organización de la producción en comunidades campesinas altoandinas. SR-CRSP informe tecnológico No. 98.
- FERNÁNDEZ, María E., 1989
Dominio tecnológico de la mujer en los sistemas mixtos de producción de las comunidades campesinas andinas. SR-CRSP informe tecnológico No. 102.
- KAJJAC, Nancy, Hernando Balcázar y Luis Coronado, 1989
Manejo de salud animal en una comunidad campesina de Junín. SR-CRSP informe tecnológico No. 99.
- MARTÍNEZ, Domingo, y Mercedes Barrera, 1989
Uso del trabajo familiar en comunidades campesinas agropastoriles andinas. SR-CRSP informe tecnológico No. 101.
- PAYNO BALASANZ, José María, 1978
Identificación de parásitos de importancia veterinaria en los animales de Bolivia. Instituto Nacional de Biología animal y Cooperación Técnica del Reino Unido.

7

La crianza familiar de aves

Katrien van't Hooff¹



Introducción

Las aves son parte de la crianza pecuaria en casi todos los hogares rurales, por un lado por que caben perfectamente dentro de la estrategia de diversificación familiar, y por otro lado por el exquisito sabor de sus productos.

Las gallinas y las palomas fueron introducidas con la Conquista, pero especies como patos, pavos y gallinas de Guinea ya eran conocidas por las culturas

¹ Katrien van't Hooff, ETC Leusden, Holanda.
Este capítulo recibió el apoyo de Klaas ter Horst y Thea van Vught, Portugal, y Niels Chr. Kyvsgaard, Universidad de Veterinaria y Agricultura, Frederiksberg, Dinamarca.

prehispánicas. Muchas especies de aves se adaptan fácilmente a los diferentes climas. Por eso, en Bolivia las gallinas, patos, pavos, gansos y gallinas de Guinea se encuentran tanto en el trópico como en los valles y el Altiplano, mientras que la crianza de palomas se limita a los valles.

La crianza de gallinas es la más común, aunque tiene varias limitaciones. Por eso, muchas familias crían gallinas en cantidades reducidas o prefieren combinar la crianza de éstas con otras aves, como palomas, patos, pavos y gallinas de Guinea, que son más resistentes a las enfermedades.

El presente trabajo pretende mostrar elementos de importancia de la crianza avícola familiar. El enfoque se hará sobre la crianza rústica de estos animales, tal y como la practican la mayoría de las familias. Primero, dos familias hablan de sus experiencias con este tipo de crianza, y luego se analizan las dificultades y posibilidades de la crianza avícola familiar.

Para la elaboración de este trabajo no logramos encontrar en Bolivia una organización o un proyecto que se hubiese especializado en apoyar esta crianza. Por lo tanto, hemos combinado las experiencias de las familias con las experiencias de los autores y con la literatura sobre proyectos avícolas en Bolivia y en otros países del mundo, especialmente Bangladesh y Nicaragua.

Crianza combinada de gallinas y palomas



Doña Albina Orellana.

Doña Albina Orellana, de 40 años, y su esposo Bernabé Reque viven en la comunidad de Paracaya, ubicada al lado de la carretera de Punata-Cochabamba. Tienen 4 hijos cuyas edades oscilan entre los 6 y 19 años. Su hija menor está estudiando en la escuela de la comunidad, los otros dos en colegios de Punata y San Benito y el hijo mayor estudia en la Facultad de Veterinaria en Cochabamba.



Paracaya está ubicada en el Valle Alto, un área con tierras planas y fértiles, lluvias irregulares y heladas ocasionales. En la zona hay muchos pozos de riego que se instalaron hace cinco años y son manejados por las asociaciones de riego locales. En Punata funciona la Cooperativa de Créditos y Servicios, que favorece con préstamos a los pequeños productores.

El problema principal de la zona está relacionado con el minifundio, pues cada vez hay menos tierra disponible para las familias. También ha afectado la sequía que ha durado ya diez años. La familia Reque Orellana tiene cuatro arrobadas y media de tierra, dividida en varias parcelas. Su mayor fuente de ingreso proviene de la lechería con siete vacas lecheras. La leche la llevan al 'Módulo Lechero Paracaya' que la entrega a la planta procesadora PIL en Cochabamba.

Doña Albina nos cuenta: *“Nosotros siempre hemos vivido aquí. Don Bernabé trabajó en una empresa petrolera en el Beni hasta que tuvo un accidente en su pie hace 13 años. Regresó, y para su tratamiento tuvimos que vender algunas vacas que teníamos. Ahora ya no quiere viajar y por eso tenemos la lechería. Además de las vacas tenemos un cerdo, cuyes, gallinas, palomas, un burro, dos perros y un gato”*.

“Hace poco las gallinas estaban encerradas en el patio de al lado, y dormían en la caseta debajo de donde criamos los cuyes. Pero ahí no hay verde y no siempre ponían huevos. Por eso ahora están en este patio donde hay mucho verde y duermen en el árbol. Hemos hecho esta escalerita para que puedan subir”.

“Aquí tenemos suerte porque hay pocos animales que se roban a las gallinas. También pueden dormir en el árbol y no les hace daño. No es muy frío aquí y ahora tampoco está lloviendo. Estas gallinas hacen nidos en el campo. En otros lados donde hay predadores hacen anidar a las gallinas en la cocina. Nosotros miramos cuáles gallinas empollan mejor y a estas las hacemos reventar unos 12 huevos. Si cuidamos bien a los pollitos todos viven, pero muchas veces se mueren por descuido: se caen al agua, gallos malos los picotean o animales los pisotean”.

Don Bernabé explica: *“Largo tiempo hemos sabido controlar las enfermedades nosotros, les damos el maíz con limón. Éste hay que dárselos antes de que se enfermen. Cuando están enfermos les damos maíz molido mezclado con limón, ajo molido y suero del cuajo. Así se mejoran. Cuando están muy mal hay que ponersele en su pico. Aquí mueren muy poco”*.

“Las palomas se mueren sólo por accidentes. Cuando los pichones aprenden a volar pueden caerse del nido. En el nido hay que acomodar una tablita para que no se caigan. También hay que limpiar los excrementos del nido cuando se saca a los pichones. Esto es al mes de haber nacido. Las palomas dan más crías cuando es la cosecha de maíz y trigo, y traen semilla de mostaza para alimentar a sus pichones pequeños”.



Revisando un nido de paloma.

Sigue doña Albina: *“Hay un piojo que ataca a las gallinas y también a las palomas. A éste le llamamos itha. Para curarlas les ponemos un poco de curabichera sobre el cuerpo. También podemos poner un poco de tabaco en el nido; con éste mueren los piojos. Cuando las gallinas y palomas están reventando los huevos no salen del nido”.*

Doña Albina y don Bernabé comentan: *“Antes no les dábamos comida, sólo un poco de cebada y después las gallinas tenían que buscarse su alimento en el campo. Pero nos hemos fijado que cuando les damos más comida ponen constantemente huevos. Les damos maíz cubano dos veces al día en la mañana y la tarde. Es casi un kilo y sale a un quintal por mes. Alcanza para unas 10 gallinas y 15 pares de palomas”.*

Sigue doña Albina: *“Siempre he criado gallinas y palomas. Me gusta porque así podemos comer huevos y la carne de las gallinas. De las palomas comemos los pichones que tienen más alimento. Otros venden los huevos, pero nosotros sabemos de nuestros papás que es mejor comer todo este alimento, y también porque lo hemos aprendido en la escuela y en el club de madres”.*

Crianza de patos con algunos pavos y gallinas

Doña Máxima Peñaloza, de 28 años, vive con su esposo Mario Pereira en la comunidad de Paracaya ubicada al lado de la carretera Punata-Cochabamba. Todavía no tienen hijos. Poseen muy poca tierra y gran parte del terreno que siembran es al



quilado. La familia vive cerca del módulo lechero de Paracaya, donde entrega la leche de sus dos vacas lecheras. Don Mario trabajó desde soltero en una empresa de construcción de carreteras en Santa Cruz, Beni y Cochabamba. Con el sueldo pudo construir la casa en que viven. Hace 3 años Mario sufrió un accidente en su trabajo y tuvo que dejar de trabajar por dos años.



Doña Máxima Peñaloza.

Doña Máxima explica: *“Después Mario se fue a la Argentina para buscar trabajo pero no encontró y estuvo un año más en la casa. Ahora ha ido a Tarija. No es suficiente con la lechería, sólo tenemos dos vacas lecheras. Con unas ocho lecheras podríamos, pero no tenemos capital ni terreno para forrajes. Ahora hemos comprado una arrobada de terreno. Lo plantamos con durazno y también con maíz para vender chala”*.

Doña Máxima es originaria de Yapacaní, en Santa Cruz; cuando se casó vino a este lugar porque aquí vivía Mario. Ella estudió secretariado en Cochabamba, pero su esposo no quería que trabajara fuera de la casa. Nos cuenta: *“Primero me dediqué a los cerdos, tenía dos hembras y un macho. Tuvieron crías dos veces, cada vez tuvieron ocho cerditos y los ocho vivieron, eran crías muy lindas. Pero los tuve que vender para ir al médico porque me operaron. Luego quería entrar en la lechería porque me gusta la crianza de los animales, pero no me gusta hacer queso. Mi papá también tenía vacas lecheras en Santa Cruz. Fui a las reuniones del módulo y me aceptaron, así empecé con una vaca lechera. No quise seguir con los chanchos porque es más peligroso, les dan enfermedades. Y como entré a la lechería ya no podía, hay que dedicarse a una sola cosa e ir adelante con eso, y para mí fue la lechería”*.

Sigue doña Máxima: *“Siempre tuve patos e hice cercar con malla un pedazo de tierra. La gallina fácilmente se enferma. El pato es más fuerte y se desarrolla más rápido, también es más fácil de criar. El pato puede poner de 15 a 18 huevos y los saca todos; las gallinas no, y yo no tengo mucha suerte con las gallinas. Las gallinas criollas tardan en desarrollar. Una vez compré pollitos de una granja, pero*

cuando ya estaban grandecitos les dio una enfermedad y algunos se murieron; por eso vendí los que me quedaban. Los pavos son delicados y tardan en desarrollar. Ahora tenemos pocos. Empezamos la crianza el año pasado. Nos gusta porque el macho llora cuando entra gente extraña, avisa como los perros”.

“Antes alimentábamos a los patos sólo con cebada y maíz y un poco de afrecho. El año pasado empezamos con el alimento para que desarrollaran más rápido. Las vacas comían ese alimento y se pusieron gordas, y nos dimos cuenta que también era bueno para los patos. Ahora voy a comprar maíz cubano, afrecho y el alimento. Me ayudo con ambos: cuando vendo patos compro alimento para las vacas”.

Doña Máxima nos explica: *“En la mañana doy afrecho con un poco de alimento mojado a los patos; en total les doy como un kilo. A las doce les doy otra vez y en la tarde también. No sé exactamente cuánto gasto. El maíz se los doy en grano, medio kilo cada mañana. Y cuando hay, también comen pasto y alfa. Así los patos están a la venta en tres meses, y todos los que están listos los llevo a la feria de la ciudad. Los vendo rápido porque no hay muchos patos, no debe haber suficientes granjas. Por eso es bueno criar patos. Los machos los vendo a 25 bolivianos y las hembras a 16 bolivianos cada una”.*

“Más que todo los compran para los restaurantes. Aquí últimamente los emplean en las fiestas: en unas bodas de oro sirvieron ‘pato al vino’. Para asado también es sabroso. Nosotros los comemos cuando no tenemos carne. Los huevos los comemos raras veces porque los usamos para criar. Para comer huevos tengo algunas gallinas”.

“Aquí mismo donde ponen empollan, o a veces dentro de la chala que tenemos para las vacas. Los patos hacen reventar los huevos en un mes. A veces les hacemos una caseta, pero es mejor dentro de la chala porque nadie los ve. Los perros se los comen y a veces los niños del vecino revientan los huevos. Es mejor que estén ocultos. Aquí no hay zorros, sólo perros. Los chanchos también se comen a los patitos chiquitos”.

“Cuando no está Mario un niño chiquito que vive cerca me ayuda a veces con las vacas, con las cosas que no puedo hacer yo sola. Es más para llevar las vacas y los terneros. También me acompaña en la bicicleta para llevarles alfa”.

“Sin agua no se pueden criar patos, el agua es primordial, y por la falta de agua se les rajan las patitas. Cuando hay poca agua y se calienta con el sol les puede dar moquillo, se les hincha la nariz. Los patos que están pequeños se pueden morir y a



veces también los grandes. Yo les doy en un bañadorcito limón con agua o con afrecho. Aparte de eso no he visto otra enfermedad”.

“Mis patos están afuera y entran sólo para comer. Cuando los patos se mantienen adentro hay mucha suciedad; si hay espacio afuera no hay ningún problema. Estos patos están bien, porque no vuelan. Pero el cerco es necesario para que no se salgan y se pierdan”.

Doña Máxima: *“Los patos me dan unos 50 dólares cada 3 meses. Es fácil, nomás hay que darles comida. Ahora que hay una pequeña lagunita, el agua hay que cambiarla cada dos o tres meses. Quiero hacer una de cemento, para que la vaca no tome esa agua sucia”.*



Doña Máxima.

Don Mario añade: *“Quiero traer una raza de patos grandes, los he visto en Santa Cruz. Dicen que se pueden criar bien aquí. Vamos a probar eso, porque nos gusta esto de los patos”.*

Factores de importancia para proyectos

Potencial de la crianza avícola familiar

La crianza familiar de aves es una actividad que practican alrededor de un 80% de las familias campesinas en las diferentes zonas y alturas de Bolivia. Solamente en el Altiplano se ve limitada su producción por el frío y la falta de alimentos. Por lo general se utilizan muchas especies diferentes, como gallinas, patos, pavos, gansos, palomas, gallinas de Guinea y también razas de gallos de pelea.

Las ventajas de la crianza familiar de aves son varias:

- Son fáciles de vender y de comprar, según la necesidad.
- Con la venta de los huevos, animales vivos o carne hay posibilidad de tener ingresos monetarios pequeños pero constantes.

- Es una fuente de trabajo para la mujer sin que tenga la necesidad de salir de su casa.
- Tienen un valor social y cultural; por ejemplo, se utiliza en fiestas y ritos, se pueden dar como regalo, y funcionan como indicador de las habilidades de las mujeres.
- Producen alimentos de buena calidad para el autoconsumo.
- Sus productos son reconocidos por su sabor superior por los consumidores rurales y urbanos.
- Aprovechan eficientemente las sobras de la casa y de los cultivos.
- Ejercen un control natural de insectos, como las garrapatas en otras especies.
- Algunas especies funcionan como cuidadores, tal es el caso de los gansos, pavos y patos.
- Subproductos, como por ejemplo plumas y plumas decorativas.

Las **desventajas** también son varias:

- Destrozan los cultivos propios y ajenos ocasionando problemas con los vecinos.
- Necesitan espacio alrededor de la casa.
- Requieren cierta cantidad de granos.
- Los ácaros, o parásitos en la piel, pueden pasarse a las personas.
- Producen mucha suciedad y ruido, especialmente los patos, gansos y palomas.
- Pueden causar alergia por polvo (palomas).
- El agua para los patos puede ser un criadero de zancudos.
- Inseguridad: por enfermedades infecciosas se puede perder muchos animales con facilidad, especialmente las gallinas.

Existe un gran potencial para este tipo de crianza por la cantidad de familias que la practican y por la costumbre que tienen de experimentar para encontrar mejores métodos. Se utilizan muchas especies diferentes, de las cuales varias están especialmente adaptadas a las condiciones de subsistencia. La poca investigación y extensión formal en este campo deja espacio para realizar mejoras importantes. Por ejemplo, en la agricultura familiar en Asia se tiene experiencia con la crianza combinada de cerdos, patos y peces, actividad que a pesar de su potencial ha recibido poca atención en los países latinoamericanos.



Diferentes formas de criar aves

Crianza avícola semi-silvestre

Las aves buscan sus alimentos en el monte y alrededor de la casa, gusanos, insectos y hojas verdes. Se les dan sobras de la cocina y de las cosechas, y su crianza requiere un mínimo de inversión.

Generalmente se utilizan varias especies de aves de razas criollas. Pero el número que mantienen generalmente es bajo por la cantidad limitada de alimentos y por la mortalidad de los animales.



Crianza de palomas semi-silvestres en el Valle Alto de Cochabamba.

Crianza avícola extensiva

Se cría una cantidad mayor de aves de diferentes especies a partir de la libre búsqueda de alimentos, combinado con alguna alimentación extra en forma de granos. Las inversiones son mayores y la mortalidad es menor que en la crianza semi-silvestre. Los huevos se utilizan para empollar, para el autoconsumo, el trueque y la venta.

Crianza experimental de pollitos de raza productiva

Algunas veces llegan vendedores de pollitos a las comunidades o la familia los compra durante una visita a la ciudad. Generalmente,



Vendedor de pollitos de granja.

son animales que han sido descartados en las granjas, y que son de segunda o tercera categoría. Estos animales se integran a la crianza familiar existente pero generalmente su mortalidad es alta, y depende mucho del cuidado que se les dé. A veces se les alimenta con un poco de alimento balanceado.

Crianza especializada de ponedoras y parrilleros

La familia tiene una pequeña granja y se dedica a la producción de carne o huevos. Para ello se invierte en la construcción de la granja, en la compra de parrilleros o ponedoras y en alimentos balanceados. En esta crianza especializada los animales están encerrados todo el tiempo.



Granja especializada de ponedoras.

Las enfermedades y los problemas que éstas conllevan son diferentes a los que se dan en los otros tipos de crianza familiar. Los riesgos son mayores ya que esta producción depende completamente del mercado y de las posibilidades de transporte.

Producción avícola comunitaria

Con el apoyo de un proyecto, se organizan grupos de familias o de mujeres para realizar una crianza comunitaria. Generalmente se crían ponedoras de raza productiva. Las demás características de esta crianza son similares a las granjas especializadas a nivel familiar.

En su generalidad, las granjas avícolas comunitarias no logran su objetivo por una amalgama de problemas, como la dependencia de alimentos fuera de la comunidad, la falta de experiencia con este tipo de crianza, problemas con el manejo de los fondos de manera conjunta, y el hecho de que la crianza avícola tradicional se ejerce a nivel familiar, y no a nivel comunal. Cuando la granja comunal entra en problemas, muchas mujeres deciden salir del proyecto.

Crianza de gallos de pelea

Esta crianza la realizan los hombres de la familia, que son quienes se dedican al deporte de las peleas de gallos. Se utilizan razas especializadas de patas altas y cuerpo liviano.



El manejo es intensivo e implica confinamiento, alimentos balanceados y entrenamiento físico. Muchas veces se mutila a los gallos: les cortan la cresta, la barba y las plumas del cuello.



Criando gallos de pelea en una comunidad rural en República Dominicana.

Factores que limitan la crianza familiar de aves

Los factores que limitan la producción de aves son muchos, y las diferencias que se dan dependen de las especies. Vamos a mencionar aquí los más importantes.

Poca atención formal para la crianza avícola familiar

Por ser una actividad secundaria dirigida al autoconsumo y a la diversificación, la crianza avícola familiar rara vez es tomada en cuenta por los servicios técnicos, los de investigación y los de extensión. Por esta razón, fuera de las experiencias de las familias, hay pocos conocimientos específicos o campañas para el control de las enfermedades.

Si se da algún tipo de atención, muchas veces por parte de alguna ONG, generalmente éste está dirigido a la crianza de gallinas, y no se toma en cuenta a las otras especies, como patos, pavos, gansos, palomas y gallinas de Guinea. Por eso, cuando una familia quiere dedicarse más a esta actividad, el éxito de la misma depende sobre todo de la experimentación y del intercambio de conocimientos con otras familias.

Los medicamentos, como vacunas, antibióticos y desparasitantes, son caros y generalmente no tienen indicaciones claras para las personas del campo, y mucho menos para las que no pueden leer el español. Además, están disponibles únicamente en cantidades grandes para ser utilizadas en las granjas comerciales.

La vacuna contra la enfermedad de Newcastle, por ejemplo, se vende en frascos con dosis que permiten vacunar a 1.000 animales, requiere refrigeración constante

y una aplicación individual para cada animal en un tiempo máximo de 2 horas. Por estas razones, se dificulta su aplicación en la crianza familiar.

Sin embargo, se está experimentando con una vacuna para controlar a la enfermedad de Newcastle cuya presentación es en forma de granos y no requiere de una temperatura controlada. Ya está disponible en algunos países asiáticos y africanos, pero en los países latinoamericanos no es posible encontrar este producto en el mercado.



La crianza avícola familiar es una actividad de las mujeres pobres en todo el mundo.

Competencia en el mercado

El mercado de los productos avícolas de la crianza familiar se limita a las zonas rurales, ya que en las ciudades la mayor parte del mercado de huevos y carne de pollo está cubierto por las granjas industrializadas. Esto permite que estas granjas tengan el transporte y el mercado garantizado. Las granjas pequeñas dependen de intermediarios o de un transporte inseguro para sus pequeñas cantidades de productos. Por esta competencia, es bastante difícil lograr un buen desarrollo de las granjas avícolas pequeñas, especialmente cuando crían ponedoras y parrilleros a partir de alimentos balanceados.

Sin embargo, los productos avícolas, como carne y huevos criollos, son reconocidos por su sabor superior, y en el caso de los patos, pavos y palomas la competencia de granjas comerciales es reducida o no existe.

Necesidad de espacio

La crianza avícola extensiva requiere de un espacio suficiente para que las aves puedan encontrar sus alimentos. En zonas muy pobladas esta necesidad limita las posibilidades de esta crianza. Las aves pueden causar problemas con los vecinos y



dañar cosechas de granos y verduras. Además, las aves sueltas también entran en las casas donde pueden contagiar los piojos y contribuir a un ambiente poco higiénico. Los patos prefieren el agua, pero ésta se vuelve lodo y provoca un olor desagradable cuando entran en las casas.

Variaciones en productividad

La producción de huevos varía según la época del año. Un estudio en Nicaragua ha encontrado que durante la cosecha la producción llega a su máximo, y puede alcanzar 12 huevos por gallina por mes. Esta producción baja gradualmente durante la época seca hasta 5-8 huevos por mes. Con el inicio de las lluvias la producción sube nuevamente hasta 11 huevos por mes, por las grandes cantidades de insectos y plantas verdes que pueden encontrar.

Fluctuaciones en los precios de granos

Las fluctuaciones de los precios de los granos constituyen un problema, especialmente para las familias sin acceso a tierra. Durante la cosecha el precio es bajo, luego empieza a subir. Cuando la familia no tiene el capital para conseguir suficientes granos durante esta época, tiene que vender a sus aves durante los meses de precios altos.

Mortalidad por falta de protección

La crianza avícola familiar se ve afectada más que todo por la mortalidad de los animales; en el caso de las gallinas en la crianza extensiva, un 50% hasta 85% de los pollitos no llegan a la madurez por diferentes razones. La mortalidad de especies como patos y palomas es más baja. Aparte de las enfermedades infecciosas y los parásitos, las causas principales de la mortalidad son los animales silvestres, accidentes, robo y la falta de protección en la noche.

Animales silvestres

Los animales silvestres, como el halcón, el gato montés, el zorro y el melero, se llevan los huevos, los pollitos y los animales adultos. Esto hay que tomarlo muy en cuenta, especialmente en el trópico. Las aves de razas especializadas corren mayor peligro porque los animales blancos son fácilmente visibles y por ser más pesados no pueden correr muy rápido. A veces se pinta a los animales blancos con color rojo, para disminuir su visibilidad. Cuando el marido cría gallos de pelea, su esposa puede utilizar a estas gallinas para incubar a los huevos y cuidar a los pollitos de las otras gallinas más pesadas.

Accidentes

Los accidentes que también causan mortalidad son los que se dan con las personas o animales como los cerdos, las vacas y los perros, que pisan a los pollitos o rompen los huevos. Los gallos también picotean a los pollitos. La mortalidad de las palomas se da más al caerse los pichones de los nidos cuando están aprendiendo a volar.

Algunas familias encierran a los pollitos durante sus primeras dos o tres semanas de vida para protegerlos, aunque esto implica que hay que dedicarles más alimento y mano de obra. Con algunas razas de patos y gallinas de Guinea se da el problema de la falta de cuidado de los pollitos por parte de sus madres, por lo que la familia deja que sean las gallinas quienes los críen.

Robo

El robo es mencionado como otro factor importante de pérdida, especialmente de los animales adultos. En Nicaragua las pérdidas por robos de gallinas adultas igualan a las pérdidas de las mismas por las enfermedades infecciosas.

Poca protección durante la noche

Las aves requieren de alguna protección durante la noche. A las gallinas a veces se les construye una caseta debajo de un tronco o de la cuyera; otras familias ponen una escalerita para que puedan subirse a un árbol. Cuando las aves quedan expuestas al frío, la lluvia y el viento, las enfermedades respiratorias, como el moquillo, Newcastle en galinas y el cólera en los patos, son las que causan mayor mortalidad.

Enfermedades infecciosas

A las gallinas les afecta especialmente la enfermedad de Newcastle. En algunos casos la viruela aviar afecta también. La enfermedad parecida a una gripe, conocida, como 'moquillo', puede manifestarse en las diferentes especies de aves. En condiciones de desnutrición, cambio de clima, épocas de calor y poca agua existe un mayor peligro de que las aves contraigan cualquier enfermedad.

Enfermedad de Newcastle

Es la enfermedad infecciosa que más afecta a las gallinas en todo el mundo, no importando la edad. Una buena parte de ellas puede morir en cuestión de días. También afecta a los pavos, en tanto que los patos, palomas, gansos y gallinas de Guinea son más resistentes.

Algunas aves mueren repentinamente, cayéndose del árbol durante la noche; otras se ponen tristes, tienen dificultad para respirar, les da una diarrea verde



y luego se mueren. Los animales que sobreviven pueden quedarse con parálisis en las alas, en las patas o con el cuello torcido.

Como remedio y medida de prevención, muchas personas añaden limón al alimento o se los dan directamente en el pico; otras utilizan un antigripal humano como el Alka Seltzer. Con la vacuna se puede evitar la enfermedad, aunque el tipo de vacuna disponible en Bolivia requiere de un método especial para su uso en el ámbito de la crianza familiar.



Las aves con la enfermedad de Newcastle pueden morir de repente o vivir algunos días con dificultad de respirar y, a veces, una diarrea verde.

Moquillo

Es una enfermedad respiratoria leve parecida a la gripe común en los diferentes tipos de aves. Se puede evitar y curar agregando limón al alimento o al agua.

Viruela aviar o carachi

Esta enfermedad se da con mayor frecuencia en los climas tropicales y ataca más a los pollitos de gallinas que a las gallinas adultas y demás tipos de aves. Sus síntomas son bultitos negros en la cabecita y dentro del cuerpo. Los pollitos se ponen delgados, se vuelven ciegos y sordos, y luego mueren. En la crianza familiar se utilizan diferentes remedios para quemar los bultitos, como por ejemplo orines con sal, diesel o limón. Pero muchas veces resulta imposible curarlos. La enfermedad se puede evitar con una dosis única de vacuna.

Cólera de los patos y pavos

A los pollitos de los patos y pavos les afecta el cólera aviar, que es una enfermedad respiratoria causada por una combinación de frío, cambio de clima y un microbio (*Pasteurela Multocida*). La mortalidad en los patos y pavos adultos debido a esta enfermedad es baja, al igual que en las demás especies de aves.

Salmonelosis

En las palomas la principal enfermedad infecciosa es la Salmonelosis, que causa diarrea en los pichones. La Salmonelosis en los pollos de gallinas puede causar estreñimiento con excrementos blancos.

Deficiencias en nutrición y agua

En la nutrición de los animales sueltos existen pocas deficiencias de minerales, vitaminas y proteínas; la mayor deficiencia se da en la energía, por la escasez de granos que experimentan durante la época seca. Poca agua o agua sucia es otro factor importante que limita esta crianza. Además, las aves son sensibles a las aflatoxinas, un tóxico que se encuentra en los alimentos húmedos que contienen moho.

Consanguinidad

Un problema común es la presencia de machos y hembras de la misma línea dentro del grupo de aves por mucho tiempo. La consanguinidad se manifiesta en una degeneración de las aves. Existe poca investigación sobre las prácticas tradicionales para evitar la consanguinidad en la crianza familiar.

Menos productividad de huevos por gallinas cluecas

Las gallinas de razas criollas se encluecan después de poner unos 12 a 15 huevos y dejan de poner durante un promedio de 2 meses. En tanto que las razas especializadas o exóticas no tienen esta característica, por lo que pueden poner huevos continuamente. La característica de encluecarse se menciona muchas veces como un problema para indicar la falta de productividad de las gallinas criollas. Sin embargo, en la crianza familiar las gallinas cluecas son una parte esencial de este sistema productivo.

Existen varias formas tradicionales de modificar esta característica. A veces las mujeres juntan los huevos de 2 gallinas cluecas para que solamente una reviente a los huevos. La otra es 'castigada', para que empiece a producir huevos nuevamente.

Parásitos internos y externos

Los parásitos externos al igual que los internos afectan mucho a las aves. Existen grandes diferencias entre la presentación e incidencia de los parásitos entre la crianza extensiva y las granjas industriales. A la crianza avícola familiar afectan más que todo los piojos y gusanos redondos y aplanados, que se alojan en diferentes órganos. En la crianza especializada son de especial importancia las protozoas, especialmente las que causan la coccidiosis, con una diarrea con sangre y una mortalidad alta. A las aves que andan sueltas les afecta poco la coccidiosis.



Parásitos internos

En los intestinos: *Capillaria, Amidostomum, Ascaridia, Heterakis, Davainea, Raillietina, Hymenolepsis, Aporina, Echinostoma, Echinoparyphium, Eimeria species (coccidiosis)*

En la tráquea : *Syngamus trachea*

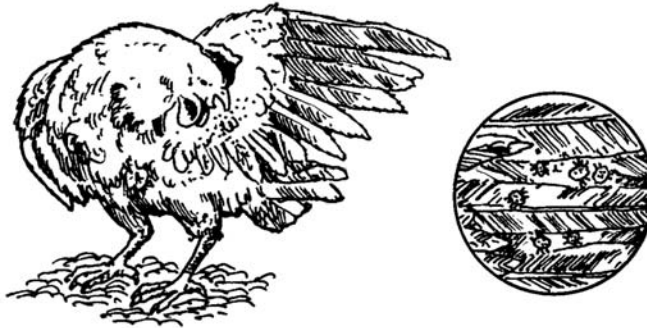
Parásitos externos

Ácaros: *Dermanyssus, Ornithonyssus*

Piojos: *Menopon gallinae*

Pulgas: *Ceratophyllus gallinae*

Garrapatas: *Argas persicus* y otros



Los piojos son muy comunes y muchas veces se encuentran por debajo de las alas.

Zoonosis

Las aves tienen diferentes enfermedades y parásitos que pueden pasar a las personas. Algunas de estas enfermedades provienen principalmente de las aves silvestres. Para mayor información se puede consultar la sección sobre salud humana (capítulo 16). Las principales zoonosis en las aves son:

- Salmonelosis
- Campilobacter
- Criptococosis
- Clamidia aviar
- Encefalitis equina (aves silvestres)
- Ácaros
- Schistosomiasis

Estrategias y experiencias de proyectos

Bolivia ha experimentado en las últimas décadas un gran incremento en la producción avícola comercial de ponedoras y parrilleros, cuyo objetivo principal es el de producir grandes cantidades de carne y huevos para las poblaciones urbanas. En muchos países las políticas de apoyo e investigación están dirigidas exclusivamente a estas granjas industriales; por ello, el apoyo a la crianza avícola familiar queda en manos de los proyectos y ONGs. En otros países, como por ejemplo Bangladesh, la política estatal está más dirigida hacia la producción avícola familiar.

Hay muchas experiencias con proyectos avícolas, especialmente con gallinas. Pero son pocos o inexistentes los proyectos para la crianza de patos, pavos, gansos, gallinas de Guinea y palomas. En Bolivia son raras y contadas las organizaciones que trabajan con avicultura familiar. Por eso, este análisis se basa en las experiencias de los autores y en la literatura de diferentes países.

Según el estudio en varios países en Asia y África de Bessei (1989), en la crianza familiar semi-silvestre de gallinas la producción de huevos oscila entre 20 hasta 30 huevos anuales por animal, más 10 a 15 que son utilizados para empollar. De los pollitos sólo unos 2 llegan a la edad adulta, lo que refleja una mortalidad de un 80% a 90%. Cuando una gallina pone un huevo, la dueña del animal puede escoger entre comérselo, venderlo o dejarlo para empollar. Cuando se logra que un pollito llegue a madurar, la producción de alimento es mayor que si se hubiera vendido o consumido el huevo. Para lograr esto se requiere de alimentos baratos y de una baja mortalidad. En la siguiente descripción vamos a especificar algunas posibilidades de proyectos de apoyo a la crianza avícola existente, tomando en cuenta el estudio de Bessei.

Experiencias con diferentes tipos de proyectos avícolas

Granjas avícolas comunales

Se basan en el trabajo comunal o el de grupos de mujeres organizadas, implementando así granjas avícolas con proyectos de género. Generalmente se procede a construir una granja comunal y se dan gallinas de razas especializadas para que se manejen en conjunto. Estos proyectos se han enfrentado con diferentes problemas, muchas veces topando con fracasos totales. Los principales problemas encontrados son:



- El manejo compartido de los animales entre varias mujeres no coincide con las costumbres de la crianza avícola familiar.
- La crianza especializada para el mercado tiene lógicas y problemas desconocidos por las mujeres, que están acostumbradas a la crianza extensiva familiar.
- La dependencia del mercado para la compra y venta de animales, alimentos balanceados y medicamentos.
- Dificultades por las distancias y el transporte.
- La dependencia técnica y financiera del proyecto.
- Las dificultades para manejar los fondos en forma común.

Ejemplo

En un pueblito indígena en la Costa Atlántica de Nicaragua, a unas 10 horas de viaje en barco de un pueblo con un mercado comercial, un técnico diseñó un proyecto avícola comunal, con gallinas ponedoras altamente productivas, alimentos balanceados y demás elementos de la crianza especializada. Las mujeres de la comunidad construyeron una granja e iniciaron la crianza.

En poco tiempo los animales empezaron a morir por canibalismo, porque las mujeres comenzaron a sustituir el alimento balanceado por otro tipo de alimentos, debido al elevado costo del transporte. Ante el fracaso, algunas mujeres empezaron a retirarse del proyecto. Cuando las mujeres que quedaron llegaron a la conclusión de que la mejor solución era dividir las gallinas para incluirlas en sus crianzas caseras, el técnico 'prohibió' tal acción, prometiendo traer más alimentos balanceados. La granja fracasó varios meses después.

Proyectos de crianza avícola comercial a nivel familiar

Estos proyectos tienen como objetivo transformar la crianza familiar avícola rústica en una crianza más especializada. Se estimula a las familias para iniciar pequeñas granjas especializadas con aves ponedoras, parrilleros o patos de razas especializadas. La cantidad de animales para la crianza puede variar, pudiendo haber una crianza que oscila entre 10 hasta 250 animales por familia.

Generalmente estos proyectos se basan en recursos especializados, como una incubadora y una planta de alimentos balanceados. Se dan cursos de capacitación y se provee de apoyo técnico a las familias. Las experiencias con estos proyectos varían según factores tales como:

- Las posibilidades de mercado.
- Las posibilidades de mano de obra dentro de las familias.
- Las posibilidades de transporte durante todo el año para la compra y venta de productos y el apoyo técnico.
- Las posibilidades de comprar granos y demás ingredientes para los alimentos balanceados a precios favorables.
- Las posibilidades de crédito para las familias.
- La capacidad técnica para la capacitación y el apoyo directo a las familias, a fin de garantizarles las vacunaciones, la alimentación, el manejo básico y la comercialización.

Proyecto integral de apoyo a la crianza avícola existente

Estos proyectos tienen como objetivo incentivar la crianza avícola para la venta y para el autoconsumo, apoyando a las estrategias familiares existentes. Muchas veces, aunque no siempre, incluye las diferentes especies de aves utilizadas por las familias.

Promoción de la organización de familias criadoras de aves

La organización de las familias criadoras de aves apoya a la crianza avícola existente, sin necesidad de transformarla en un sistema más intensivo o en una crianza comunal. Se han realizado proyectos organizando familias, especialmente a mujeres. La formación de promotores en las comunidades puede tener un resultado positivo, al igual que otras actividades, como la organización de campañas de vacunación, la búsqueda de nuevas posibilidades de mercado y un fondo rotatorio.

Formación de promotores

Los promotores de sanidad animal generalmente quieren aprender no sólo de la crianza avícola sino también de otras especies, como cerdos y ganado bovino. Estas personas pueden jugar un papel decisivo en la crianza pecuaria familiar, especialmente si se apoyan en los conocimientos y experiencias existentes en la población.

Los proyectos de género en su generalidad tienen una capacitación integral: se presta atención no sólo a los aspectos productivos sino también a elementos de importancia como son salud, educación de los hijos, costura, preparación de alimentos, sexualidad y alfabetización. En Bolivia, los clubes de madres pueden ser un medio para trabajar con mujeres en la producción avícola familiar existente.



Proyectos de créditos

Varios proyectos trabajan a partir de préstamos pequeños a grupos de mujeres productoras de aves. Esto se puede utilizar tanto para comprar granos en la época de cosecha cuando los precios son favorables, como para conseguir una cantidad mayor de aves. El tema de los micro-créditos para fomentar la crianza animal familiar es bastante complicado. Uno de las experiencias en Nicaragua enseña que es mejor trabajar con grupos (de mujeres) que se responsabilicen mutuamente. Además, el pago del crédito tiene que realizarse en cantidades pequeñas y frecuentes, ya que los ingresos de los huevos llegan de esta manera. Hay que analizar bien el flujo de dinero, y la rentabilidad debe depender de los precios de los insumos y de los productos en cada zona específica. (Kyvsgaard, 1999)

Otra experiencia con micro-créditos es que puede ser peligroso amarrar el crédito muy firme a una actividad predeterminada como la avicultura, ya que siempre hay personas que toman el paquete completo, aunque no les interese la actividad. En el proyecto de BRAC/Danida/IFAD en Bangladesh dan el primer crédito para aves, pero después la gente puede elegir en qué va a invertir.

Vacunación contra Newcastle

En muchos proyectos el primer paso para apoyar la crianza de gallinas es la vacunación contra la enfermedad de Newcastle. Se ha comprobado que con la aplicación de la vacuna la mortalidad de los pollitos puede disminuir de un 85% hasta un 70%, pudiendo así casi duplicarse la crianza. (Bessei, 1989)

La dosis de la vacuna comúnmente disponible (La Sota) es de una gota en cada ojo del animal. La gran limitación de esta vacuna es que sólo está disponible en cantidades grandes (generalmente para 1.000 animales) y la necesidad de garantizar una temperatura baja y constante, utilizando para ello refrigeradoras y termos con hielo. Esto aumenta el costo y las dificultades de realizar la vacunación.

También existe una vacuna en granos que no requiere refrigeración. Pero por no ser accesible en América Latina, solamente se puede utilizar la vacuna en forma líquida. Para garantizar su aplicación, es necesario organizar campañas a través de promotores capacitados. Otros factores que limitan su aplicación son el costo y la necesidad de agarrar a cada uno de los animales que se van a vacunar. La incidencia de la enfermedad debe ser lo suficiente alta para justificar este costo y esfuerzo.

Ejemplo

El Proyecto de Desarrollo Rural Integral 'Manuel López' en El Sauce, Nicaragua, implementó un programa de vacunación basándose en promotores capacitados, en su gran mayoría mujeres, uno para cada 20 hasta 50 familias. El día antes de la vacunación las promotoras iban a recoger la vacuna del proyecto, regresando a sus casas con la vacuna en un termo con hielo. En la mañana del día siguiente las mujeres participantes iban a recoger la vacuna diluida dentro de una jeringa de 1cc con unos cubitos de hielo, para luego vacunar a sus animales que habían sido encerrados durante la noche, poniendo una gotita en un ojo de cada animal con la jeringa sin aguja. De esta manera aproximadamente 120.000 aves se vacunaron 2 a 3 veces al año.

Esta actividad recuperó sus costos en pocos años. Con el tiempo las mujeres con una mayor cantidad de gallinas iban a vacunar por su propia cuenta. Entre el 25% y 30% de las familias en la zona participaban en el proyecto. Una encuesta ha mostrado que las familias que no vacunaron lo hacían por dos razones principales: que no lo consideraron necesario y por el precio. (Kyvsgaard et al., 2001)

Dependiendo de la incidencia de la enfermedad, la vacunación contra la Viruela Aviar puede disminuir la mortalidad de los pollitos. Por la gravedad y alta mortalidad de esta enfermedad, las familias generalmente se interesan por la vacuna. En la mayoría de los casos, se realiza una campaña en conjunto con la vacunación contra Newcastle. Con una sola aplicación el animal tiene resistencia para el resto de su vida. Las limitaciones de esta vacuna son similares a las de la vacuna contra Newcastle.



Los patos son resistentes contra la enfermedad de Newcastle.



Adecuar la nutrición y protección

Los cambios recomendables en la nutrición son: la provisión de suficiente agua limpia, y el refuerzo a la alimentación con sobras y granos durante la época de escasez. Estos granos también pueden haber caído de las bolsas o sobrado de la cosecha, no aptos para el consumo humano. En algunos lugares, generalmente bajo la influencia de proyectos, se introduce ‘alimentos balanceados caseros’, que se puede fabricar a base de granos disponibles en las granjas familiares, en combinación con algunos elementos extras, como sales minerales y granos de soya.

En cuanto a la protección, se ve la importancia de encerrar a los pollitos hasta 2 ó 3 semanas después de haber nacido. También es importante adecuar la protección para la noche a fin de evitar que los depredadores hagan presa de ellos. Las experiencias con encerrar las gallinas criollas día y noche son negativas, ya que en muchos casos dejan de poner y se enferman.

En algunos proyectos se ha constatado que estos primeros pasos (adecuar la vacunación, nutrición y protección) pueden incidir en una producción doble de huevos: unos 40 hasta 60 huevos por año por gallina. Además, de los 20 huevos empollados, salen unos 18 pollitos de los cuales hasta 8 de ellos llegan a la edad adulta, disminuyendo así la mortalidad aproximadamente en un 60%.

Desparasitación interna y externa

El control de los parásitos externos, especialmente el de los piojos, es una costumbre en la crianza familiar para evitar que las aves salgan de sus nidos. Es bueno controlar a las gallinas antes de que empiecen a empollar. Unos remedios efectivos son poner ceniza, hojas de Neem (*Azadirachta indica*) o polvo de tabaco en el nido de las aves. Otro remedio es poner ceniza con cal apagada en la tierra suelta donde se ‘bañan’ las aves.

Cuando el problema se agudiza se puede poner Creolina en el lugar (cerrado) donde duermen. También existen plantas para el control de parásitos internos: una de estas alternativas encontradas en un estudio en El Sauce, Nicaragua, la representa el árbol de Neem y el árbol de Madero negro (*Gliricida sepium*). (Pardo, 2000)

Combatir a los parásitos internos no es común en la crianza familiar, porque sus efectos son poco visibles. En la crianza extensiva los gusanos redondos son los parásitos que más afectan. Existen remedios caseros y también un medicamento

para poner en el agua (a base de Piperazina). Este medicamento no es caro y viene en bolsitas pequeñas. Con el control de los parásitos, la mortalidad de los pollitos puede disminuir hasta llegar a un 45% ó 50%, y aumenta la producción de huevos.

La diarrea por coccidiosis es un problema con animales encerrados en las granjas, sean éstas grandes o pequeñas. Su control es con medicamentos, especialmente a base de sulfá. Se requiere de productos como medicamentos y vacunas adaptados en cuanto a costo y presentación. Esto quiere decir que deben venderse en cantidades pequeñas, con indicaciones claras y sin que requieran del trabajo de agarrar a los animales sueltos.

Mejorar el manejo reproductivo

Evitar consanguinidad

Aunque el intercambio de gallos cada seis meses entre las familias es una forma de evitar la degeneración de los pollitos por consanguinidad, en la práctica esta medida es difícil de implementar. Resulta mejor estimular la costumbre de intercambiar huevos entre familias, que tiene el mismo resultado para evitar la consanguinidad.

Cruces entre razas criollas y razas especializadas

Es una medida común propiciar los cruces entre razas criollas y razas especializadas (ponedoras o parrilleros) en los proyectos avícolas, especialmente con gallinas. Las razas utilizadas para los cruces para apoyar a la crianza avícola familiar son: las razas de ponedoras Rhode Island Red y Australorp, de color rojo y negro, respectivamente. Las razas especializadas para carne son generalmente blancas. En los patos, las razas especializadas más utilizadas son Pekín (para carne) y Campbell (para huevos).

Sin embargo, el mejoramiento inicial de la crianza avícola familiar no se puede dar simplemente a partir de la introducción de razas especializadas, sino requiere además medidas de manejo y el control de enfermedades. Solamente después tiene sentido introducir estas razas productivas para lograr cruces.

Una ventaja relativa de las razas especializadas productivas es la poca tendencia a enclucarse, o sea, a empollar los huevos, por lo que la producción de huevos es más alta. Esto a la vez puede significar una desventaja dentro de la crianza familiar, porque esta característica es indispensable para la reproducción. Otras desventajas de las razas especializadas son la poca resistencia contra enfermedades, parásitos y épocas de alimentación deficiente. Los animales



pesados son atrapados con más facilidad por los predadores. Además, muchas veces estas razas no están adaptadas a los requerimientos sociales, culturales y rituales de la población.

Hay varias posibilidades para lograr cruces entre razas criollas y productivas:

- La familia consigue gallos adultos.
- La familia consigue gallinas jóvenes o viejas.
- La familia consigue pollitos pequeños.
- La familia consigue huevos fértiles.

En Bolivia, la forma más utilizada en la avicultura familiar, sin la influencia de un proyecto, es la compra de pollitos. Para los proyectos resulta más económico la entrega o venta de huevos fértiles en combinación con el apoyo para reducir la mortalidad de los pollitos. (ter Horst, 1986)

Utilizar animales ‘criollos mejorados’

Las razas criollas tienen un potencial significativo en cuanto a mejoras genéticas. En Bolivia, por ejemplo, se ha logrado una raza de ‘gallina criolla mejorada’ con buena producción de carne y huevos, por medio de selecciones y cruces sistemáticos. Las gallinas criollas con el cuello sin plumas son buenas productoras de carne. Estos animales pueden significar otra alternativa. A la vez resulta positivo apoyar a las familias con sus propios sistemas de selección de sus aves. Así, con los patos ya hay varias razas criollas con resultados productivos significativos.

Temas que requieren mayor investigación

- Las posibilidades y experiencias con patos y otras aves comúnmente manejadas en las familias como pavos y palomas; su manejo, enfermedades y resultados de los cruces.
- Las posibilidades de criar especies poco conocidas por las familias, como codornices y gallinas de Guinea.
- La incidencia y las formas de control de Newcastle y viruela aviar en gallinas.
- La incidencia de parásitos internos y externos en las diferentes especies.
- Las diferentes alternativas de alimentación para las diferentes especies.
- Cómo evitar las zoonosis en la crianza avícola familiar.

- Las costumbres de las familias para curar y evitar las diferentes enfermedades de las aves.
- Posibilidades de crianza integrada de cerdos, patos y peces.

Bibliografía

- ACHÁ, Pedro y Boris Szyfres, 1986
Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Organización Panamericana de la Salud, publicación científica No. 503
- ARROYO BARRETO 1990
Diagnóstico de la explotación de la crianza familiar en Perú y principales lineamientos para su investigación. Informe técnico No. 2 1990, Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustria, Lima, Perú.
- BESSEI, W, 1989
“The problems of extension in rural poultry production in developing countries”. In: *Archiv fur flugelkunde*. No. 53 (3) (La problemática de la extensión de la producción avícola en países en desarrollo).
- BESSEI, W, 1990
“Lessons from field experiment on the development of poultry production”. In: Proceedings from FAO expert consultation, Rome dec’90: *Strategies for sustainable agriculture in developing countries*. (“Lecciones de experiencias de campo con la producción avícola”. En: FAO consulta de expertos, Roma 1990: *Estrategias para una agricultura sostenible para países en desarrollo*).
- BORCHERT, Alfred, 1981
Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia, Zaragoza, España.
- HOOFT, K.E.van’t, 1985
Investigación preliminar de las gallinas caseras en Estelí, Nicaragua. Documento no publicado.
- HORST, K ter, 1986
Poultry improvement in rural areas of developing countries: matching technical demands with social facts. Ministry of Livestock and Fisheries, Bangladesh.
- KYVSGAARD, Niels Chr., Luz Adilia Luna, y P.Nansen, 1999
“Análisis de un sistema tradicional de producción de gallinas en Nicaragua”. En: *Poultry as a Tool in Poverty Eradication and Promotion of Gender Equality (Avicultura como instrumento para erradicar pobreza y apoyar la posición de la mujer)*. Informe de Taller Marzo 22-26, 1999, Tune Landboskole, Dinamarca.



- KYVSGAARD, Niels Chr., Throbjørn Waagstein, y Luz Adilia Luna, 2001
Sostenibilidad de un programa de vacunación contra la enfermedad de Newcastle en Nicaragua. Memorias de la décima conferencia de AITVM, Agosto 2001, Copenhagen, Dinamarca.
- MARTÍNEZ, Domingo, y Mercedes Barrera, 1989
Uso del trabajo familiar en comunidades campesinas agropastoriles andinas. SR-CRSP. Informe tecnológico No. 101
- NRC 1991
Microlivestock: Little known animals with a promising economic future (Micro-ganadería: animales poco conocidos con un futuro económico prometedor) National Resource Council.
- PARDO, Enrique, 2000
Helmintofauna de vermeses gastrointestinales en Gallus gallus familia doméstica y cómo pueden ser controlados con medicamentos botánicos Neem (Azadirachta indica A. Juss) y Madero negro (Gliricidia sepium). Tesis de Maestría, Universidad Nacional Agraria / Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- PAYNO BALASANZ, José María, 1978
Identificación de parásitos de importancia veterinaria en los animales en Bolivia. Informe publicado por Misión Británica y Instituto Nacional de Biología Animal (INBA II), Bolivia.
- VUGT, T.M.van, 1986
Small is beautiful but often not small enough (Pequeño es bonito, pero muchas veces demasiado grande todavía). Documento no publicado.

8

La crianza familiar de ovejas

Bernardo Vilarasau¹



Introducción

Al inicio de la Colonia los españoles introdujeron ovejas de diferentes razas en el continente americano. La crianza de ovejas se difundió rápidamente, desplazando en parte a la crianza nativa de llamas y alpacas. Actualmente, la crianza de ovejas

¹ Bernardo Vilarasau, CIPCA, Tiraque, dept. Cochabamba, Bolivia (actualmente en España). Este capítulo recibió el apoyo de René Fermín INCCA, Vacas, dept. Cochabamba, Bolivia, y Jorge Bilbao Paz, AGRUCO, Cochabamba, Bolivia.

está muy difundida en Bolivia, que es una de las naciones en Sudamérica que está a la cabeza en número de ovinos. Según datos de FAO, en 1987 había en Bolivia aproximadamente 9,5 millones de ovejas.

Para las familias rurales las ovejas tienen cualidades muy apreciadas y son adaptables a las condiciones ecológicas, sociales, económicas y culturales del área rural. Pero a la vez la oveja, por ser un animal que no ha surgido de una evolución natural en el continente americano, ha tenido un impacto negativo sobre las praderas naturales, especialmente en el Altiplano de los países andinos.

El presente trabajo pretende mostrar elementos de importancia de la crianza familiar de ovejas. Primero, dos familias hablan de sus experiencias con este tipo de crianza en la zona de Puna a 30 kilómetros de Tiraque, departamento de Cochabamba. En esta zona CIPCA, una ONG de origen jesuita, está trabajando con las comunidades para apoyar la crianza de ovejas. La primera familia cría 33 ovejas y la segunda tiene un rebaño de 120 ovejas.

Luego se analizará el potencial, las dificultades y las posibilidades de la crianza familiar de ovejas. Las experiencias de INCCA, una ONG que está trabajando con familias criadoras de ovejas criollas en la zona de serranía en Vacas, Cochabamba, también están incluidas.

Crianza de ovejas en un rebaño pequeño

Doña Carmela Orellana, de 45 años, y don Nicolás Choque de 50 tienen 7 hijos en edades de 8 a 15 años. Dos de sus hijos mayores están internos en Tiraque porque van al colegio; las hijas asisten a cursos de post-alfabetización en la comunidad y ayudan a pastear las ovejas. La comunidad se llama Boquerón Alto y está situada a unos 30 kilómetros de Tiraque. Es una zona fría con una altitud de 3.800 metros sobre el nivel del mar. Durante los meses de mayo a septiembre algunas veces hay heladas. La zona tiene suficiente agua, especialmente de vertientes naturales.

La familia mantiene un rebaño con 33 ovejas. Además, tienen 12 novillos, 4 cerdos, patos, gallinas, palomas, un perro y 2 burros. Tienen una propiedad de 7 hectáreas en la que cultivan papa, haba, cebada, arveja, oca y tarhui. La mayor parte de la producción es para el consumo de la familia y sólo venden una parte de la papa, cebada y haba. El ingreso monetario más importante proviene de la venta de papa.



Doña Carmela explica: *“Tenemos las ovejas para el guano que necesitamos para nuestros campos. También por la lana y carne para nosotros. Vendemos algunas ovejas cuando necesitamos plata. Yo cuido a las ovejas y también me ayudan mis hijas. A veces mi esposo me ayuda. Cuando quiero vender alguna oveja, me pongo de acuerdo con mi esposo. La plata la guardo yo”*.

La oveja es vital para la economía campesina en estos lugares. Doña Carmela nos explica: *“Cuando no hay ingresos de la agricultura, la venta de ovejas es la única manera de enfrentar gastos grandes, como por ejemplo un entierro. También cuando puedo ahorrar un poco de plata compro algunas ovejas. Cada año vendo unas 5 ovejas en la feria de Tiraque. Especialmente en octubre y noviembre, cuando no hay producción y necesitamos platita para la escuela, la comida, las cuotas (aportes a las organizaciones locales) y multas. En tiempo de lluvias nos pagan unos 80 bolivianos y en tiempo seco unos 55 bolivianos por oveja. También carneamos unas 5 ovejas cada año para la casa”*.

La familia Choque siempre ha criado ovejas. Doña Carmela aprendió con su mamá cómo criarlas. Ahora con el proyecto de CIPCA en Tiraque ha podido aprender algunas técnicas nuevas, especialmente en el área de la alimentación. Para eso Doña Carmela y una de sus hijas han participado en varios cursillos en su comunidad. Doña Carmela: *“En nuestras comunidades las ovejas comen pastos, rastrojos y avena, éstos son sus alimentos. La avena y el pasto verde hacen engordar a las ovejas y a sus crías, son buenos alimentos. Pastos secos y paja brava las hacen enflaquecer”*.

En esta zona, donde predomina la agricultura, se utiliza gallinaza (camada vieja de las crianzas de granjas grandes con ponedoras o parrilleros) para abonar las parcelas de papas desde hace unos 10 años. Entre varias familias compran la gallinaza en las granjas avícolas cerca de Punata o de Cochabamba. Los campesinos habían observado que las vacas y ovejas siempre comían de los montones de gallinaza que estaban al lado de las chacras. El proyecto de CIPCA hizo pruebas con este alimento y resultó ser una buena posibilidad como alimentación adicional. El costo es de 45 bolivianos por metro cúbico, lo que equivale a unos 200 kilos.

Doña Carmela: *“En el tiempo de lluvia atamos a las ovejas para pastear. En el tiempo seco, en la mañana les damos gallinaza y después las llevamos para pastear. En los días de feria o de fiesta les damos avena en el corral. Antes solamente pasteábamos las ovejas. Ahora hemos aprendido más. Con toda la comunidad bañamos a las ovejas en abril o mayo. Allí mismo les hacemos desparasitar con el*

promotor (persona capacitada en la comunidad). También hacemos castraciones, cambios de machos y les damos vitaminas. Hemos tenido que vender algunas ovejas para comprar más gallinaza, para construir mejores corrales y comprar los otros productos. Nosotros ahora hemos aprendido y limpiamos el corral de las ovejas; en tiempo de lluvia arrinconamos el guano. En tiempo de siembra sacamos todo el guano del corral para que se solee y ponerlo en las chacras”.

Doña Carmela continúa: *“Las enfermedades más graves de mis ovejas son boquera (ecthyma contagiosa), pederera (enfermedad de las uñas), q’otu (faciolo hepática) y muyu muyu (coenerus cerebralis). Otro nombre para muyu muyu es ‘torneo’, porque la oveja enferma da vueltas todo el tiempo. También las crías se mueren por diarrea y por poca comida. Ahora he aprendido a darles sal mineral y hacer desparasitaciones, también a darles sulfato de cobre para la pederera, y sulfamidas para la diarrea. Y siempre utilizamos plantas también para curar enfermedades. Ahora ya no se me mueren tantos animales como antes”.*

Crianza de ovejas en un rebaño mediano

Doña Primitiva Coca tiene 55 años y vive en la comunidad de Koari, en el sector de Lagunillas a 20 kilómetros de Tiraque. La zona tiene una altitud de 3.800 metros sobre el nivel del mar. Doña Primitiva es viuda y tiene 5 hijos; los dos mayores están casados y con ella viven Marcelina de 27 años, Severino de 25 y Daysi de 14 años. Su hijo Severino es técnico básico en sanidad animal y es propietario de la tienda veterinaria en la comunidad.

Doña Primitiva tiene 8 hectáreas de tierra cultivable, donde siembra papa, avena, cebada, oca, papalisa, tarhui, haba y algo de avena. Tiene un rebaño de 120 ovejas, cría 3 vacas lecheras, 2 bueyes, 2 chanchos, 12 gallinas, un caballo, un gato y un perro. *“Las ovejas son una parte importante” dice doña Primitiva, “porque nos dan carne, lana, guano y plata. Normalmente pasteamos desde las nueve de la mañana hasta las seis de la tarde. Las mujeres somos las que solemos pastear, Marcelina, Daysi o yo; Severino patea raras veces”.*

“En este tiempo seco, cada día las sacamos a los rastrojos de avena y cebada en la mañana, y en la tarde las llevamos a la paja brava. Algunas veces, cuando no hay rastrojos, les damos avena a las ovejas que están con cría” indica Marcelina. Daysi nos explica: *“Mamá nos indica cómo cuidar a las ovejas y a las crías. También nos ha explicado cómo curar algunas enfermedades con plantas”.*



Los problemas mayores con las ovejas criollas son la falta de alimentación y las enfermedades, como parásitos, diarrea y la nube o ceguera de los ojos. Existen muchos remedios tradicionales para enfermedades comunes. Estos conocimientos pasan por tradición oral de madres a hijas pastoras. Severino también conoce muchos remedios por su interés en la sanidad animal.

Severino nos explica: *“Para un hueso quebrado se utiliza un empaste con habas. Esta planta se muele con azúcar y huevo y se calienta un poco; luego se pone con un trapo y maderas en la pierna rota. Para la picadura de víbora hay que calentar un poco una hoz (objeto tradicional para cortar forrajes) y raspar la zona inflamada hasta que baja un poco la hinchazón y a veces se cura”*.

Sigue doña Primitiva: *“Para curar la nube se corta la cola de la oveja y se hace gotear la sangre en el ojo enfermo. La intoxicación con Ch’arina y con Miquo Miquo (que son arácnidos peligrosos) es muy grave. Para eso buscamos una planta que nombramos verlos; normalmente hay en los lugares donde nace agua. Hay que molerla y se les hace tomar con oca o papalisa. Otro remedio es moler la cáscara de víbora, la muda de piel, y hacérsela tomar con agua hervida”*.

Doña Primitiva: *“Cuando una oveja o cría tienen diarrea, hacemos tostar maíz patillo y después lo hervimos y les damos a tomar el agua. También guardamos los huesos de palta (aguacate) cuando vamos al Chapare, porque eso también sirve para curar diarrea”*.

Su hija Marcelina explica: *“Antes las crías que nacían en esta época de junio y julio se morían casi todas. Si nacían 20 crías, apenas vivían 5. Ahora les damos algo de avena con gallinaza a las ovejas con crías y a las que están por parir. También tenemos un tipo de pasto bueno, que se llama phalaris, que cuando lo regamos está verde todo el año. También bañamos a las ovejas con toda la comunidad y desparasitamos contra los parásitos internos. Ahora, de las 20 crías que nacen mueren apenas 3 ó 4. También ayuda el corral con su techo, que las protege mejor del frío”*.

Sigue doña Primitiva: *“Antes nacían hartas crías con sus piernas torcidas y pequeñas; ahora, desde que cambiamos el macho ya no nacen así. Todo esto lo hemos hecho con el asesoramiento de la institución y con un poco de ayuda. Pero casi toda la plata la hemos puesto nosotros, para mejorar el corral, para hacer los comederos, el cambio de machos y la compra de medicamentos. La gallinaza y la avena también la hemos puesto nosotros de nuestros cultivos”*.

“Vale la pena gastar esta plata porque ahora estas ovejas son más gordas. Antes los corderos pesaban unos 15 kilos o máximo 25. Ahora son pesados, hasta 35 kilos pueden tener, y los puedo vender más caros. También tenemos más corderos para vender, porque no se mueren tantos”.

“Cada año carneamos unas 15 ovejas y hacemos charque (carne secada al sol) para comer en la sopa. Sabemos vender 20 ovejas cada año cuando es necesario, sobre todo en noviembre y diciembre cuando ya no hay plata de la agricultura. Con esta plata compramos alimentos que no producimos en nuestros campos y otras cosas para la cocina, como fideo, azúcar, aceite, café y mate”.

“El precio de las ovejas en la feria de Tiraque o Punata no es igual todo el año. Por carnavales pagan más, de 80 a 120 bolivianos, dependiendo del animal. En noviembre o diciembre sólo pagan 50 ó 70 bolivianos. Ahora castramos los machitos antes de los 6 meses. Un capón es lo más caro, pueden llegar a pagar 180 bolivianos. Así he vendido uno este febrero”, dice doña Primitiva.

“Nosotros criamos ovejas con un macho merino (raza especializada). Los vecinos tienen ovejas merinas, pero algunas de éstas tienen 3 años y todavía no tienen crías. Otros tienen un macho merino que no sabe cubrir. Esto es porque no lo cuidan bien. Nuestro macho sí que tiene crías de él. No sabemos cómo son las ovejas merinas. Aquí hace mucho frío y llega la helada y la nieve. No sabemos si van a aguantar”.

Factores de importancia para proyectos

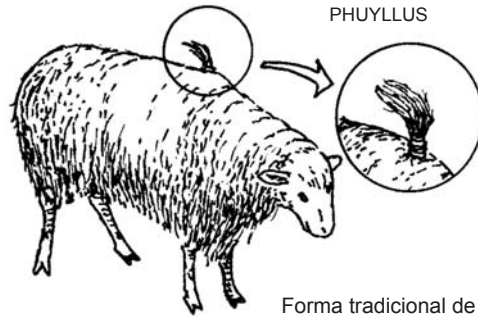
Potencial de la crianza de ovejas

La oveja llegó a América en el siglo XV, junto con los españoles. La primera raza importada fue la Merina. Estas ovejas no se adaptaron al clima tropical y fueron desapareciendo. Solamente se adaptaron en algunos lugares de México. Otras ovejas que llegaron fueron las de raza Churra y Manchega. El cruce de estas dos razas originó la raza criolla, que encontramos hoy en día en Bolivia.

En los valles y el altiplano andino, la oveja es un componente importante del sistema productivo campesino, especialmente en las zonas de inseguridad agrícola y con clima adverso. Las razones principales son:



- Por lo general la crianza de ovinos es complementaria a la producción agrícola, por su estiércol para fertilizar a los campos, y su uso de rastros.
- La oveja es de importancia vital para la economía campesina como ahorro económico. Las familias venden sus ovejas cuando hay gastos en épocas de poco ingreso agrícola. Cuando hay dinero, se suele invertir en la compra de ovejas.
- La oveja tiene la capacidad de vivir con alimentos de baja calidad, difícilmente aprovechables por otros animales o el hombre. Además, la oveja puede seleccionar alimentos entre pastos variados. Por esta razón, una oveja con suficientes horas de pastoreo puede conseguir completar sus necesidades de mantenimiento.
- Es un animal pequeño, lo que facilita su manejo a mujeres y niños.
- Su ciclo reproductivo es corto, con sólo 5 meses de gestación; las ovejas criollas tienen una fertilidad continua.
- La oveja produce guano, lana, leche, cuero, cuajo, carne y grasa. Es un animal que con un costo bajo ofrece una gran variedad de productos requeridos por el campesino.
- La oveja es utilizada en diferentes ritos y demás actividades culturales.



Forma tradicional de identificación del rebaño de ovino por el dueño.



HEMBRAS



MACHOS Y CAPONES

Identificación tradicional por sexos.

Diferentes formas de criar ovejas



En los valles de Cochabamba es frecuente encontrar familias que crían vacas lecheras junto con una oveja atada.

Los diferentes sistemas de crianza están directamente relacionados con la altura y las posibilidades agrícolas de la zona. De manera general podemos diferenciar las siguientes formas:

Ovejas atadas

Pocas ovejas, entre 1 y 5, que se mantienen atadas especialmente durante la época de lluvias para proteger a los cultivos. Este manejo se ve en el valle y en la cabecera de valle, con minifundios y posibilidades de riego. Las ovejas se crían para el consumo familiar y como ahorro.

Crianza rústica de rebaños pequeños y medianos

Este tipo de crianza se da entre 10 a 40 ovejas que se mantienen con pastoreo. A veces, en días de mucha actividad agrícola, las ovejas se mantienen encerradas en el corral. Este tipo de crianza es común en las zonas de altura media, donde hay mucho ganado ovino y bovino.

Crianza rústica de rebaños grandes

Estos rebaños tienen de 40 a 100 ovejas, que se manejan pastando todos los días. Este sistema es común en las zonas más altas y frías, donde las actividades agrícolas son de mucho riesgo. El estiércol es de especial importancia en estas zonas, tanto para vender como para abonar las tierras agrícolas. Las ovejas son una de las fuentes principales del sustento familiar.

Crianza más especializada

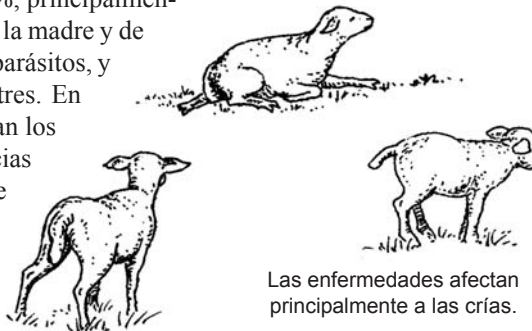
Los animales salen a pastar durante el día y reciben algún suplemento alimenticio, especialmente durante las épocas secas. Se manejan ovejas cruzadas o de raza especializada (como el Merino y Corridale), medicamentos y algunas instalaciones. Este sistema de crianza se realiza generalmente con el apoyo de proyectos.



Principales elementos que limitan la crianza de ovejas

Alta mortalidad

La mortalidad es muy alta entre las ovejas criadas rústicamente. Entre las crías puede ser de 50% hasta 60%, principalmente debido a: desnutrición de la madre y de la cría, falta de protección, parásitos, y ataques de animales silvestres. En zonas donde las ovejas pasan los meses de lluvia en las estancias (pradera comunal en zona de altura), con una pastora que no es su dueña, la mortalidad es aún más alta.



Las enfermedades afectan principalmente a las crías.

Poco estímulo económico

Estiércol y carne

La mayor ganancia de las ovejas proviene de la utilización del guano y la venta de animales vivos o su carne. La comercialización se realiza de acuerdo a la necesidad de cada familia. Generalmente por medio de rescatistas, que pasan por las casas en busca de los animales, o llevando la oveja a la feria local. Los precios son mayormente bajos y varían según la época del año.

Lana

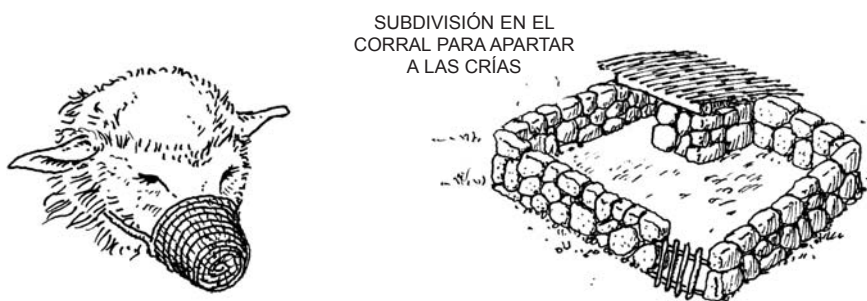
En Bolivia la lana de la oveja criolla es apta para hacer colchones y el tejido de ciertas prendas, pero no es utilizada para fines comerciales. Por eso, anualmente se esquila sólo a un 20% de las ovejas. La campaña de esquila está sujeta a la disponibilidad de tiempo de los miembros de la familia y se realiza una vez al año. La esquila la efectúa la mujer, con latas afiladas o con un cuchillo, observando el tamaño de la lana. El peso promedio de la lana está entre 1 y 2 kilos por animal.

Leche y queso

La producción de leche tiene dos objetivos principales: el consumo directo y la elaboración de queso. El ordeño se realiza en la época de lluvias, en las ovejas con crías mayores de 1 mes. En algunas zonas la leche es una de las razones

más importantes para la cría de esta especie. Las prácticas de ordeño y posterior elaboración de queso son labores que garantizan el ingreso con base en el intercambio que realizan con familias que viven en otros pisos ecológicos. De esta manera se utiliza la mano de obra excedentaria, que de otra forma estaría ociosa durante algunos períodos de tiempo.

Cuando las crías nacen entre junio y agosto (época seca) se puede ordeñar durante 5 meses. Cuando nacen entre noviembre y diciembre (época de lluvias), la época de ordeño es más corta –3 a 4 meses– pero la cantidad total de leche es igual: entre 7 y 9 litros por animal. La cantidad de leche ordeñada por día es de aproximadamente 40 y 120 cc por oveja. Para evitar que las crías tomen leche durante la noche, se coloca un bozal en la boca de los corderos o se los separa con una subdivisión del corral.



BOZAL O ÑUKH'O

SUBDIVISIÓN EN EL
CORRAL PARA APARTAR
A LAS CRÍAS

Métodos tradicionales empleados para impedir la lactancia nocturna en ovinos.

El pastoreo afecta a la educación de las niñas

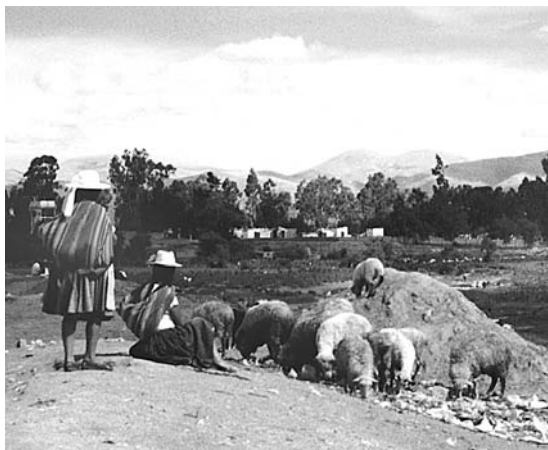
El pastoreo generalmente es responsabilidad de las mujeres: madres e hijas. Cuando las niñas llevan a pastar, esto afecta a su educación. A veces, las familias optan por adoptar una niña huérfana para tal fin.

Desnutrición

La desnutrición es, sin duda, uno de los problemas más importantes en la crianza ovina familiar. Durante algunos meses del año no se cubre la necesidad básica de energía y proteínas. Además, hay una falta general de minerales en la dieta. Desnutrición y sobrepastoreo están íntimamente ligados.



En Bolivia, la época de mayor deficiencia de alimentos se da durante los meses de agosto, septiembre y octubre. La cobertura vegetal que comienza a incrementarse desde el mes de noviembre llega a su punto máximo en febrero, para decrecer entre marzo y agosto. Durante los meses de mayo hasta medianos de julio se tiene un aporte adicional de los rastrojos en los campos agrícolas.



Falta de pastos: ovejas en el basurero.

Existen muchas diferencias entre comunidades y zonas por la disponibilidad de agua, áreas de pastoreo, tenencia de tierra y uso de tierras y praderas. También la época afecta al grado de desnutrición. Existen numerosas estrategias de pastoreo entre las familias criadoras de ovejas. Las 2 estrategias más importantes son:

Ovejas en la misma zona

En algunas zonas, las ovejas se mantienen todo el año en la misma área, y el pastoreo es organizado por familia. En la época de lluvias hay pastos y forrajes abundantes, pero durante la época de cultivo el pastoreo debe ser más cuidadoso, para evitar daños a las plantaciones. En los meses secos, los pastos son escasos y de mala calidad, y las ovejas aprovechan los rastrojos y malezas. La desnutrición de las ovejas es más marcada en los últimos meses de la época seca, de agosto a octubre.

Trashumancia

En otras zonas, los ovinos se encuentran en diferentes lugares durante el año. Esto se llama trashumancia. En los meses secos las ovejas aprovechan los rastrojos y malezas de los cultivos, con pequeñas adiciones de rastrojo de avena y haba. En esta época las ovejas están mejor alimentadas. Durante los meses de lluvia se agrupan los rebaños de diferentes familias y una pastora los lleva a las estancias, que son las praderas comunales en las alturas con poca actividad agrícola. Las hembras próximas a parir o con crías se quedan en la comunidad. En las estancias existe un fuerte sobrepastoreo y por eso la desnutrición es más marcada en la época de lluvias, de febrero a agosto.

Además, las posibilidades de cultivo de forraje para ovejas son pocas. Éstos no cubren los requerimientos del número de ovejas promedio por familia, ni son suficientes como complemento al pastoreo en la época crítica. La prioridad para utilizar los forrajes cultivados, como avena y cebada, es la alimentación de las vacas, asnos y bueyes, mientras que el pastoreo de la flora nativa es más importante para especies como ovejas, cabras y llamas. Las ovejas sólo aprovechan los residuos de la cosecha y las malezas alrededor de los cultivos. En zonas de altura, las sobras de la cosecha y cocina, como cáscara de chuño, suero de queso y las brozas de quinua y kañawa, son destinadas a las ovejas en destete.

Sobrepastoreo

La lógica del pastoreo está basada en un cambio diario de zona de pastoreo. Por lo general, la zona alrededor de la vivienda se divide en tres o cuatro subzonas. La rotación diaria no es estricta, y muchas veces se puede utilizar durante dos días seguidos el mismo campo e incluso pastorear en campos nuevos y lejanos a los domicilios. En zonas con llamas y ovejas, las ovejas generalmente pastean el día después que han pastado las llamas. Así, cada zona descansa dos días después que ha habido dos días de pastoreo.

El sobrepastoreo es muy marcado en muchas zonas de crianza ovina. Por ser las tierras de propiedad comunal, y los rebaños de propiedad familiar, pueden surgir algunos problemas. Todas las familias tratan de aprovechar las zonas con mayor abundancia de pastos. La presencia de varios rebaños de diferentes familias hace difícil determinar el tiempo en que cada lugar está en descanso.

Por la alta mortalidad de los animales, las familias tienen más animales de los que pueden alimentar en la pradera nativa. Sumado a eso, las ovejas cortan el pasto muy cerca de la raíz, lo rasgan con sus patas y disminuyen las especies más deseables y palatables, quedando así superficies desnudas por la lluvia y el viento sin utilidad para el pastoreo. La tala de árboles para hacer leña o carbón, la sequía y la erosión por las lluvias agravan el proceso de sobrepastoreo y desertificación.

Muchas de las zonas donde ahora se crían ovejas tradicionalmente eran zonas de camélidos. Las llamas y alpacas han desaparecido porque en el mercado se conseguían mejores precios por las ovejas y bovinos. Pero las ovejas son depredadoras de la pradera nativa, lo que agrava el problema de sobrepastoreo.



El manejo reproductivo

La reproducción tiene muchos aspectos y se pueden observar grandes diferencias entre zonas y comunidades. Aquí expondremos algunas características de la reproducción en la crianza familiar de ovejas.

Nacimientos de invierno y nacimientos de verano

En la crianza ovina extensiva hay dos épocas de nacimiento: nacimientos de invierno y nacimientos de verano. Esto implica la existencia de condiciones diferentes para las crías y sus efectos en el desarrollo e índices de mortalidad. La preferencia de las familias para cada una de estas épocas de nacimiento depende de la 'edad' de la familia: pareja joven, familia en desarrollo –con hijos en la casa– y familia en disgregación.

Nacimientos de invierno - entre junio y agosto

Esta época de nacimientos es la más frecuente, porque la monta se realiza en la época de lluvias, cuando las praderas tienen una mayor cantidad de nutrientes. Se obtienen crías fuertes y de buen peso corporal. La lactación es prolongada; alcanza de 6 a 8 meses y se hace durante el período en que hay mucho frío y deficiencias en la nutrición. Durante esta época mueren muchas crías. El porcentaje de corderos destetados es bajo, pero los animales que sobreviven tienen un buen desarrollo corporal. La familia elige esta forma de reproducción cuando el número de animales es suficiente y se entra en la etapa de mejoramiento de los ejemplares.

Nacimientos de verano - entre noviembre y diciembre

Es la época de nacimientos menos frecuente. La gestación se desarrolla en la época seca, por lo que estas 'crías de Navidad' nacen débiles y con bajo peso. La lactación se hace durante la época húmeda, lo que permite una buena nutrición del cordero. La mortalidad de los corderos es baja. Hay un alto índice de animales destetados, pero con poco desarrollo corporal. Se elige esta forma de reproducción cuando el principal objetivo es incrementar el número de animales, a costo del peso corporal y de la salud en general. Por ejemplo, en el caso de parejas jóvenes que después del matrimonio han recibido un número pequeño de ovinos, o en el caso de padres que tienen que entregar un número de ovejas a sus hijos.

Monta libre y fertilidad continua

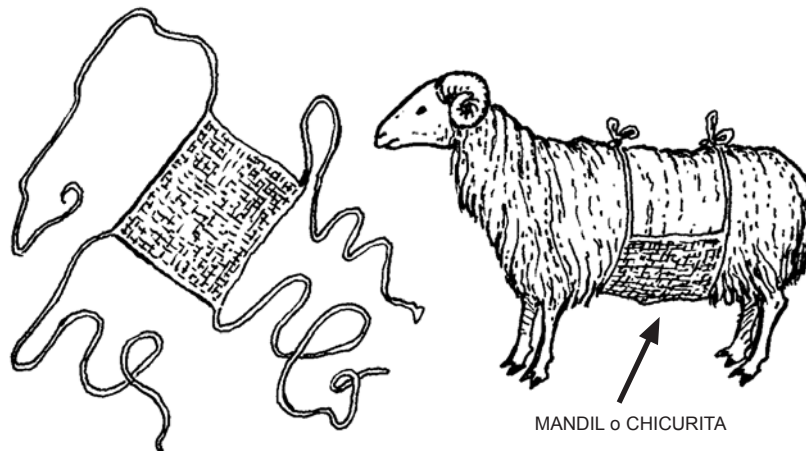
Con los ovinos no existen métodos de control de monta como los hay con los camélidos, y su reproducción radica en la incorporación de machos en el rebaño. La oveja criolla tiene características como la rusticidad y su fertilidad con

tinua, por las cuales es adaptable al medio de la crianza familiar. Por esa fertilidad y el manejo del rebaño de manera conjunta, las pariciones pueden ocurrir durante todo el año. Hay muchos nacimientos de invierno, entre junio y agosto, con la monta durante la época en que hay buenos forrajes naturales. El segundo período de pariciones es en diciembre.

Formas para influir en la época de nacimiento

Para lograr que las ovejas puedan parir en una determinada época o para cambiar de una época a otra, las familias tienen varias estrategias. Una de ellas es el uso de mandiles, denominados 'chicurita' por los comunarios. Durante la época en que no se desean montas se coloca un mandil en los machos fértiles, impidiendo así la reproducción.

Otro método consiste en no mantener machos enteros en el rebaño. Para la época de empadre la familia recurre a relaciones de reciprocidad, mediante el préstamo de reproductores. Por lo general, los machos son prestados de familias cuyos criterios para el nacimiento son de otra época.



Formas tradicionales para influir en la época de nacimiento de las crías.

Consanguinidad

En zonas con la monta libre podemos encontrar niveles de consanguinidad muy altos. Los reproductores han nacido en el mismo rebaño y existe un elevado porcentaje de machos jóvenes sin castrar. Todos los animales machos y hem



bras andan juntos. Debido a la consanguinidad, las crías nacen muy pequeñas y débiles, y a veces también nacen con orejas, ojos o patas deformes.

Enfermedades infecciosas

Los corrales para las ovejas generalmente no están cubiertos. Por ello, los animales no tienen dónde descansar, ni cómo protegerse del frío y de la humedad. Por esta falta de protección, en combinación con la desnutrición y los parásitos, muchos animales se enferman. Las crías corren el mayor peligro de morir. Las enfermedades más comunes son:

- Pедера, mal de uña o pododermatitis ovina, enfermedad muy común especialmente en la época de lluvias. Es una infección de las pezuñas, que les dificulta caminar y pastar.
- Neumonía –o infección de los pulmones– por frío y lluvia.
- Ceguera, nube o infección del ojo, o querato-conjuntivitis.
- Boquera o ectyma contagiosa. Infección con pequeñas vesículas en la boquita de las crías, al igual que en la ubre y en las patas de las madres. Se da poco en la raza criolla.
- Infección después de una herida, o linfadenitis gaseosa. Generalmente después del descole, castración o esquila.
- Inanición, o debilidad por falta de alimentos y enfriamiento.
- Indigestión, por desbalance en la nutrición. Puede ser por excesiva alimentación o por mala digestión. También por intoxicación con plantas venenosas.
- Abortos por diferentes causas.
- Fiebre aftosa.
- Carbunco sintomático (antrax), más en zonas de calor.
- Accidentes y heridas por ataques de animales silvestres.

Parásitos internos y externos

Los parásitos internos y externos son muy comunes en la crianza ovina familiar, especialmente en las estancias donde se juntan animales de diferentes zonas. Los parásitos causan grandes problemas en las ovejas, especialmente en la época de lluvias. Les afectan tanto los parásitos externos como los internos. Algunos estudios han concluido que existe un poliparasitismo en casi todas las ovejas en la crianza familiar. Los animales se ponen flacos, sin carne, y con una gran barriga. El poliparasitismo afecta más a los animales jóvenes, y a los que viven en las zonas con más humedad.

Hay diferentes remedios, elaborados a partir de plantas y de reconocida efectividad, al igual que medicamentos. Los remedios caseros se utilizan más para parásitos externos que para parásitos internos. El nivel de control en los rebaños familiares es bajo, especialmente de los parásitos internos. La condición de desnutrición agrava el problema. Aquí mencionamos los parásitos encontrados en ovinos en Bolivia:

Parásitos internos:

En intestinos y pulmones:

Gusanos planos: *Moniezia* (teniasis, nombre común: K'uyka)

Gusanos redondos: *Haemonchus*, *Ostertagia*, *Trichostrongylus*,
Strongyloides, *Bunostomum*, *Nematodirus*, *Trichuris*,
Oesophagostomum

Protozoas: *Eimeria* (coccidiosis)

En el hígado:

Gusanos planos: *Faciola hepática* (nombre común: Q'otu)

En hígado y pulmones:

Vesículas: *Ecchinococcus granulosus* (Hidatidosis, nombre común: K'ota)

En el cerebro:

Vesículas: *Coenerus cerebralis* (*Tenia multiceps* en perros - nombre común torneo o muyu muyu)

Parásitos externos:

Piojos: Falsa garrapata (*melophagus ovinus*), piojo amarillo (*linognatus ovillus*)

Mosca nasal: Miasis nasal (*Oestrus ovis*, nombre común: senqa khuru)

Garrapatas: *Boophilus microplus*

Sarna: *Psoroptes ovis*

Zoonosis a partir de la crianza de ovejas

Existen varios parásitos que pueden pasar de las ovejas a los humanos. Varios pasan a través de los excrementos de los perros, especialmente cuando éstos han tenido acceso a carne cruda y cadáveres de ovejas o cabras muertas. Llama la atención que en algunas zonas las vesículas de *Ecchinococcus Granulosus* encontradas



en un animal destazado son consideradas como un signo de buena suerte por los campesinos, pues indican que el rebaño se llegará a multiplicar en gran medida. Lo que preocupa es la costumbre de botar los quistes en los dormideros de los ovinos, donde son fácilmente consumidos por los perros, que a su vez pueden infectar nuevamente a los ovinos. Las zoonosis más importantes en la crianza ovina familiar son: *Coenerus Cerebralis* (torneo), *Echinococcus Granulosus* y *Faciola hepática*. (Capítulo 16).

Estrategias y experiencias de proyectos

La organización de las familias criadoras de ovejas

Una asociación puede asumir responsabilidades para incrementar la capacidad negociadora de las familias en la venta de productos, la compra de insumos y la canalización de créditos y asistencia técnica. Eso funciona en el caso de familias productoras de leche de vaca. La pregunta es: ¿funcionaría también para estimular la crianza de ovejas? Algunas experiencias de este trabajo son:

Trabajo con mujeres

Las mujeres criadoras y pastoras son la base de cualquier actividad con ovejas. No incluir a las mujeres es uno de los errores clásicos en la práctica de proyectos productivos. Para trabajar con las mujeres se tienen que adecuar las formas de trabajo a sus intereses y limitaciones, lo que a veces requiere un cambio en la estrategia del proyecto.

Cambios en la formulación del proyecto

El proyecto inicial de CIPCA en Tiraque consistía en crear una granja ovina modelo con alta tecnología, para luego establecer 5 granjas similares en



Mujer indígena Tzotzil y curandera de ovejas, recogiendo plantas medicinales en Chiapas, México.

algunas comunidades de altura. También se había previsto la construcción de un matadero y una curtiembre. Después de 3 años, se llegó a la conclusión de que en una zona básicamente agrícola no era posible cambiar el sistema de producción ovina familiar hacia un sistema de crianza especializada.

Luego de consultar con organizaciones de la zona, el proyecto se ha transformado en un trabajo dirigido a las comunidades, impartiendo cursillos y formando promotores de sanidad animal. También se trabaja en la construcción de baños antisépticos, se da apoyo a las familias en lo concerniente a la alimentación de las ovejas, la construcción de corrales y el uso de las tijeras esquiladoras.

Asociación de promotores

Tanto en el proyecto de CIPCA como de INCCA, el trabajo de los promotores ha dado resultados positivos en las comunidades, especialmente en la organización de campañas antiparasitarias, de vitaminación y de castración. En los dos proyectos está funcionando una asociación de promotores de sanidad animal, con el objetivo de coordinar sus acciones y gestionar el apoyo de instituciones.



Formación de promotores.

En Vacas, en el proyecto de INCCA, se ha abierto una tienda veterinaria, administrada por una promotora y con una directiva compuesta por dos promotores: un representante de la comunidad y un técnico de INCCA. Los promotores capacitados por INCCA están trabajando en forma independiente y el proyecto sigue relacionándose con ellos, a través de los cursos de refuerzo y las reuniones de ajuste de los productos veterinarios. Estos promotores han logrado el reconocimiento de sus organizaciones sindicales y de la población, quienes a la vez ejercen un control social sobre su trabajo.



Otro ejemplo es ASAT, la Asociación de Promotores de Sanidad Animal de Tiraque. Algunas funciones de la asociación son coordinar las acciones de los promotores en la zona y organizar campañas de sanidad animal –ovejas, porcinos y vacunos– en coordinación con la Central Campesina. La asociación cuenta con 3 tiendas veterinarias, administradas por un promotor de la zona mediante un convenio hecho con la asociación. El servicio veterinario que da cada promotor en su comunidad es continuo, y de acuerdo a la demanda. Cada promotor, en épocas determinadas cuando aparece alguna enfermedad, capacita a su comunidad.

Asociación Cantonal de Pequeños Productores

INCCA intentó introducir una asociación de familias criadoras de ovejas en Vacas, pero esta iniciativa no prosperó por varias razones, como son:

- La producción del pequeño productor campesino es básicamente de ‘subsistencia’; sólo vende el excedente y en pequeños volúmenes.
- La producción ganadera es complementaria a la producción agrícola.
- La venta de las ovejas es realizada en función de las necesidades inmediatas.

Mejorar las praderas naturales

Los alimentos más importantes para las ovejas son el pasto natural, las malezas que hay alrededor de los campos agrícolas, los rastrojos, y los cultivos forrajeros como la avena o la cebada. En cada zona hay períodos en los que la alimentación es deficiente. En varios proyectos con ovejas criollas se ha visto que resulta mejor no restringir las épocas de pariciones y buscar alternativas para apoyar en las épocas de mayor desnutrición. Existen dos posibilidades principales para lograrlo: mejorar las praderas e incentivar el uso de alimentos de apoyo.

Las praderas naturales están sufriendo procesos de desertificación en muchas partes del país, debido al sobrepastoreo y a los procesos de erosión. Esta situación es muy delicada y preocupa a todos los responsables de proyectos. Algunas posibilidades y sugerencias para tratar este tema son:

- Conseguir semillas de especies forrajeras nativas y repoblar las praderas.
- Hacer un fuerte trabajo de concientización en las familias criadoras de la zona, para lograr el cuidado de estos recursos.
- Disminuir el número de animales en los rebaños.

- Cambiar gradualmente las ovejas por llamas y alpacas.
- Utilizar 'phalaris', una especie de gramínea que se adapta a los climas secos de altura. Es un pasto con buenas cualidades forrajeras comparable con la avena. Se puede utilizar como planta protectora de las terrazas, como parte de las prácticas de conservación de suelos, porque este pasto se multiplica rápidamente a través de sus raíces. A la vez, sirve como alimento suplementario.

Mejorar la alimentación suplementaria

Hay diferentes formas para hacer esto dependiendo de la zona:

La sal y otros minerales

Los rastrojos y las malezas que se encuentran alrededor de los cultivos se utilizan para la alimentación de los animales ya sea en el lugar o cortados. La calidad de estos alimentos es baja cuando están totalmente secos. La suministración de sales es uno de los elementos que más puede incentivar la crianza ovina familiar, ya que gracias a estos minerales los animales pueden aprovechar mejor los alimentos de baja calidad nutritiva.

En el proyecto de INCCA se experimentó con bloques de sal mineral con harina de sangre. Éstos tenían la desventaja de romperse con facilidad, y era necesario buscar otra alternativa. En este momento, algunas familias en Tiraque están comprando sal mineral granulada para diluirla con agua, y mezclarla con el forraje para dársela a sus animales en las bateas.

Lima

En las comunidades que se encuentran cerca de lagunas, hay la posibilidad de utilizar una planta llamada lima (*Ceratophyllum* spp) que crece dentro del agua. Las familias llevan a sus animales a las lagunas para que puedan comerla, o sacan las plantas del agua y las transportan en burros para utilizarlas más tarde en la alimentación de sus animales. Sólo algunas familias pueden utilizar este recurso, ya que su crecimiento es limitado. De manera que, a pesar de ser un excelente alimento, las posibilidades de ampliar su uso son limitadas.

Cultivo de forrajes

Cultivar forrajes para la época difícil es una costumbre común en la crianza de ovejas. En particular se cultivan la avena y la cebada. Los agricultores la siembran después de la papa, lo que aumenta su rendimiento. Los forrajes que se han cultivado en el proyecto de INCCA son:



- Avena (variedad Sefo 1): ha dado buenos resultados como forraje y heno.
- Cebada: los granos verdes se dan a los cerdos y el forraje a las ovejas.
- Triticale: nuevo cultivo que se parece al trigo, aunque a veces hay problemas porque puede causar la enfermedad ‘roya’ y tiene un ciclo vegetativo largo.
- Alfalfa (variedades Moapa, Bolivia 2000 y Riviera): necesita suficiente riego y es más utilizada para los cuyes. No resiste la acidez del suelo.
- Vicia Villosa: es un cultivo nuevo, bianual, que requiere riego y es costoso.
- Vicia Sativa: es otro cultivo nuevo, de ciclo anual, que requiere riego y se puede sembrar asociado con avena.

Heno

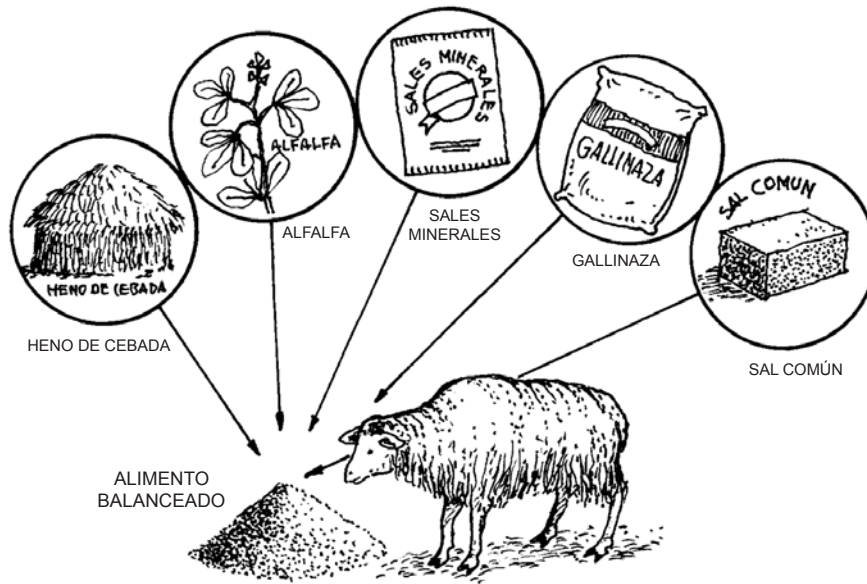
Avena y cebada son tradicionalmente los pastos más utilizadas para la henificación. Hay una discusión constante entre técnicos y productores en cuanto al momento óptimo para cortar el forraje. Los técnicos enfatizan en que hay que cortar las plantas tiernas debido a su buena calidad; los productores, por el contrario, prefieren cortar forrajes maduros para tener una buena cantidad. Lo mejor es realizar el corte cuando la planta tiene el 75% del espigado y guardarla verde, para equilibrar la calidad con el volumen. Una excelente forma de guardar rastrojos y heno es amontonarlo en un lugar de sombra. Esto permite que se conserve mejor su calidad nutritiva porque el sol no le afecta.

Fondo rotativo de semillas

INCCA creó un fondo rotativo de semillas forrajeras en 1993. La modalidad fue que las familias pudieron devolver el préstamo también con semillas. En este aspecto, es también conveniente señalar los riesgos naturales, como son las heladas y las lluvias irregulares. Por ahora, el fondo rotativo ha dejado de existir ya que muchas familias tienen las semillas.

Gallinaza

En la zona de Tiraque las familias utilizan gallinaza –o sea la camada vieja de la crianza en granjas de ponedoras o parrilleros– para la fertilización de sus cultivos de papa. Al observar a los animales comer gallinaza, las familias realizaron experimentos para estudiar su uso, como alimento suplementario para vacas y ovejas. El estudio concluyó que durante los meses secos es factible una alimentación para las ovejas a partir de gallinaza, avena y minerales. Actualmente, un 30% de las familias en la zona ha implementado esta forma de alimentación para las ovejas.



Un alimento balanceado a base de heno de cebada, alfalfa, gallinaza y sales.

La gallinaza de parrilleros –aves de engorde– es más rica y fresca que la gallinaza de las ponedoras. Por oveja se necesitan unos 200 gramos de gallinaza al día, mezclada con 300 gramos de pasto de avena. Para 10 ovejas esto equivale diariamente a un balde de chicha (5 litros) de gallinaza.

Mejorar el manejo reproductivo

Evitar la consanguinidad

En la crianza familiar la selección se realiza dentro del mismo rebaño. Por eso, son muy comunes los cruces entre parientes, lo que produce animales deformes, debido a la consanguinidad. Cambiar a los reproductores cada dos años es una buena medida para evitarlo, consiguiendo los nuevos fuera de la comunidad.

Castración temprana

La castración es muy importante para reducir la consanguinidad y mejorar la calidad genética. Es aconsejable castrar a todos los machos que no se van a



utilizar para cruzar, antes de que tengan 4 meses de edad. Un macho reproductor puede fecundar 20 hembras. Es útil que alguien en la comunidad sepa castrar. El promotor utiliza una tenaza Burdizzo o un cuchillo. Un capón (macho castrado) crece más rápido y se vende a mejor precio.

Selección

Las prácticas de selección de las familias muchas veces se limitan a observar las características propias de los machos y muy poco se toman en cuenta las características de sus madres. De manera general, hay poca costumbre de seleccionar a las hembras. Con la selección, se persigue lograr un tipo de animal que responda óptimamente a las necesidades de las familias y que pueda vivir en condiciones tan rigurosas, como son las de la comunidad y su entorno. La selección se realiza a partir de una observación constante, hecha especialmente por las mujeres.

Algunos criterios de selección de los machos son: animales que sean grandes al nacer, que tengan un solo color, que sean vivaces e inquietos, que tengan patas gruesas y rectas, un buen crecimiento, lana suave, densa y apta para su uso local, y testículos bien formados. Para mejorar el proceso de selección, se puede partir de las experiencias y criterios de las familias, ampliándolo con la selección de las hembras. También vender a las hembras viejas y las que tienen problemas para preñarse. Además, incluir las características de las madres como criterio en el proceso de selección de los machos.

El descole

Es la amputación parcial de la cola en corderos recién nacidos hasta de 1 mes de edad. Se utiliza especialmente en las hembras, para evitar que las espinas se queden en la lana de la cola y causen heridas, y para facilitar la monta. Generalmente se utiliza una liga. En el proyecto de INCCA se realizó sólo durante el primer año, y después lo aplicaron las mujeres ya solas cuando vieron la utilidad.

Introducción de animales de raza especializada

Las razas más utilizadas son Merino y Corridale. La oveja Corridale es buena productora de carne y lana; la Merino produce lana de calidad fina, corta y de un solo color para la venta de lana industrial. Los proyectos que tuvieron como objetivo la introducción de ovejas de estas razas en la crianza familiar generalmente han terminado en fracasos, porque los animales no aguantaron las condiciones locales, las enfermedades, parásitos, desnutrición y poca protección. Un

proyecto con mujeres indígenas Tzotziles en Chiapas, México, ha mostrado que para tejer lana a mano se requiere de diferentes características en grosor, en longitud y de colores diferentes. (Perezgrovas, 2001).

El proyecto de CIPCA vende machos de raza Corridale a las familias interesadas y que tienen un manejo básico garantizado, que incluye la alimentación con gallinaza. Los cruces con las ovejas criollas en estas familias producen animales de media sangre, que pueden llegar a pesar 70 u 80 kilos en 2 años.

Por el contrario, en el proyecto de INCCA el enfoque es el de mejorar la crianza de ovejas criollas por la situación difícil en la zona y el manejo de trashumancia. Se ha llegado a la conclusión de que en esta zona la oveja criolla tiene el mejor potencial para mejorar la producción ovina por sus características especiales, sobre todo por su fertilidad continua. Se han desarrollado actividades para mejorar la alimentación, sanidad, reproducción e infraestructura.



Las ovejas merino introducidas en el rebaño no siempre dan los resultados esperados bajo condiciones difíciles.



Mejorar la protección

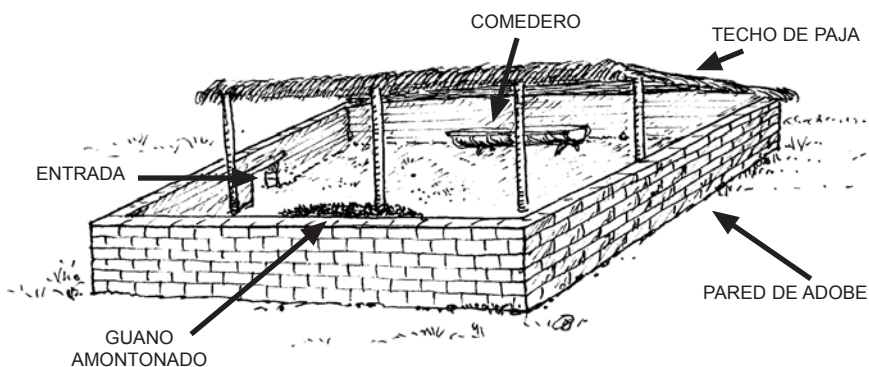
Los corrales

Los corrales se pueden adaptar para garantizar la protección de los animales. De esta manera, se puede reducir la mortalidad por enfermedades y parásitos, especialmente la de las crías. Mejorar los corrales es más factible cuando las ovejas se mantienen en la misma zona todo el año que bajo condiciones de trashumancia. Puede haber varios corrales para poder cambiar a los animales a otro corral periódicamente, y así prevenir enfermedades y parasitosis.

El tamaño del corral se relaciona con el del rebaño. Generalmente, el número de animales por metro cuadrado varía entre 1,8 y 2,6. Sin embargo, es mejor aumentar este espacio. El proyecto de CIPCA recomienda por cada oveja adulta con su cría 1,5 metros cuadrados, de los cuales una parte debe tener techo. Puede haber una división construida de piedra y techada para alojar a las crías que están lactando, dándoles así mejor abrigo y evitando que lacten antes del ordeño.

La orientación del corral debe hacerse de tal forma que proteja de los vientos y que tenga el máximo de horas de sol para que se sequen los charcos. Además, necesita tener un poco de inclinación para el drenaje. En Tiraque, los materiales utilizados para el techo son vigas y listones de eucalipto, y el techo se hace de paja brava o de teja. En zonas más secas el techo es de barro. Las paredes se hacen de piedra o adobe.

La limpieza del corral es un factor importante para evitar enfermedades y parásitos. En la época seca es suficiente arrinconar el guano una vez al mes, pero



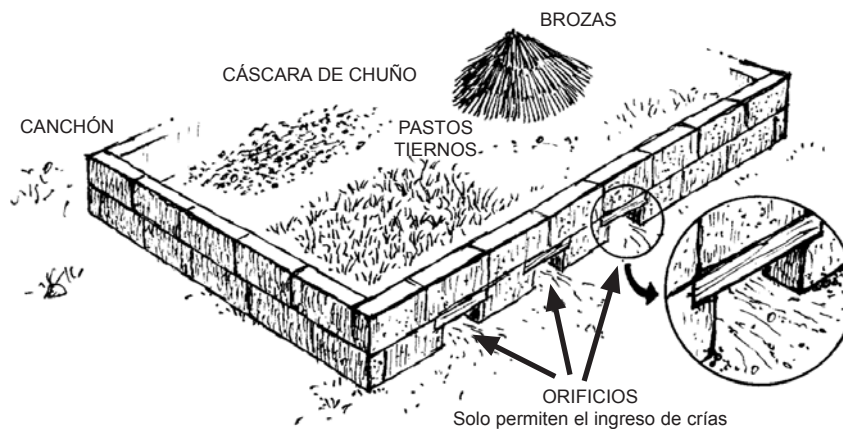
Corral de la familia Choque Orellana.

cuando llueve hay que hacer esto con mayor frecuencia. También antes de la siembra hay que sacar el guano del corral. Puede haber un estercolero (lugar donde se amontona el guano), aunque en el proyecto de INCCA en la práctica eso no ha funcionado.

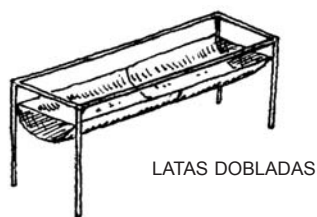
En las zonas de trashumancia mejorar los corrales es más difícil, especialmente en las estancias. En este caso, la pastora cuida varios rebaños juntos, o los dueños lo realizan de forma rotativa. Existe la posibilidad de dar apoyo para la construcción de corrales en forma experimental. La pastora podría así, además del pastoreo, ofrecer un alojamiento adecuado para los animales y cobrar por este servicio adicional. Las familias dueñas de los rebaños pueden también construir de manera conjunta.

Los comederos

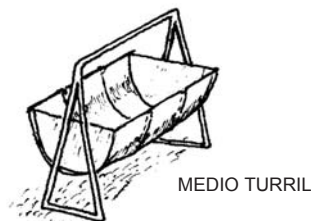
La ausencia de comederos contribuye a que los alimentos se pierdan al caer al suelo y a la parasitosis, porque el forraje está en contacto con el guano. Entre los materiales utilizados para construir los comederos se destacan las latas, turriles cortados y palos delgados. Existen diferentes tipos de comederos, pero lo más importante es que hayan aproximadamente de 30 a 40 centímetros de comedero por oveja. Hay que controlar que los corderos no puedan meterse en ellos y que no caiga mucha comida al suelo. En las zonas de estancia, y en donde hay grandes cantidades de animales, resulta difícil implementar comederos.



Ejemplo de utilización del canchón para alimentar y destetar a las crías.



LATAS DOBLADAS



MEDIO TURRIL

Modelos frecuentes de comederos utilizados por las familias.

Mejorar la sanidad

Control de los parásitos internos

Los parásitos afectan especialmente a los animales jóvenes, sobre todo en lugares húmedos y sucios. Las costumbres de prevención tradicionales consisten en no llevar a pastar muy de mañana, y en época lluviosa cambiar periódicamente a los animales de corral. En el corral hay que evitar el encharcamiento, limpiar el guano y dar de comer en los comederos.

También se puede tratar a las ovejas con plantas y medicamentos. En algunas zonas se utiliza tradicionalmente agua de semillas de tarhui. Los medicamentos comprados para desparasitar a las ovejas se dan tomados. Se desparasita 1 vez al año, cuando empieza la época seca, junto con el baño.

Para el torneo (*Coenerus Cerebrales*) no hay una curación efectiva, pero sí existen formas de prevención. Por ejemplo, existe un ritual de juntar a las ovejas enfermas con torneo, matarlas y tirar las cabezas en el río o enterrarlas. Así, la enfermedad desaparece durante 4 ó 5 años. Hay que evitar que los perros coman la carne cruda, las vísceras o la cabeza de una oveja muerta. Además, se requiere un proceso de capacitación, para advertir del peligro de este parásito para la salud humana y las formas de prevención.

Control de los parásitos externos

Una de las formas tradicionales de disminuir la incidencia de la 'falsa garrapata' —que son piojos grandes parecidos a una garrapata— es introducir aves en los dormideros de las ovejas. Los proyectos de CIPCA e INCCA recomiendan bañar a las ovejas una vez al año. Es mejor si se esquila a las ovejas dos semanas antes de bañarlas. Algunas personas utilizan infusiones con plantas al bañarlas y otras utilizan productos químicos. Generalmente hay una buena predisposición para bañar a las ovejas, porque los parásitos externos, especialmente la falsa garrapata, son abundantes y bien visibles.



Un turril puede ser utilizado para realizar la desparasitación externa de ovejas (mejor con guantes para la protección de las personas).

Hay diferentes formas de bañar a las ovejas. La fumigación no es efectiva cuando los animales tienen mucha lana. En un turril se pueden bañar las ovejas con lana una por una. Aunque esto es efectivo, la desventaja es que se pierde mucho líquido. En el proyecto de INCCA se ha diseñado un turril con una jaula de escurrimiento. Este equipo se presta a las familias.

En el proyecto de CIPCA se han introducido baños antisármicos comunales. Esto facilita bañar a las ovejas de toda la comunidad, pero implica una gran inversión y, además, hay que comprobar los posibles efectos negativos sobre el medio ambiente. Por otra parte, no son

de fácil acceso para las familias que viven muy lejos. Un baño de 2.000 litros es rentable cuando se bañan mínimamente 300 ovejas.

Control de las enfermedades infecciosas

En el ganado ovino lo más importante es prevenir las enfermedades con un buen manejo. Las crías recién nacidas necesitan un cuidado especial, como el de desinfectar el ombligo y tenerlas en un lugar seco, limpio y no muy frío. Igualmente, es importante alimentar bien a las madres. Cuando hay un animal enfermo, hay que mantenerlo apartado de los demás para que no les transmita la enfermedad. Existe la costumbre de utilizar plantas en caso de enfermedades, como por ejemplo la semilla de zapallo para bajar la fiebre. A veces éstas se combinan con el uso de medicamentos comprados.

Para la nube (querato-conjuntivitis) se limpia el ojo con mate de manzanilla y se pueden aplicar pomadas de Cloranfenicol en el ojo. Para la diarrea, se les hace tomar manzanilla cocida con azúcar y sal, o cáscara de plátano cocida. Los medicamentos para la diarrea en crías son a base de sulfamidas; para la pedería (infección de las pezuñas) se puede utilizar sulfato de cobre. En las zonas más calientes se puede vacunar a los ovinos contra carbunco sintomático; en las alturas no hay necesidad de vacunar.



Organizaciones trabajando con ovejas en Bolivia

CIPCA	Centro de Investigación y Promoción del Campesinado Orlando Tapia (responsable pecuaria) y Trinidad Real, Tiraque Oscar Torres y Ruth Pinto, proyecto ovinos en Sacabamba Oficina: calle Falsuri N° 133, casilla 2869, Cochabamba. Telf. (+591 4) 4259367 / 4259368, Fax. (+591 4) 4259371.
INCCA	Instituto de Capacitación Campesina Proyecto de ovinos en Vacas René Fermín, responsable pecuaria Oficina: Avenida Mancocapaj No.734, Cochabamba Telf.: (+591 4) 4255390 / 4223089.
DESEC-ASAR	Proyecto de ovinos Osmán Rocha, responsable pecuaria Oficina: Avenida Barrientos 2339, Cochabamba Casilla 1714, Telf.: (+591 4) 4259477 / 4225468 Fax: (+591 4) 4259477.
ACLO	Acción Cultural Loyola Sucre, Tarija, Potosí.
IBTA	La Paz (Patacamaya) y Potosí (Chinoli)
UTO	Universidad de Agronomía de Oruro Granja Condori.
COMPAAC	Oruro Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) en Cochabamba.

Bibliografía

- ACHA, Pedro y Boris Szyfres, 1986
Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Organización Panamericana para la Salud, publicación científica No. 503.
- AREVALO, Francisco, y Hernán Bazalar, 1989
Eficacia de la Alcachofa y Jaya-Shipita contra la Alicuya (Faciola hepática).
SR-CRSP informe tecnológico No. 9.
- AREVALO, Francisco, y Hernán Bazalar, 1989
Eficacia anthelmíntica de las semillas de zapallo. SR-CRSP informe técnico No. 9.
- BORCHERT, Alfred, 1981
Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia, Zaragoza, España.
- CHAVEZ, Juan, Próspero Cabrera y Edgar Olivera, 1989
El ovino criollo y su sistema de crianza. SR-CRSP informe tecnológico No. 102.

- CHOQUEHUANCA, Zenón, Genaro Yarupaitán y Constance Mc Corkle, 1989
Uso de plantas nativas en la sanidad animal en una comunidad campesina de Puno. SR-CRSP. informe tecnológico No. 99.
- FERNÁNDEZ, María E., 1989
La organización de la producción en comunidades campesinas alto-andinadas. SR-CRSP informe tecnológico No. 98.
- FERNÁNDEZ, María E., 1989
Dominio tecnológico de la mujer en los sistemas mixtos de producción de las comunidades campesinas andinas. SR-CRSP informe tecnológico No. 103.
- FULCRAND, T. Bernardo, 1983
Enfermedades de los ovinos y su tratamiento. Centro de estudios Rurales Andinos "Bartolomé de las Casas", Serie Técnicas Agropecuarias, Cuzco.
- GÓMEZ, Tona, CASTRO, Hilda, y PEREZGROVAS, Raúl, 2001
"Las verdaderas ovejas de los Tzotzil". En *Revista Compas* No. 5.
- JANCO, María Julia, 1995
Informe proyecto pecuario gestión 1992-1994, Instituto de Capacitación Campesina INCCA, Cochabamba, Bolivia.
- KAJJAC, Nancy, Hernando Balazar y Luis Coronado, 1989
Manejo de salud animal en una comunidad campesina de Junín, SR-CRSP informe tecnológico No. 99.
- KOESLAG, Johan y otros, 1982
Ovinos, manual para la educación agropecuaria. Área: producción animal No 3. Editorial Trillas, México.
- MARTÍNEZ, Domingo, y Mercedes Barrera, 1989
Uso del trabajo familiar en comunidades campesinas agropastoriles andinas. SR-CRSP informe tecnológico No. 101
- McCORCLE, Constance, 1988
Manejo de la sanidad de rumiantes menores en una comunidad indígena andina. Comisión de Coordinación de Tecnología Andina CCTA, Perú. Documento de Trabajo No. 1.
- McCORCLE, Constance, 1990
Improving Andean Sheep and Alpaca Production, recommendations from a decade of research in Perú. Small Ruminant Research Program, University of Missouri.
- PAYNO BALASANZ, José María, 1978
Identificación de parásitos de importancia veterinaria en los animales de Bolivia. Instituto Nacional de Biología Animal (INBA II), publicado por la Misión Británica en Agricultura Tropical.

9

La crianza familiar de cabras



*Froilán Pardo Mérida¹
Eloy Vargas Torrico²*



Introducción

La cabra fue uno de los primeros animales domesticados por el hombre. Se han hallado figuras de caprinos en escenas mitológicas en Egipto, Grecia y Roma. Las primeras cabras llegaron a las Américas con los españoles. La cabra por su enorme rusticidad, adaptabilidad y relativa facilidad de manejo es criada por las familias en muchas zonas que presentan climas y suelos variados. En el ámbito mundial las cabras representan un 20% de todos los rumiantes. Sin embargo, a las cabras se les da relativamente poca atención.

¹ Froilán Pardo Mérida (antes con SONU).

² Eloy Vargas Torrico, Misión Nuevas Tribus. Este capítulo recibió el apoyo del Ing. Johan Koeslag, Larenstein, Deventer, Holanda.

Hoy en día la apreciación por las cabras varía entre las diferentes personas y organizaciones que trabajan con estos animales. Por un lado, se les llama cariñosamente ‘la vaquita de los pobres’ ya que tienen la posibilidad de sobrevivir en zonas secas donde se dificulta la crianza de otras especies. Por otro lado, se les culpa, llamándolas ‘el enemigo de la ecología’, por el papel que juegan en los procesos de erosión y desertificación en las zonas secas del país.

El presente trabajo pretende mostrar elementos de importancia de la crianza familiar de cabras. Primero dos familias hablan de sus experiencias con su crianza de cabras: una familia con crianza rústica de cabras criollas y una familia con crianza semi-especializada de cabras de raza exótica. Luego se analizará el potencial, las dificultades y posibilidades de la crianza familiar de cabras.

Como ejemplo de un proyecto se analizarán algunas actividades de la Sociedad Nueva (SONU), y una ONG que realiza proyectos dirigidos a las familias campesinas pobres en los departamentos de Potosí y Cochabamba, Bolivia.

Crianza rústica de cabras criollas

Don César Ríos, de 35 años, y su esposa Matilde de Ríos, de 33 años, viven en la comunidad de Llavini en la provincia de Tapacará, a unos 50 kilómetros de la capital del departamento de Cochabamba. La familia tiene seis hijos de edades que oscilan entre 1 y 12 años. Tres de sus hijos están estudiando en la escuela de la comunidad.

La zona donde viven es montañosa y está situada a unos 3.100 metros de altitud sobre el nivel del mar. Los campos son accidentados y tienen una vegetación espinosa. La temperatura media es de 18 grados. En la zona llueve poco: entre 275 y 550 milímetros anuales. Algunas veces hay heladas y cae nieve.



Doña Matilde de Ríos, junto al corral de cabras.



La familia tiene unas dos hectáreas de tierra donde siembran papa, maíz y trigo, en parcelas pequeñas. La cosecha se realiza en los meses de mayo y junio. Todos los productos son para el autoconsumo y sólo venden un poco del trigo. Después de San Juan, el 24 de junio, se sueltan los animales en los campos y muchos hombres salen de la comunidad para ir a trabajar en las yeseras o caleras. Otros trabajan en Cochabamba como ayudantes de albañil o cargadores, algunos como pisacocas (persona que ayuda en la transformación de la hoja de coca) en el Chapare.

Esta zona ha sufrido grandes cambios por la erosión que ha habido en los últimos 20 años. Esto se debe, en primer lugar, a que muchas familias cortan leña para hacer carbón, aunque eso está prohibido legalmente. En segundo lugar, porque los suelos arados, y sin protección contra la erosión, se han lavado con la lluvia. Y en tercer lugar, porque la crianza de cabras se realiza sin ningún control.

Don César Ríos explica al respecto: *“Estos suelos eran bien productivos. En la época de mis abuelos había árboles y cultivos de trigo y papa por todos lados. Ahora muchos de estos suelos son como rocas, es bien difícil hacerles producir. El hombre ya casi no puede sembrar nada aquí, cada día se ve más seco todo”*.

“Aquí la cabra es una necesidad para el campesino. En estos lugares tan secos no existe forraje para criar a otros animales que necesitan comida en abundancia. Cuánto no quisiéramos tener animales de todo tipo, para tener mejores ingresos para la comida de nuestra familia. Pero no es así. La cabra para nosotros es de mucho beneficio porque es un animal inteligente y no necesita un forraje especial. Se va sola a buscarse su comida por los cerros, quebradas y ríos. También se defiende de los animales depredadores como el zorro, y sabe cuidarse de algunas plantas venenosas”.

“La cabra nos da un poco de leche para nuestros hijos y para hacer queso, que comemos con mote, en sopa y en lawa. Comemos la carne como charque (carne secada al sol) y a veces también vamos a venderla o la cambiamos por algo que



Don César Ríos preparando el terreno para la próxima siembra.

necesitamos. El lechón (cría de menos de 75 días) lo consumimos algunas veces, es especial para las fiestas. La piel la utilizamos para poner en la cama y la grasa es para cocinar”.

“El guano de la cabra es muy importante para los sembradíos, especialmente en este tiempo en que nuestros terrenos ya no quieren producir nada sin guano. Ponemos guano en las parcelas cuando vamos a sembrar, pero apenas es para dos años, no aguanta más porque la lluvia igual lo lava”.

“Las cabras tienen crías de dos en dos. Así podemos tener cabras para la venta cuando tenemos alguna urgencia. Especialmente cuando empiezan las clases tenemos que vender algunas cabras para comprar los materiales de estudio para nuestros hijos”.

Doña Matilde explica: *“A veces viene un comerciante o mañazo a la casa. Le entrego cabras machos, hembras viejas o aquellas que no tienen crías, y de vez en cuando un lechón. A cambio me da fideo o prendas de vestir, como polleras, abaracas, zapatos, aretes o algo para la cocina”.*

Don César continúa: *“Tenemos unos 2 bueyes para el arado de nuestras parcelas. También les prestamos a otros a cambio de trabajo en las parcelas. Por falta de forraje no podemos criar más ganado, sólo nos alcanza para una yunta y un burro. Criamos también 1 ó 2 chanchitos para que se coman los restos de la cocina, el pasto y la papa podrida”.*

“La crianza de gallinas es muy poca porque no se puede criar en estos lugares tan pelados. También se necesita protección contra el halcón, que se lleva a los pollitos. El gato montés se lleva a muchas gallinas y hay una enfermedad que mata a todas de un solo. Por eso nomás tenemos unas cinco gallinas que nos dan algunos huevos para canjear por azúcar y arroz”.

“Tenemos ocho ovejas para la lana y la carne, pero no podemos criar más por falta de forraje. La lana también apenas les crece porque los arbustos espinosos les arrancan y pelan la lana que tienen. Y el arbusto que llamamos japa-japa que puede intoxicarlas hasta que se quedan ciegas”.

Doña Matilde lleva las cabras y ovejas a pastar todo el día, para eso tiene que recorrer largas distancias. Muchas veces la ayudan sus hijas y cuando ella tiene que salir, las hijas no pueden ir a clases. Nos cuenta: *“Yo aprendí de mi mamá a criar cabras y ovejas. Hay que cuidarlas todo el día del zorro y también del puma, y no*



se puede perder ni una. A veces las cabras no las podemos encontrar porque están dispersas en los cerros donde no podemos entrar nosotros. Y a veces nos ponemos enojadas cuando una cabra no quiere bajar del cerro y le tiramos una piedra y se quiebra la patita. La curamos poniéndoles caña hueca en la patita con cataplasma de hierbas”.

Sigue doña Matilde: *“En la noche se quedan en el aprisco. Hemos puesto un cerco de alambre de púa con ramas espinosas bien altas para que no puedan entrar los zorros. En febrero y marzo cuando hay crías les ponemos una cumita (bozal) a las cabritas, para que no tomen leche en la noche. En la mañana ordeño, y de 7 a 8 cabras juntas sale casi un litro”.*

“Mueren muchas cabras, especialmente las crías. El zorro y el cóndor se llevan a las crías recién nacidas. Cuando no las sabemos cuidar se mueren por comer plantas venenosas, como el Andreswayo negro. También la ch’arina (tipo de arácnido) es muy peligrosa. Cuando tenemos algo de plata hacemos traer un curandero de Potosí para que multiplique a nuestros animales. También aquí tenemos un curandero, él hace ritos como q’owa, millus, qarakus y sanjos para sanar a los animales”.

“La costumbre de colocar aretes en las orejas de los animales en el día de San Juan y echar frijoles de todo color sobre las cabras, es de mucho valor para los animales. Queremos que las cabras tengan el color que nos gusta para que no sean muy fáciles de malograrse con el sol o la sarna. Los colores que nos gustan son el rojo, rosado y gris, todos menos el blanco, porque a éste le agarra la sarna con más facilidad”.



Doña Matilde
ordeñando en el
aprisco.

Crianza caprina semi-especializada

Don Jesús Paredes, de 45 años, y su esposa doña Francisca Zeballos viven en la comunidad de Alfa Mayu en el lugar conocido como Satajchi, que está ubicado a 15 kilómetros del pueblo de Ansaldo. La familia tiene 4 hijos entre 6 y 21 años de edad, y ha adoptado una niña huérfana.

El hijo mayor trabaja como técnico agrónomo. La segunda hija está estudiando en Cochabamba y los dos menores asisten a la escuela de la comunidad. Doña Francisca es profesora en el centro para mujeres, que facilitó el proyecto SONU. Ahí les enseña a otras señoras a leer, escribir y otros temas para hacer mejoras en el hogar. Con ese trabajo ella tiene un ingreso mensual.

Don Jesús Paredes es originario del norte de Potosí, donde su papá tenía una hacienda. Cuando se casó se vino a este lugar, que tiene un clima mejor que la zona donde él nació. La zona tiene una altitud de 3.200 metros sobre el nivel del mar y es montañosa y seca. En las tierras que poco a poco ha comprado, la familia siembra papa, maíz y un poco de trigo, alfalfa y hortalizas, especialmente zapallo. Toda la producción es para el consumo de la casa; solamente venden un poco de maíz.



Familia de Jesús Paredes y doña Francisca con algunos corderitos.

En sus tierras hay un sistema de riego de una vertiente. Don Jesús construyó un estanque de agua, del que se puede abastecer cuando la necesita. Varias familias de la comunidad tienen riego usando este mismo sistema.

La casa de don Jesús y de doña Francisca está ubicada cerca de la carretera a Ansaldo. Al lado de la casa tienen una yunta de bueyes para el trabajo y una vaca lechera que se alimenta con chala y alfa. Además de un buen grupo de cabras, la familia tiene también diez ovejas para la lana y para vender cuando necesitan



dinero. Las cabras y ovejas pastan juntas. Además tienen cuyes, gallinas, un chanchito y dos perros. Don Jesús explica: *“Nosotros vivimos de lo que podemos producir, y también voy a trabajar en el pueblo cuando tengo tiempo. Tenemos pequeños ingresos de diferentes cosas. Necesitamos eso para que puedan estudiar nuestros hijos. Nunca he ido a la Argentina a trabajar, siempre hemos hecho todo”*.

El vecino de don Jesús y de doña Francisca sembró varios árboles de cítricos en su patio porque ahí tiene agua. El proyecto SONU lo ayudó con eso y también con la construcción de una escuela y un vivero forestal en la comunidad. En 1986 SONU trajo cabras de la raza exótica Nubian con el objetivo de entregarlas a las familias pobres de la zona dentro del marco de apoyo del Proyecto Heifer Internacional.

Don Jesús explica: *“Primeramente SONU no quería darme las cabras que traían, me decían que solamente eran para las familias más pobres. Pero yo soy muy bueno para cuidar a los animales. Después vieron que las familias pobres vendían esas cabras buenas para tomar chicha o para comprar otra cosa. Los mañazos compraban esas cabras gordas a 25 bolivianos, mientras que su precio era de 80 ó 90 bolivianos. La gente no se dio cuenta del valor de esos animales y nomás los vendió. También se murieron por falta de buenos alimentos. A estas cabras hay que cuidarlas bien”*.

“Cuando vieron que ya no iba a haber más animales, los técnicos del SONU llegaron a mi casa y dijeron que querían darme cabras. Fuimos y recogimos dos hembras y un macho. Ahora tengo unas 20 cabras y recién han nacido 8 crías también. Yo tenía que devolver en crías. Eso ya lo he hecho, las crías las hemos llevado a otra familia. Estas cabras dan bastante leche. Es para tomar y para hacer queso para nuestro consumo. Cada vez que estoy tomando leche me recuerdo de este técnico que me entregó las cabras. Las familias que habían vendido sus cabras anteriormente ahora me tienen envidia cuando miran cuántas tengo. Pero no quiero venderles porque no las van a cuidar bien”.

Todos los días la niña lleva a pastar las cabras y las ovejas a las parcelas que la familia tiene al otro lado del río. Doña Francisca explica: *“Si las dejamos solas, el zorro se come a los animales, especialmente a las crías. La niña nomás las lleva allí porque aquí la gente respeta la propiedad. No hay hechaderos (pastos comunales) por aquí. Las cabras y ovejas perjudican las clases de las niñas. Por eso hemos buscado a esta niña huérfana. Yo le doy clases en las noches”*.

Sigue don Jesús: *“En la época de lluvias, las cabras comen sólo pastos naturales. Ahora en la época seca comen en los maizales. Más tarde hay que darles ramoneo,*

para eso se cortan las ramas de diferentes árboles como chilijchi, la tipa y el jamillo que crece en el algarrobo. Hay que bajar las ramas y hacer que se las coman. Aquí hay muchos de estos árboles. También podemos darles alfa y chala, pero pueden vivir así nomás. Mis cabras toman agua dos veces al día, a la ida y a la vuelta cuando cruzan el río, y una vez al mes les doy 3 ó 4 tecas de sal. Una vez al año viene el técnico de SONU para curarlas de los parásitos. No sé cómo se llama el producto, pero así las mantengo bien bonitas”.

“En el corral he hecho una pequeña casita de piedras y adobe como protección, para que las cabras y las ovejas duerman allí en la noche. Quiero hacerla un poco más grande, ya que ahora resulta muy pequeña para todos los animales. El guano del corral lo recojo para ponerlo en los cultivos el primer año cuando siembro papas. Al año siguiente siembro maíz y en el tercer año siembro trigo”.

“Aquí en el corral también ordeñamos a las cabras. Ahora no, porque las crías están pequeñas y no hay buen alimento. Cuando empiece a llover vamos a ordeñar, entonces le ponemos una cumita en el hocico de las crías para que no puedan mamar. Estas cabras ponen dos o tres crías dos veces al año. Ahora en junio y en diciembre o enero. En los meses de lluvia sí podemos ordeñar porque hay alimentos. Cada cabra puede dar un litro de leche o a veces más, depende de la comida. La leche es para mis hijos, sólo la vendemos cuando nos sobra”.



La hija de don Jesús.

“Antes no sabíamos que había que cambiar el macho. Nacían corderitos sin colitas. Es por desperdicio de la raza. Ahora como ya sabemos compré este macho nuevo el año pasado”.

Don Jesús continúa: *“A veces vendo algunas cabras. Pero no me gusta porque quiero criar más. Estas cabras son caras porque son de buena raza y dan harta leche. Una de estas cabras adultas cuesta unos 80 a 100 bolivianos, y una cabra criolla vale 25 bolivianos, aunque yo prefiero comer la carne de una cabra criolla, porque tiene mejor sabor.”*



Factores de importancia para proyectos

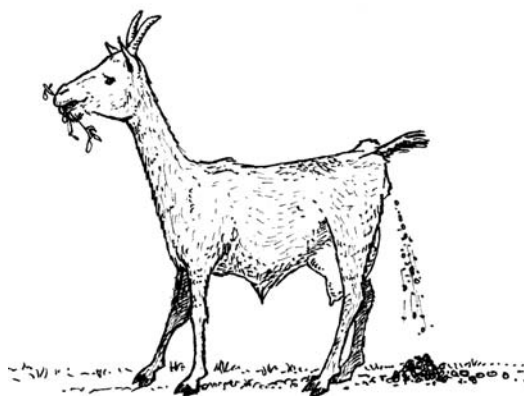
Potencial de la crianza familiar de cabras

Por las condiciones de las zonas marginadas montañosas, en los valles y el altiplano andino la cabra es un factor importante en las estrategias de vida de las familias campesinas. La cabra es un animal de poco riesgo. Es un rumiante que en comparación con otros animales puede consumir alimentos muy diversos. Por eso, y por su forma particular de buscar alimentos, las cabras generalmente se encuentran en mejor condición corporal que las ovejas y los bovinos al final de la época seca. Además, es un animal relativamente fértil y los rebaños crecen rápidamente.

La cabra es un animal rústico que se adapta a diferentes condiciones y climas. Su pelo no se queda en las espinas de los arbustos, como sucede con la lana de las ovejas. Además es pequeña, lo que para las mujeres y los niños facilita su manejo. Produce numerosos productos de importancia para el autoconsumo familiar, como carne, leche, piel, grasa y sangre. Con relación a su peso, supera a la vaca lechera en la producción de leche. La leche es de gran valor nutritivo, sobre todo para niños, ancianos y enfermos, porque es más parecida a la leche humana en comparación con la leche de vaca. Además, es una leche limpia por el guano seco de la cabra.

El guano de la cabra es muy apreciado para la fertilización de los cultivos. La cabra significa un ahorro para tiempos difíciles, un tipo de seguro y a la vez una posibilidad de financiamiento. Tanto para las familias pobres como para las familias ricas, la cabra es como la 'moneda' entre los rumiantes. Por todas estas razones, el valor de estos animales para las familias muchas veces supera el valor en dinero que reciben por su venta en el mercado.

El potencial a corto plazo para las familias es evidente. Muchas veces viene a ser la última actividad pecuaria en una zona donde no hay posibilidades de criar otros animales. Por eso, es una actividad que



El guano es utilizado para fertilizar los campos.

durante cierto período de tiempo puede evitar una mayor migración a las ciudades. Lamentablemente, la crianza de cabras está ligada a la desertificación de esas zonas a largo plazo, sobre todo cuando no se realiza con mucho cuidado. Las actividades de cualquier proyecto tendrían que partir de un análisis de esta realidad, tomando en cuenta esta posición contradictoria de la cabra, a la que se considera como una ‘bendición’ y a la vez como una ‘maldición’.

En la crianza de las cabras la mujer tiene un papel predominante. No sólo en el cuidado diario sino también en la realización de la actividad de trueque, ya sea en su casa o con los comerciantes o mañazos. Es la mujer quien sabe de los animales, cómo y dónde llevarlos a pastar, curarlos de las enfermedades, carnear, comprar y vender. Los productos tienen muchas formas tradicionales de consumo, como la leche con mote, leche con pito y charque con mote.

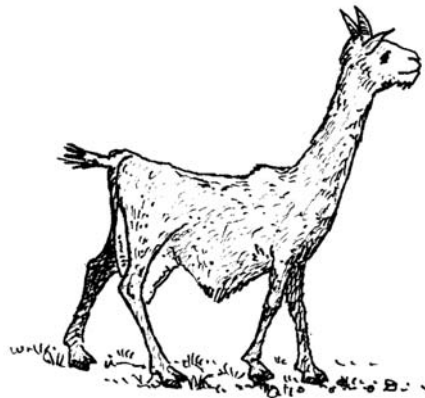
Diferentes formas de crianza de cabras

Crianza extensiva de pocos animales

En este tipo de crianza se crían atadas de una hasta cinco cabras. Ésta la podemos encontrar principalmente en los valles y cabeceras de valle. Su función es parecida a la del cerdo: como alcancía y para el autoconsumo.

Crianza rústica en rebaños

Es el sistema de crianza caprina más generalizada en Bolivia, especialmente en las zonas secas. La familia mantiene un rebaño de 10 hasta 50 cabras criollas, que se alimentan con pastos y hojas de árboles en praderas y caminos, y sin ningún suplemento alimentario. En los países andinos generalmente se realiza de manera sedentaria, guardando los animales en la noche cerca de la casa, y dejándolos pastar durante el día. En otros países existe la crianza rústica nómada en condiciones similares.



Cabra de raza criolla.

Crianza semi-especializada

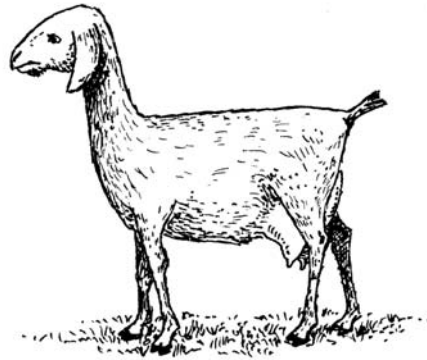
Éste es un sistema de crianza donde los animales salen a pastar durante el día y reciben algún suplemento alimenticio, especialmente durante las épocas secas. Se utili



zan cabras cruzadas o de raza especializada, como Nubian o Saanen, medicamentos y algunas instalaciones. Este sistema de crianza es más común en las zonas con proyectos caprinos.

Crianza especializada

Es la crianza de cabras con un manejo intensivo: los animales están estabulados, y son alimentados con forrajes cortados y un suplemento de concentrados. El objetivo es producir leche y queso para el mercado. Las crías son alimentadas con un sustituto de la leche, quedando así mayor cantidad para la elaboración de los quesos. Este sistema es poco común en Bolivia, ya que requiere de un mercado favorable para los productos de cabra.



Raza Nubian.

Elementos que limitan la crianza familiar de cabras

Problemas relacionados con el pastoreo

Sobrepastoreo y desertificación

El pastoreo lo realizan las familias a campo abierto. En algunos lugares cada familia tiene su área de pastoreo, pero en otros lugares existen áreas colectivas o hechaderos. En estos lugares es más frecuente el sobrepastoreo. El deficiente manejo de las praderas naturales y de los árboles para el ramoneo ha causado serios problemas en el medio ambiente, y se ha constituido en una amenaza para las posibilidades de vida de las familias en estas zonas.

Mantener una gran cantidad de cabras también es parte de la estrategia de las familias para minimizar los riesgos. Teniendo un mayor número de animales, hay mayores posibilidades que una buena cantidad de ellos sobreviva en la época seca, sin costos adicionales.

La gran capacidad de las cabras para encontrar alimentos donde prácticamente no hay nada, en combinación con su crianza en rebaños grandes, genera una desertificación de las praderas naturales en muchas zonas.



Cabras pastoreando libremente en un camino.

Las cabras tienen una forma particular de pastoreo: poco selectivo en cuanto al tipo de planta, pero dirigido a buscar los brotes delicados de árboles y arbustos. Así evitan la regeneración de la planta y afectan la densidad de la vegetación. Las cabras favorecen el traslado de semillas de diferentes variedades de plantas.

Podemos concluir que para juzgar el papel de las cabras dentro del proceso de desertificación de una zona se requiere de un análisis de fondo, en el que se tomen en cuenta todos estos elementos. En muchas zonas donde se crían cabras, se dan paralelamente procesos de deforestación por el corte de leña o carbón, y la consecuente erosión de los campos agrícolas.

Daños a los cultivos

Las cabras que andan libremente pueden causar perjuicio a los canales de riego y también a los cultivos agrícolas. Esto obliga a las familias a invertir en mano de obra para el pastoreo y genera problemas entre los vecinos.

El pastoreo afecta a la educación de las niñas

Las familias tienen que dedicar mucho trabajo y tiempo a la crianza de las cabras, especialmente las mujeres, ya que en muchos lugares no existen organizaciones de pastoreo entre familias. El pastoreo es una actividad pesada por los largos trechos que hay que recorrer para encontrar suficiente comida. Las niñas que tienen que llevar a las cabras a pastar generalmente no reciben una educación adecuada.

Prejuicios y problemas de mercado

En Bolivia la carne de cabra no es popular, si se considera que podría ser ampliamente difundida y aceptada. En las clases medias y altas de la sociedad boliviana existe una profunda aversión para comer carne de cabra, y un tabú cultural por la



necesidad de diferenciarse de la cultura indígena. Se considera que esta carne está destinada al consumo de las clases sociales marginadas. Además la carne –igual a la leche y el queso– de las cabras criollas tienen olor a forrajes picantes. Por eso, la carne de cabra en el mercado es considerada como carne de cuarta o quinta categoría entre las carnes rojas. También la carne de los machos es considerada como una carne con una calidad de tercera y cuarta categoría.

Por todas estas razones, los precios son bajos, 10 a 15 bolivianos por una cabra de 7 a 8 kilos. Éstas son las razones por las cuales la carne se vende de manera encubierta en el mercado, haciéndola pasar por carne de cordero. Generalmente la carne y el queso de cabra se transportan y comercializan a temperatura ambiente, y bajo condiciones higiénicas precarias. Las pieles generalmente no se elaboran y su uso se limita a la fabricación de objetos de poco valor. Aunque la leche de cabra tiene una buena calidad por su similitud con la leche humana, la falta de control de la Brucelosis dificulta su comercialización.



Mujer vendiendo algunas cabras a un comerciante.

Pérdida y mortalidad de cabras

Para reducir la pérdida y la mortalidad, las familias realizan varios ritos y curaciones, a veces con el apoyo de curanderos. Las razones más frecuentes de pérdidas de cabras son:

Pérdida por ladrones y animales silvestres

Las familias construyen apriscos con materiales de la zona, como espinos y moras para amarrar ramas de molle y algarrobo. Tienen el cuidado de hacer los cercos tupidos y altos, para evitar que entren ladrones o animales silvestres, como el puma o el zorro. Sin embargo, la pérdida de animales ocurre por ladrones y animales silvestres, tanto de día como de noche.

Plantas venenosas

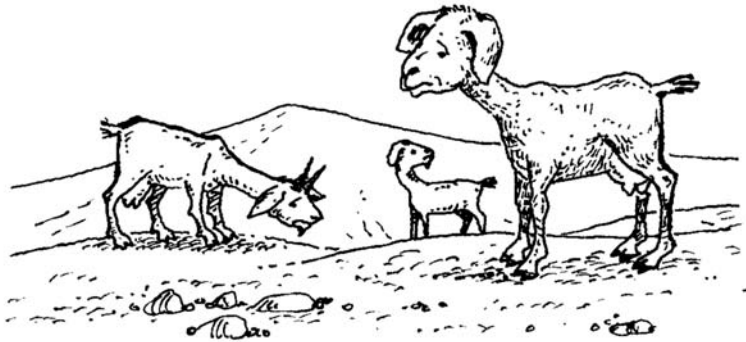
En la época seca las cabras pueden morir por comer plantas venenosas que se mantienen verdes, como por ejemplo el Andreswallo negro.

Enfermedades en cabritas

La mortalidad de crías en crianza extensiva está entre 50% y 75%. La diarrea y la neumonía son causantes de la muerte de una parte de las crías pequeñas, especialmente en la época de lluvias. La cabra es sensible a la humedad y al barro, y generalmente los apriscos no tienen un techo ni drenaje adecuado.

Desnutrición

La alimentación de las cabras está constituida casi en su totalidad por forrajes silvestres y naturales, como son la ñajña, frutos de algarrobo, kh'ñi, lloq'e y otros arbustos que crecen en las diferentes zonas. Durante la época seca, las mujeres cortan ramas o plantas parasitarias, como la tipa, el soto, el ceibo y el jamillo, para alimentar a las cabras.



El sobrepastoreo, la desertificación y la desnutrición están interrelacionados.

Durante la época seca la alimentación es de baja calidad, además que la falta de sal y vitaminas influye negativamente. Otro factor de importancia es la escasez de agua. Por todas estas razones, la baja producción de las cabras criollas se debe mayormente a las malas condiciones de su manejo, sanidad y alimentación. El peso de una cabra adulta criolla es de 7 hasta 15 kilos y se pueden ordeñar diariamente de 70 hasta 150 cc de leche, durante unos 2 meses.



Consanguinidad

Los bajos índices productivos de las cabras criollas son el resultado de la deficiente alimentación y de una parasitosis continua. Además, la monta libre con machos dentro del mismo rebaño durante muchos años consecutivos conlleva un alto índice de consanguinidad. Por este mismo sistema, las hembras se cruzan desde muy tiernas y los machos empiezan a servir a las hembras a muy temprana edad. Así, hay muchas cabras criollas que están degeneradas genéticamente.

El resultado de este mal manejo reproductivo se puede observar en el tamaño, deformaciones del cuerpo, baja fertilidad y poca productividad. Sin embargo, no se debe juzgar negativamente a las razas criollas por esta baja productividad. Evitando la consanguinidad y demás problemas que se dan en su manejo, existe un buen potencial para aumentar su producción sin introducir razas especializadas.

Parásitos internos y externos

Los parásitos causan grandes problemas en las cabras, especialmente en la época de lluvias. Les afectan tanto los parásitos externos como los internos. Algunos estudios han concluido que existe un poliparasitismo en casi todas las cabras en la crianza familiar. Los animales se ponen flacos, sin carne, y con una gran barriga. El poliparasitismo afecta más a los animales jóvenes y a los que viven en las zonas con más humedad. El uso de remedios basados en plantas y medicamentos antiparasitarios es reducido. Los remedios caseros se utilizan más para parásitos externos que para parásitos internos. A continuación, se mencionan los parásitos encontrados en cabras en Bolivia:

Parásitos internos

En los intestinos:

Gusanos aplanados: *Moniezia*

Gusanos redondos: *Heamonchus, Trichostrongylus, Ostertagia, Cooperia, Bunostomum, Strongyloides, Trichuris, Oesophagostomum*

Protozoas: *Eimeria* (coccidiosis)

En el hígado:

Plathelminetos: *Faciola hepática* (nombre común: q'otu)

En el peritoneo:	
Vesícula:	<i>Cisticercus tenuicollis</i> (<i>Tenia hidatigena</i> en perros)
En el cerebro:	
Vesícula:	<i>Coenerus cerebralis</i> - torneo (<i>Tenia multiceps</i> en perros)
Parásitos externos	
Sarna:	En las orejas y en el cuerpo
Garrapatas:	<i>Boophilus microplus</i> , <i>Dermacentor nitens</i>
Piojos:	<i>Damalinia caprae</i>
Moscas nasales:	<i>Oestrus ovis</i> (en la nariz)
Nigua:	<i>Tunga irritans</i>

Enfermedades

Algunas enfermedades de mayor importancia son:

- **Diarrea**
Afecta principalmente a las cabritas, por la falta de protección y exceso de humedad.
- **Neumonía, o infección de los pulmones**
Igualmente afecta principalmente a las cabritas, por la falta de protección y exceso de humedad.
- **Brucelosis**
Puede causar abortos y esterilidad y ser transmitida a las personas a través de la leche cruda.
- **Rabia o peste de caderas**
Es una enfermedad transmitida por los vampiros. La cabra enferma busca la sombra, deja de comer y luego le dan calambres en las patas traseras. A los 2 ó 3 días dobla el cuello hacia atrás y muere. No hay ningún tipo de curación.
- **Fiebre aftosa**
La fiebre aftosa aparece por brotes. A la cabra enferma le da fiebre, deja de comer y le salen ampollas en las encías y en la lengua. Por eso babea y también cojea. Además se pone muy flaca y débil.
- **Mastitis - infección de la ubre**
- **Metritis - infección de la matriz**
Afecta generalmente después del parto. A la cabra enferma le salen líquidos malolientes de la matriz.



- Abscesos
- Problemas de las pezuñas
- Ectyma contagiosa
Son costras que le salen a las cabritas en el hocico y a la madre en la ubre.
- Timpanismo

Zoonosis

Muchas veces en la crianza hecha por las familias pobres, diferentes tipos de animales comparten agua de la misma vertiente. Además, existe mucho contacto directo entre personas y animales, y hay un alto consumo de productos crudos de origen animal. Por todo esto, existen varias zoonosis relacionadas con la crianza rústica de cabras, tales como:

- Brucelosis (*Brucela Melitensis*), transmitida a través de la leche o del queso.
- Sarna, transmitida por contacto directo.
- Tiña (hongos), transmitida por contacto directo.
- Torneo en cabras y ovejas (*Cenurosis*), transmitida a las personas a través de los excrementos de los perros.

Estrategias y experiencias de proyectos

En las zonas donde se crían cabras, las circunstancias de pobreza de las familias criadoras, la deforestación y los suelos erosionados son serios obstáculos tanto para la vida de las familias como para implementar un proyecto con éxito. Como las posibilidades de inversión propias de estas familias son mínimas, el riesgo de dependencia de un proyecto es muy grande. En zonas muy desgastadas, la migración de una parte de la población puede ser una opción, para que las familias que se quedan tengan mayores oportunidades.

Existen pocos proyectos de apoyo a la crianza familiar caprina en Bolivia. El trabajo con esta especie es muy delicado, porque generalmente son zonas muy pobres, donde las cabras constituyen una de las pocas posibilidades de sobrevivir, sin la cual la migración permanente de las familias sería inevitable. Por otro lado, existe el riesgo de estimular la cría de animales que pueden causar más daño al medio ambiente. Por eso, se requiere de un proceso que tome en cuenta este doble concepto de la cabra como bendición y maldición, y que analice las posibilidades de criar cabras en combinación con métodos para la protección del medio ambiente.

Además, el trabajo implica involucrar activamente a la gente más pobre, especialmente a las mujeres.

La mayor parte de las estrategias y experiencias aquí mencionadas, son parte del proyecto caprino de SONU (Sociedad Nueva), que trabaja en los departamentos de Cochabamba y Potosí.

Promoción de la organización de familias criadoras de cabras

Actualmente, en muchas zonas no existe ninguna organización entre las familias criadoras de cabras. La situación se complica por la mala reputación de los productos caprinos en el mercado y por el concepto ‘maldición’ con el que se señala a las cabras en las organizaciones internacionales.

Una organización podría tener los siguientes objetivos:

- Investigación con las familias para encontrar sistemas de crianza que no afecten la ecología de la zona.
- Ampliación del mercado con precios justos para el queso, la leche y el cuero de cabra, y promoción de la venta de carne de lechón como carne de primera calidad. En algunas zonas de México y Colombia la crianza de cabras está muy bien reconocida. Los turistas y demás visitantes piden los platos típicos llamados ‘cabrito al horno’, ‘queso de cabra’ o ‘dulce de leche’. Ésta puede ser una posibilidad económica interesante.
- Promoción de la cabra ante las instituciones de apoyo, para revertir el concepto de la cabra como ‘maldición’.
- Control de calidad de los productos.
- Formación de promotores de sanidad animal.
- Creación de un fondo rotativo o de créditos, para lograr pequeñas inversiones necesarias, como comederos, apriscos o utensilios para el ordeño.

Mejoras en la alimentación y reducción del sobrepastoreo

Algunos proyectos se han dedicado a reducir la cantidad de cabras para mejorar el medio ambiente. Sin embargo, mantener un buen número de cabras tiene importancia para las familias, porque les permite minimizar los riesgos durante la época seca, les sirve como fuente de abono para los cultivos, y también como seguro y ahorro. Reducir el número de cabras tiene efectos negativos si no va acompañado de una estrategia para apoyar a las familias criadoras.



Una de las formas más utilizadas por los proyectos es añadir suplementos a la alimentación para complementar el pastoreo. Muchas veces esto se combina con la fabricación de pequeñas construcciones para mantener a las cabras encerradas por más tiempo. Ésta es una estrategia de doble filo: por un lado, se reduce la mortalidad de las cabras en la época seca, y a la vez disminuyen las horas de pastoreo. En cuanto a producción, no hay necesidad de mantener un gran número de cabras. Pero, por otro lado, con un manejo semiestabulado las cabras permanecen más tiempo encerradas y aunque las familias pueden recoger más abono por animal, las cabras pierden su habilidad de encontrar alimentos.

Además, no existe garantía alguna. Todo depende de la facilidad y la motivación de las familias de pocos recursos para encontrar o conseguir los suplementos de la alimentación. Además, hay que tomar en cuenta las otras funciones de la cabra, no únicamente su función productiva. Manteniendo las cabras estabuladas por muchas horas al día, su ventaja, en comparación con otras especies por su habilidad de encontrar alimentos, disminuye.

Ejemplos de experimentos y experiencias con alimentos suplementarios:

Suficiente agua y sal

La combinación de sal y suficiente agua estimula en gran manera la digestión de los forrajes de baja calidad. Las cabras necesitan tomar agua 2 veces al día en la época seca. Si es posible, hay que suministrarles un poco de sal o sal yodada todos los días.

Siembra de plantas y árboles leguminosos

En la crianza rústica se utilizan varias especies de árboles muy apetecidos por las cabras, como la tipa, el ceibo y también el jamillo, que es una planta parasitaria del algarrobo. La siembra de estas plantas también mejora el medio ambiente. Estas leguminosas existen en todas las zonas donde se crían cabras y ayudan a la fertilidad del suelo.

Heno de avena, cebada, alfalfa, chala de maíz y otros forrajes

La elaboración de heno es la forma más conocida de guardar alimentos para la época seca, aunque generalmente se guarda para otras especies, especialmente los bovinos. Muchas veces el heno es de baja calidad porque el pasto se ha cortado muy maduro. Así, tiene un nivel nutritivo comparable con la chala de maíz.

Ensilaje de especies nativas

En 1989 el proyecto SONU realizó experimentos de ensilaje, con especies nativas de plantas para las cabras de una comunidad en la provincia Esteban Arce. Primero se abrió un hoyo tipo trinchera de 1,5 por 1 metro y 1,2 metros de profundidad. Después se apisonaron hojas, ramas tiernas y ramas verdes picadas, plantas y pastos de todo tipo, como ceibo, tipo, hierbas, malvay y yuyus. Luego, se procedió compactándolo todo con un apisonado continuo por medio del zapateo de varias personas.

Luego, en cada 20 centímetros de capa compactada se espolvoreó afrecho de trigo. Se tapó todo con un plástico fuerte y con 40 centímetros de tierra. Cuando se abrió 2 meses más tarde, este silo resultó parecido a un ensilaje de maíz. Al principio, las cabras se resistieron a consumirlo por el olor, pero después fue bien aceptado. Varias familias han repetido la experiencia.

Siembra de cultivos forrajeros

Es útil sembrar cultivos, como festuca alta, algunos tréboles, vicia villosa, maíz forrajero y alfalfa en los lugares donde hay agua. Estos alimentos se pueden utilizar verdes, como heno o como ensilaje. La limitación de la siembra de varios de estos cultivos es la necesidad de agua.

Mejoras al aprisco

Las cabras requieren de un aprisco para pasar la noche, para ordeñarlas y para suministrar sus alimentos suplementarios. Éste se puede construir con materiales como adobe, madera, palos, tablas, caña hueca y paja brava.

Drenaje

El aprisco debe tener una inclinación o canales de drenaje, para que no haya mucha humedad en la época de lluvias. Así se puede evitar la muerte de las crías por la diarrea o la neumonía.

Cercos

Los cercos para cabras criollas deben de tener una altura de 1,80 hasta 2 metros. La función de esta construcción es proteger a las cabras contra el viento, la lluvia, el frío, robos, los animales silvestres, y para evitar que se escapen. El corral debe tener mínimamente 1,5 metros cuadrados por animal, no importando si son cabras u ovejas.

**Techo**

Una parte del aprisco debe estar cubierta, para proteger a los animales de la lluvia, el frío, el viento y el sol. Se puede hacer una caseta pequeña con paredes en dos o tres lados. Los materiales más usados son piedras grandes, barro y paja brava.

Comederos

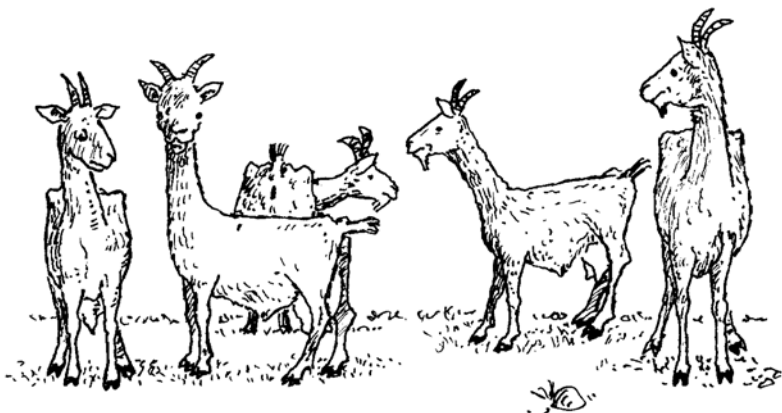
Se pueden hacer comederos con todo tipo de material. En la crianza familiar pueden facilitar el ordeño de las cabras cuando se las asegura por el cuello.

Mejoras en el manejo reproductivo

Por la elevada consanguinidad y degeneración de las cabras criollas, el análisis del manejo reproductivo no puede faltar en ningún proyecto caprino. Sin embargo, se requiere de una estrategia adaptada a las condiciones difíciles de las zonas de crianza caprina. Las posibles estrategias de mejora son:

Optimización de la raza criolla

La raza criolla existente se puede optimizar, utilizando las estrategias de mejora genética basándose en la selección de hembras y machos. Es mejor utilizar machos criollos de buena calidad de otra zona o de otro rebaño. Para determinar los criterios de selección, no hay que dejarse guiar únicamente por elementos relacionados con la producción. Por el contrario, hay que tomar en cuenta todas las funciones de la cabra y los criterios de selección propios de las familias criadoras.



Cabras criollas.

Castración

Sumado a la selección, la castración de machos jóvenes es una de las medidas más importantes para optimizar la raza criolla y evitar la consanguinidad y degeneración de las cabras. Esto además evita el olor ofensivo de la carne.

Entrega de cabras de raza especializada a las familias

Las experiencias de SONU, como uno de los primeros proyectos caprinos en Bolivia, se basaron en la estrategia de entregar cabras de raza pura especializada, importadas de otros países, a muchas familias criadoras. Las razas que se utilizaron eran la Saanen, cabras lecheras de color blanco originarias de Suiza, y la raza Nubian, de diferentes colores y orejas caídas.

La entrega de estos animales de raza pura resultó ser un fracaso. Muchos de estos animales de gran valor se vendieron o murieron por diferentes razones. Por ejemplo, por timpanismo, ya que por la falta de alimentos se salían de los apriscos y comían de una sola vez demasiado trigo y otros alimentos. Otras murieron por intoxicación con plantas venenosas, y muchas familias vendieron las cabras, la mayoría de las veces por debajo de su valor real.

En la realización de estos proyectos se han cometido errores ‘clásicos’ porque han partido de un perfil teórico y no de la realidad de las familias: introducir animales de razas especializadas sin tomar en cuenta las posibilidades, el conocimiento y el interés de las familias involucradas constituye un grave error. Tampoco se tomaba en cuenta las demás funciones de la cabra, que van más allá de producir leche y carne.

Cruces entre hembras criollas y machos de raza especializada

Los proyectos de cruzamientos de cabras criollas con razas exóticas han tenido más éxito en algunos lugares. En este caso, el cambio genético es más gradual, lo que permite cambios en la alimentación y el cuidado. Dependiendo de las condiciones de manejo, el porcentaje óptimo de sangre criolla y de sangre de razas especializadas varía.

Por ejemplo, en la zona de Vitichi, Potosí, los animales criollos cruzados con Saanen se han adaptado bien. La experiencia en este caso ha sido que una cabra adulta de media sangre, bajo un manejo familiar mejorado, puede pesar entre 25 a 50 kilos y dar de 1 hasta 2 litros de leche al día, dependiendo de la alimentación. El color blanco sucio de la raza Saanen generalmente se mantiene. Los animales cruzados con la raza Nubian resultaron ser más rústicos; un animal adulto pesa entre 20 y 40 kilos y puede dar 1 a 2,5 litros de leche al día, dependiendo de la alimentación.



Sin embargo, bajo las condiciones de crianza rústica en las zonas secas, hay que tener cuidado con los animales cruzados. Por lo general, no hay que utilizar animales con más de media sangre. Aun animales de media sangre muchas veces no resisten las épocas secas que afectan las condiciones de la crianza rústica, más todavía si no existe alguna alimentación suplementaria. Bajo condiciones de crianza muy rústica conviene más trabajar con cabras criollas seleccionadas.

Mejoras en la sanidad animal

Formación de promotores

Para la formación de promotores, es aconsejable apoyarse en las actividades de los curanderos locales u otras personas con experiencia en la zona. Se debe buscar un equilibrio entre las posibilidades que ofrecen los tratamientos tradicionales y los modernos, dependiendo de las características de cada zona.

Control de enfermedades

Es importante controlar a los vampiros porque transmiten la rabia: algunas personas frotan ajo en el lugar de la mordedura para evitar que éstos vuelvan a morder. También se puede aplicar cremas especiales para ello. Para la diarrea, se puede dar a tomar mate de manzanilla con azúcar y sal, o se pueden dar tabletas de sulfa.

Control de parásitos

Hay muchos ejemplos de la utilización de remedios hechos con plantas, al igual que con medicamentos para combatir a los parásitos. Para el control de la mosca de la nariz y demás parásitos internos existen desparasitantes químicos, como Microtel o Valbazen. También hay plantas como el molle y las semillas molidas de papaya. Es necesario hacer experimentos e intercambiar experiencias para conocer la efectividad de estos remedios.

Los parásitos externos se controlan bañando a las cabras cuando se observa que tienen problemas. Se puede utilizar agua de tarhui (planta leguminosa) o utilizar un químico como Neguvón o Trifort. Para bañarlas se puede usar un palo con un trapo mojado o una fumigadora.

Elementos que requieren mayor investigación

- Las posibilidades reales de proyectos caprinos adecuados a las familias pobres en las zonas con riesgo de desertificación.

- Capacidad de carga en diferentes zonas, relacionado al tipo de manejo utilizado.
- El tipo de daño ecológico a causa del pastoreo prolongado de cabras y su relación con el número de animales por área.
- Alternativas para el mercado de productos caprinos.
- Ampliación del análisis de la lógica de las diferentes formas de crianza familiar de cabras.
- Buscar medidas de mejora con un poco más de trabajo, sin aumentar la inversión de capital.
- Investigar y experimentar con las formas tradicionales de curar y evitar las enfermedades de las cabras en la crianza familiar.
- Investigar otras razas de cabras productoras de pelo, leche y cuero que pueden adaptarse a las condiciones rústicas.
- Los criterios y formas de selección de las familias criadoras de cabras.

Organizaciones trabajando con cabras en Bolivia

SONU, Sociedad Nueva	Lic. Lucas Poleyn tel. (+591 4) 4250562, Cochabamba, Bolivia
Heifer Project Internacional	Santa Cruz
CAISADE	Ing. Freddy Urtado Potosí
Ing. Froilán Pardo Mérida	Casilla 2175, Cochabamba tel. (+591 4) 4262077

Bibliografía

- ACHÁ, Pedro y Boris Szyfres, 1986
Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Organización Panamericana de la Salud, publicación científica No. 503.
- ARROYO BARRETO, Oscar, 1990
Diagnóstico de la explotación de las crianzas familiares en Perú y principales lineamientos para su investigación. Informe técnico No. 2, Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustria, Lima, Perú.



- BORCHERT, Alfred, 1981
Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia, Zaragoza, España.
- FAO, 1988
Manual de autoinstrucción en producción de cabras. FAO, oficina regional para América Latina y el Caribe, programa de cooperación técnica.
- FERNÁNDEZ, María E., 1989
La organización de la producción en comunidades campesinas alto-andinas. SR-CRSP informe tecnológico No. 98.
- FERNÁNDEZ, María E., 1989
Dominio tecnológico de la mujer en los sistemas mixtos de producción de las comunidades campesinas andinas. SR-CRSP informe tecnológico No. 102.
- KOESLAG, Johan y otros, 1982
Cabras, manual para la educación agropecuaria. Área: producción animal No. 4, Editorial Trillas, México.
- MARTÍNEZ, Domingo, y Mercedes Barrera, 1989
Uso del trabajo familiar en comunidades campesinas agropastoriles andinas. SR-CRSP informe tecnológico No. 101.
- PAYNO BALASANZ, José María, 1978
Identificación de parásitos de importancia veterinaria en los animales de Bolivia. Instituto Nacional de Biología Animal (INBA II), publicado por la Misión Británica en Agricultura Tropical.

10

Crianza familiar de llamas



Osman Rocha¹



Introducción

Desde hace más de 6.000 años los camélidos sudamericanos forman parte del ambiente físico y cultural de la región andina. De las cuatro especies existentes dos son domesticadas, llamas y alpacas, y dos son silvestres, vicuña y guanaco.

¹ Osman Rocha, DESEC-ASAR, Cochabamba, Bolivia.
Este capítulo recibió el apoyo de Jorge Bilbao Paz (AGRUCO), Nelson Rodríguez y Esteban Zeballos (ETSA), Cochabamba, Bolivia.

Con la llegada de los españoles comenzó una era de persecución y marginación de estos animales nativos y de sus criadores. Rápidamente se les fue desplazando de las zonas más favorables, forzándolos cada vez más hacia el ambiente altoandino. Actualmente, en Bolivia la crianza de llamas se concentra en las alturas de los departamentos de Oruro, Potosí, La Paz y Cochabamba.

En el mundo, Bolivia es el país con la mayor cantidad de llamas. Del total de 3,2 millones de este animal, Bolivia tiene más de 2 millones en la zona andina. Casi todos estos animales son criados en pequeños rebaños familiares, con una alimentación exclusivamente basada en pastos naturales. Las llamas son parte de la estrategia de vida de familias campesinas, que viven bajo circunstancias de extrema pobreza. Las llamas sirven como medio de transporte para las familias, transportando el guano y las semillas hasta los campos de cultivo en la época de siembra, y llevando la cosecha hasta las viviendas en la época de recolección. Además, la llama provee de fibra para vestimentas y otros útiles, de alimento a través de su carne, y de combustible y fertilizante a través del guano.

El presente trabajo pretende mostrar elementos de importancia de la crianza familiar de llamas. Primero, dos familias explicarán sus experiencias en cuanto a la crianza de llamas, y luego se analizarán las posibilidades y dificultades de esta crianza en la zona altoandina. Como ejemplos de proyectos, se analizarán las actividades de dos organizaciones bolivianas no gubernamentales. Primero, DESEC-ASAR (Centro para el Desarrollo Social y Económico) que trabaja en las provincias Litoral, Atahuallpa y Mejillones en el departamento de Oruro. El segundo es AIGACAA (Asociación Integral de Ganaderos en Camélidos de los Andes Altos), una asociación de las comunidades y ayllus productoras de llamas y alpacas en las provincias de los departamentos de La Paz, Oruro y Cochabamba.

Crianza rústica de sólo llamas

Don Zacarías Contreras, de 55 años, y su esposa Justina viven en la comunidad Central de la provincia Litoral en el departamento de Oruro. La familia tiene 5 hijos entre los 11 y 24 años de edad. El menor está estudiando y los mayores trabajan como comerciantes. Don Zacarías, también trabaja como albañil.

La zona donde vive la familia se encuentra a 4.100 metros sobre el nivel del mar, el clima es frío y con heladas frecuentes. En esta zona no existen fuentes naturales de agua, recurso del que se proveen de un pozo, aunque no existe para riego. Aparte



de la crianza de sus animales, la familia Contreras produce papa y cebada. Por el clima, la agricultura es estacional. La familia tiene 20 hectáreas de tierra propia y puede utilizar aproximadamente 200 hectáreas de praderas, que son de propiedad comunal.

La familia Contreras tiene 170 llamas, no tienen ovejas ni tampoco otros animales, sólo un perro que los ayuda con el pastoreo. Toda la familia participa en el cuidado de las llamas, y don Zacarías se turna con su esposa el trabajo de pastar. No hacen pastoreo conjunto con otras familias, y para tomar decisiones sobre las llamas don Zacarías consulta siempre a su esposa.

Don Zacarías vende cada año unas 25 llamas, y además un poco de cuero y de lana. Sus llamas las lleva a una pequeña feria, cerca del pueblo de Huachacalla. Así, las llamas son para el consumo de la familia y para la venta. La esquila la realizan entre octubre y diciembre, y sólo la hacen a unos 5 animales cada año. La lana se utiliza para tejer costales, phullus (frazadas) y camas (colchones) para el uso familiar, o para cambiar por maíz. Tres llamas son utilizadas para carga, y el guano lo utilizan para sus cultivos y para cocinar.



Don Zacarías y su esposa Justina.

Don Zacarías comenta: *“Este año está mejor que el pasado año porque el pasto en el cerro está bien. El pasto y el agua pueden escasear desde el mes de septiembre en adelante. No he probado sembrar alfa y cuando escasea el forraje lo puedo comprar. En el cerro los animales están en canchones. Cuando los animales se pasan a otras propiedades, los vecinos protestan. En la pampa todo el pastizal es comunal”*.

Doña Justina nos habla sobre la incidencia de parásitos: *“A las llamas les da sarna en las orejas y en el sobaco (axila); por eso se le doblan las orejas y las patas se le hinchan. La sarna puede aparecer en cualquier momento y afecta más a los animales jóvenes. La garrapata se encuentra en la cola, se ve a simple vista. Pero esto sólo es en la época de lluvias. El jamak’u (piojos) y la sarna provocan la muerte de muchos animales. Cuando están muy flacas mueren también muchas llamas”*.

Don Zacarías conoce varias plantas, como menta y chaka thola, que se utilizan para curar los piojos. Desde que en 1985 entró el proyecto de PAC en la zona, don Zacarías combina estas plantas con medicamentos químicos antiparasitarios.

La familia Contreras siempre ha vivido en esta zona. La crianza de llamas la aprendieron de sus padres y abuelos. Cuando hay cursos sobre la crianza de llamas les gusta participar junto a toda la familia. Don Zacarías comenta: *“Los cursos nos han cambiado, porque ahora utilizamos productos como vitaminas y otros para controlar la sarna. Ahora también estoy utilizando el empadre controlado con ayuda del proyecto Desec-Asar. El cuidado de las crías recién nacidas siempre lo hemos hecho igual y el destete también. A los 6 meses separamos las crías y las llevamos a los cerros donde hay más alimento”*.

Comenta don Zacarías: *“Sería bueno que mis hijos se dedicaran a las llamas. Pero parece que a ellos no les gusta y por eso se están dedicando más al negocio”*.

Crianza rústica de llamas con ovejas

El señor Pánfilo Gerónimo, de 55 años, vive con su esposa Damascena en la comunidad de la Rivera, en la provincia Mejillones del departamento de Oruro. Tienen 6 hijos en edades que oscilan entre los 13 y los 30 años. Dos están estudiando y los demás realizan trabajos temporales en Chile. Don Pánfilo a menudo realiza viajes a Chile para comprar q'owa (hierbas para incienso utilizado en ritos) para la venta y para su uso.

La familia Gerónimo tiene 300 hectáreas de tierra. Una pequeña parte la utilizan para cultivos, y el resto es campo para pastoreo. Aproximadamente 600 hectáreas de la zona son utilizadas comunalmente para pastoreo. La zona montañosa, donde vive la familia, está a una altura de 3.800 msnm, su clima es frío y con heladas frecuentes. En esta zona hay abundante agua por el río Todos Santos. La familia utiliza una parte para regar sus papas, forrajes y el bofedal (lugar con abundante pastos). En la zona se produce papa, quinua, cebada y avena. Por el clima, la agricultura es estacional.

Don Pánfilo comenta: *“Tenemos 180 llamas y 30 ovejas. Las cuidamos entre toda la familia, alternando el trabajo diario. Pastamos entre todos y el perro nos ayuda. Las ovejas pastan aparte y de eso se encarga mi esposa. Tengo también 5 burros. Para cualquier decisión sobre las llamas y las ovejas consulto con mi esposa, y las decisiones las tomamos juntos”*.



“Criamos las llamas para nuestro consumo y también para vender la carne en la feria de Pisiga, que está a unos 40 kilómetros de aquí. Las ovejas son nomás para nuestro consumo. Los capones (los machos castrados) y jañachos (los machos reproductores) los utilizamos también para cargar cosas. Utilizamos el guano de las llamas y de las ovejas para los cultivos; poco utilizamos para la cocina. De la oveja utilizamos más la carne”.

Continúa don Pánfilo: *“Antes era difícil. Al año podía vender 20 llamas, entre capones, ancutas (llamas en desarrollo) y hembras. Cada 15 ó 30 días iba a la feria de Pisija y llevaba carne de llama para vender. Llevaba todo en un camión. De cada llama sacábamos unos 30 kilos de carne, en la feria el kilo de carne estaba a 7 bolivianos. Con el dinero compraba abarrotes (víveres de primera necesidad) y pan para llevar a la casa. Una vez al año comprábamos ropa para la familia. No vendía el cuero ni la lana por que no había compradores. El cuero lo utilizábamos en la casa para hacer lazos”.*

“Ahora, por suerte, ha cambiado la situación. Ahora existe la empresa LLAMACTIVA, que compra nuestra fibra a buen precio, entre 12 y 18 bolivianos el kilo, dependiendo de la calidad, para exportarle al Perú. Luego también nos compra el cuero, ya que han encontrado un mercado bueno para este producto también en el exterior. Con todo esto estamos mucho mejor que antes”.

“La esquila la hacemos entre los meses de octubre a diciembre. Esquilamos sólo unos 10 animales cada año y es para hacer sogas y colchones para la casa. Es bien importante que encontremos maneras de vender estas cosas”.

Las llamas se alimentan únicamente con pastos naturales, diferenciándose claramente dos épocas en el año. De abril a agosto las llamas pastan en el cerro donde se quedan solas, y dos veces por semana un miembro de la familia sube para revisarlas. De septiembre a marzo, cuando hay lluvias, las llamas pastan en la pampa donde las familias tienen que acompañarlas todo el día. En esta comunidad las familias no comparten el pastoreo de sus rebaños. En la pampa hay menos forraje que en el cerro, y por eso la desnutrición de los animales es muy alta durante los meses de septiembre y octubre.

La mayoría de las familias de esta comunidad tienen terrenos inundados en la pampa, denominados bofedales, en donde hay pastos de buena calidad. Los bofedales pueden soportar una carga de hasta dos llamas adultas por hectárea. En esta zona hay agua suficiente todo el año.

Don Pánfilo realiza continuamente experimentos con sus animales: *“Hace 3 años alguien probó sembrar alfa en este lugar. Me gustó, y ahora tengo 20 metros cuadrados de alfalfa y más bien quiero sembrar más porque a veces escasea el pasto. Con la alfa y la cebada puedo abastecerme en estos momentos de escasez. He utilizado la variedad de alfalfa Camarón Chileno. La semilla la compré en Chile y resultó que esta variedad de alfa es apta para esta zona”*.

Sigue don Pánfilo: *“Dicen que los bloques con sales minerales son buenos, que las llamas dan más crías con eso. Quiero ver los resultados de un ensayo y después tal vez voy a comprar o aprender a hacerlos”*.

“Otro de los problemas con la alimentación de las llamas es por el sobrepastoreo de las canapas (los campos comunales de pastoreo). No existe ningún problema entre contribuyentes pero sí con otras comunidades. También donde existe la propiedad privada a veces no respetan, por lo que creo que es mejor poner cercos. Así puedo hacer una rotación de pasturas y también proteger los sembradíos. Han dicho que el proyecto de ASAR nos puede ayudar con créditos”.

Don Pánfilo nos habla sobre las enfermedades: *“Tenemos problemas con la sarna, los piojos y la garrapata. La sarna afecta a animales de toda edad, se encuentra en las axilas y podemos ver que el animal cojea. Aparece más en tiempo de frío. Las garrapatas hacen que el animal se moleste. Con la sarna y los piojos se mueren muchos animales, pero con las garrapatas no. Otros animales se mueren por falta de alimentos, también por enfermedades que les afecta la respiración. Cuando carneamos podemos observar lombrices planas que llamamos kuyca (teniasis) y también bolsas de agua (vesículas o quistes de diferentes parásitos)”*.

“Antes utilizábamos un arbusto que llamábamos sijrahua para la sarna. Por aquí hay mucho y tiene un sabor picante. Tenemos que cocer las hojas por unos veinte minutos y el líquido se los aplicamos en todo el cuerpo. También utilizo plantas para curar animales lastimados por golpes y caídas. Ahora están desapareciendo estas formas de control, seguramente por la aparición de medicamentos veterinarios. Un proyecto entró en la zona hace unos cuantos años y aprendimos a controlar la sarna con un medicamento llamado Ivomec. Nosotros mismos aplicamos eso ahora y también lo hacen los técnicos de ASAR”.

La familia siempre ha vivido en esta zona dedicada a la crianza de llamas, actividad que aprendieron de sus abuelos y de sus padres. Han mantenido muchas tradiciones y ritos, como el de la Wilancha. Esta ceremonia se realiza para que al campesino siempre le vaya bien, especialmente cuando inicia algún trabajo, para



pedir algo para su familia o un buen año para sus animales. En este rito una oveja o una llama es sacrificada en la madrugada. La sangre es derramada para la Pachamama o para el trabajo que se está comenzando. Luego se invita a todos los presentes para que compartan un almuerzo en el que se sirve la carne cocida del animal sacrificado.

Don Pánfilo comenta: *“En los últimos años toda la familia ha participado en cursos de diferentes instituciones. Pero no ha cambiado mucho, porque por falta de recursos no se puede cumplir con lo que indican los técnicos. Yo espero que mis hijos siempre se dediquen a criar llamas, pero eso es difícil porque muchos jóvenes prefieren ir a la ciudad”*.

Factores de importancia para proyectos

Potencial de la crianza familiar de llamas

Actualmente las llamas y las alpacas se crían principalmente en las zonas donde las especies con más posibilidades para el mercado, como ovejas y bovinos, no prosperan bien. Las familias criadoras generalmente viven en condiciones de extrema pobreza. Sus estrategias de vida combinan la actividad agropecuaria con el comercio, la artesanía, la prestación recíproca de servicios y la venta de mano de obra, como jornaleros o a través de migraciones temporales.

La crianza de llamas y alpacas no sólo es una especialidad de un grupo étnico, sino también la única forma de aprovechar los escasos recursos forrajeros en las zonas de alta montaña. Aparte de los camélidos, muchas familias tienen algunas ovejas y, en menor proporción, bovinos (bueyes para yuntas) y burros. Algunas familias crían cerdos y gallinas alrededor de las viviendas; los cuyes los crían en pequeñas cantidades en las cocinas.

Los cultivos se establecen en pequeñas parcelas bajo un sistema de rotación y descanso de tierras. El sistema de Manta, o manejo comunitario, determina el uso de las tierras, tanto el uso particular para la agricultura como el acceso a pastizales y áreas agrícolas de descanso. Paralelamente, se observa un proceso creciente de privatización de las tierras.

En esta economía de autoconsumo, la ganadería tiene un papel complementario a la agricultura. Además, funciona como un sistema de alcancía o ahorro, que permi-

te vender animales en momentos de necesidad. Las llamas sirven como medio de transporte para las familias, transportando el guano y las semillas hasta los campos de cultivo en la época de siembra y llevando la cosecha hasta las viviendas en la época de recolección. Además, la llama provee de fibra para vestimentas y otros útiles, de alimento a través de su carne, y de combustible y fertilizante a través del guano.

En las últimas décadas se ha visto una tendencia a reducir el tamaño del rebaño familiar de llamas. Esto se debe a varias razones, como los prejuicios contra la crianza llamera, la excesiva parcelación de los terrenos de pastoreo, la falta de mano de obra, las enfermedades, la poca lana que produce y el poco estímulo económico. En zonas donde antes se criaban camélidos, ahora predominan otros animales, especialmente ovejas. Además, el papel de la llama se está restringiendo por el transporte motorizado y la incorporación de asnos.

Sin embargo, desde hace unos cuantos años hay tendencias contrarias por algunas mejoras en las condiciones del mercado y por consideraciones ecológicas. Se puede observar un proceso de repoblación de llamas y alpacas en diferentes zonas del país, en el que se toma en cuenta el potencial de la crianza de estos animales:

- Los camélidos producen una carne de excelente calidad, con bajos niveles de colesterol y grasa.
- Por su forma de pastar y caminar, la llama y la alpaca no dañan el frágil ecosistema de los altos Andes si se compara con animales como la oveja, la vaca, el burro y la cabra. Desde este punto de vista ecológico, los camélidos son los animales más apropiados para este medio-ambiente.
- Existe una cantidad de artesanías textiles para las que las cerdas (fibra larga y gruesa, de mala calidad) de llama no constituyen ningún problema, como por ejemplo la confección de tapices. Otra ventaja es el avanzado conocimiento de las familias sobre el procesamiento textil de la fibra, tanto para el tejido (mujeres) como para el telar (hombres).
- Existen cada vez mejores posibilidades de mercado, tanto en la venta de carne en los centros urbanos, como en lo referido a la venta de fibra y cueros, con empresas nuevas, como por ejemplo LLAMACTIVA, que dirige su producción al mercado exterior.
- Las llamas son más rústicas que las alpacas y requieren relativamente poca mano de obra; la llama puede utilizar una vegetación pobre con relativa eficiencia. Así, la crianza de llamas ayuda a las familias rurales pobres en sus estrategias de vida, especialmente a las que no tienen bofedales.



- Hay instituciones privadas y asociaciones que compran lana de llama en la Paz (COPROCA); asimismo, hay mataderos especiales para camélidos, como los existentes en Turco y Huachacalla.
- Hay potencial productivo por las posibilidades de disminuir la mortalidad de los camélidos en los rebaños familiares, dependiendo de la disponibilidad de praderas nativas, el manejo y la producción de forrajes. Igualmente, hay posibilidades de mejorar la producción de fibra mediante la selección y los cruces.

Diferentes formas de criar llamas

En la crianza tradicional la llama se ha destinado a la producción de carne y al transporte, y la alpaca a la producción de fibra. Sin embargo, existen diferencias según el propósito de la producción llamera: *K'ara* (llama para carne y carga) y *Thampulli* (llama con fibra fina).

En Bolivia existen las siguientes modalidades de crianza de llamas:

- Crianza rústica de sólo llamas
- Crianza rústica de llama compartida con oveja
- Crianza rústica de llama compartida con alpaca
- Crianza un poco más especializada de llamas (generalmente con apoyo de un proyecto)

Elementos que limitan la crianza familiar de llamas

Prejuicios e inseguridad económica

Tradicionalmente, la demanda de los productos de llamas es baja y, por lo tanto, lo son también los precios. Eso, en combinación con una crianza que se hace casi exclusivamente en zonas de extrema pobreza, ha hecho descender el estatus de la actividad llamera.

Carne

La carne de llama es consumida en forma fresca o secada al sol (charque). Su mayor comercialización es en forma de charque. El mercado de carne fresca se ve limitado por la presencia de quistes de *Sarcocystis* (*Sarcocystis aucheniae* y



El acceso de perros a carne cruda es la causa de tonco o arrocillo (*sarcocistosis*) en la carne de camélidos.

S. lamacanis), comúnmente conocidos como triquina, tonco o arrocillo, porque se parecen a granos de arroz crudo.

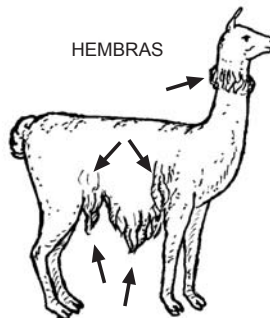
Esta clase de *Sarcocistis* no es zoonosis, y por lo tanto no constituye un peligro para la salud humana. Sin embargo, por su aspecto se le confunde con un parásito en la carne del cerdo (malnombrado 'triquina'), el cual sí afecta a los seres humanos (*Cisticercosis cellulosa*).

Se prefiere sacrificar a las hembras para conservar a los machos para la carga y como medio de transporte. Los machos son faenados únicamente cuando están viejos, flacos o enfermos. Por esta razón sale poca carne de cada animal. La mayor época

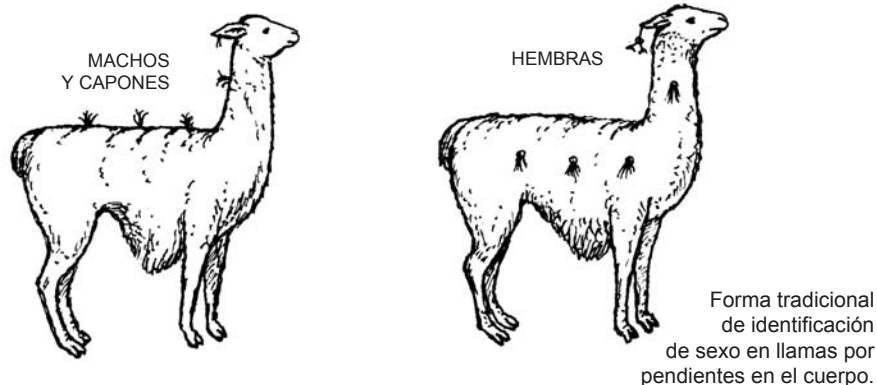
de faena es después de la cosecha.

Fibra

La fibra de llama es considerada de inferior calidad que la de la alpaca por la presencia de cerdas. Una cantidad significativa de llamas del rebaño familiar nunca es esquilada; anualmente se esquila sólo un 20% de los animales, lográndose dos o tres libras de fibra por llama esquilada; la fibra lavada se comercializa a 7 bolivianos por libra.



Forma readicional de identificación de sexo de llamas por mechones de fibra.



El hilado de la fibra es realizado por las mujeres en la pusca (hilera a mano), durante el tiempo en que están pastando, caminando o durante las reuniones. Las mujeres también trabajan con un telar de estacas para hacer frazadas y costales. Algunos hombres trabajan con telares grandes para confeccionar telas más finas para pantalones y polleras. Estos productos generalmente son para el autoconsumo.

Existen formas tradicionales de identificación de las llamas por medio de mechones de fibra no esquilados. Estos mechones permiten distinguir a las hembras de los machos. Además, a las hembras se trata de identificarlas a partir de ciertas características humanas con el 'tari' (bolsitas para hojas de coca y otros objetos), y a los machos con la 'chuspa' (bolsitas para llevar las hojas de coca). Esto demuestra la gran conexión que existe entre las familias y sus animales. Otra forma de distinguir a hembras y a machos a distancia es a través de pedazos de lana pintada que se les cuelga en el cuerpo.

Guano o estiércol

El guano se utiliza mayormente para combustible; sólo se utiliza el guano de la llama para abonar los campos agrícolas cuando las familias no tienen suficiente guano de bovinos y ovejas.

Piel y cuero

El 40% del cuero es cortado en tiras para sujetar paja y maderas en la construcción tradicional de techos para viviendas, mientras que el resto es destinado para alimentar a los perros. A veces se vende la piel con la fibra. Este cuero es de buena calidad, por ser delgado y de gran resistencia.

El pastoreo afecta a la educación de las niñas

Generalmente las pastoras dedican de 8 a 10 horas al día para pastar sus rebaños. El rebaño de llamas se maneja por separado de los bovinos y ovinos. Las llamas pastorean durante todo el año, pero muchas familias sólo les hacen compañía durante la época agrícola, de noviembre a mayo, para evitar que dañen los cultivos. Durante el estiaje (la época seca y fría de junio a octubre) los animales pastan solos o son acompañados hasta cierto lugar, y allí los dejan para que pastoreen libremente. Otras familias reducen las horas de pastoreo debido a las grandes distancias que deben recorrer para encontrar pastizales palatables.

El pastoreo o cuidado de las llamas afecta a la educación de las hijas de las familias, cuando no hay cercos o disponibilidad de otras personas para hacer ese trabajo. A veces la familia opta por adoptar a una niña huérfana para tal fin.

Altos índices de mortalidad

Los índices de mortalidad son altos tanto entre animales adultos como entre crías. La mortalidad de las crías se eleva hasta un 39%. Las mayores causas de mortalidad de las crías son: la diarrea, la debilidad y las condiciones climáticas extremas (nevadas, granizos y heladas) que afectan a los animales mal alimentados. Las crías recién nacidas pueden congelarse por falta de cuidado y protección. Entre los adultos, la mortalidad puede llegar a un 19%. Un 70% de estas muertes se debe a la sarna y demás parásitos externos e internos, un 18% a la debilidad y falta de alimentos, y el resto a condiciones climáticas extremas. El diseño de los corrales generalmente no está hecho para proteger a los animales. Entre los adultos, los más susceptibles a morir son las llamas viejas y las hembras que quedan muy debilitadas después del parto, sobre todo cuando han pasado los últimos meses de gestación durante el período de sequía.

Desnutrición

La desnutrición es sin duda uno de los problemas más importantes de la crianza familiar de camélidos. Hay muchas razones que pueden explicar esta situación. Por un lado, estos animales son los que mejor se han adaptado a las condiciones adversas de estas zonas en Bolivia con un rendimiento aceptable de carne y fibra, en comparación con otras especies domésticas. Los camélidos, tomando en cuenta su peso corporal, consumen menos alimentos que las ovejas o los bovinos, y pueden vivir a grandes alturas por sus células sanguíneas muy pequeñas que les permiten intercambiar más oxígeno.



Los camélidos son rumiantes con un estómago de tres compartimientos. Los dos primeros tienen un contenido más seco que el primer estómago (rumen) de los bovinos y los ovinos. Esto permite una mejor digestión de forrajes pobres y un nivel de ingestión más bajo. A pesar de esta capacidad, existe una desnutrición crónica entre las llamas. Los rastrojos y pastos de corte se utilizan principalmente para los bovinos y equinos, y, por lo general, se da prioridad a los ovinos para pastar en los mejores pastos naturales.

Así, la desnutrición es uno de los problemas principales en la crianza familiar de llamas y está íntimamente ligada al fenómeno del sobrepastoreo. También por la alta mortalidad, existe la tendencia a disminuir los riesgos teniendo un mayor número de animales, muchas veces superior a la capacidad de carga de los pastizales.

El período de mayor escasez de alimentos se presenta entre septiembre y octubre, durante los últimos meses de la época seca. En el mes de septiembre las llamas se llevan de los cerros a las tierras bajas o pampa. Durante estos dos meses, en especial las llamas de familias sin acceso a bofedales no reciben alimentos suficientes en cantidad y calidad. Esto coincide con el período de preñez avanzada de las madres y de las crías recién destetadas. Al faltarles alimentos estas crías mueren o no logran un desarrollo normal. Durante la época de lluvias hasta abril, las llamas se mantienen en las pampas. Entre los meses de abril y agosto las llamas se encuentran en los cerros, donde la alimentación es mejor.

Existen muchas diferencias entre comunidades y zonas por la disponibilidad de agua, áreas de pastoreo, tenencia de tierra, y uso de tierras y praderas. Así, el grado de desnutrición puede variar mucho entre las llamas de las diferentes familias.

Sobrepastoreo

La desertificación existe en muchas regiones del Altiplano con un ecosistema muy frágil. En muchas zonas pastan más animales de los que puede mantener la pradera natural. El pastoreo compartido entre ovejas y camélidos incide en el proceso de depredación de bofedales y otras praderas nativas, como pajonales y tholares, en las pampas y cerros. Como resultado hay una degradación de los campos naturales de pastoreo. El sobrepastoreo afecta tanto a bofedales, como a pampas y cerros, porque la cobertura vegetal en estas alturas se recupera muy lentamente. Además, disminuyen las especies más deseables y palatables. Con el tiempo, las superficies quedan desnudas por la lluvia y el viento.

Durante varias décadas ha existido una tendencia a reducir la cantidad de camélidos en Bolivia, especialmente de las llamas, en favor de otras especies, como las ovejas. Una de las razones para esto es que se consiguen mejores precios en el mercado por los productos de ovejas y bovinos, esto con relación a los camélidos. Además, la tendencia general ha sido aumentar la cantidad de animales por familia, especialmente de ovinos.

Al mismo tiempo, la alpaca y la llama, en contraste con animales introducidos, como oveja, cabra, burro y bovinos, no son dañinas para el frágil ecosistema de los Andes altos de Bolivia. Los camélidos tienen incisivos que les permiten cortar el pasto pegado al suelo sin arrancarlo. Además, tienen pezuñas suaves y al caminar lo hacen suavemente de arriba hacia abajo. En cambio, las ovejas, cabras, bovinos y burros arrancan los pastos al comer, y al caminar rompen el suelo con sus pezuñas duras, causando así erosión. Por esa razón, las abuelas pastoras, con la experiencia lograda a través de muchos años de convivencia con sus animales, llaman a las ovejas ‘boca de fuego’.

Una de las dificultades para resolver los efectos del sobrepastoreo es la pérdida de influencia de las autoridades tradicionales, como Mallkus y Jilacatas. En muchas zonas no hay una autoridad que regule el uso de las praderas comunales y, por ende, no se practica una rotación en el pastoreo. Al ser las tierras de propiedad comunal y los rebaños de propiedad familiar, surgen algunos problemas al momento del pastoreo, pues todas las familias tratan de aprovechar las zonas con mayor presencia de pastos.

En otras zonas se mantiene la Ayta, que es una forma de producción agrícola que obedece a una rotación cíclica sometida a decisiones comunales. La comunidad establece una organización agrícola mediante la asignación de cargos y autoridades tradicionales, destinados a vigilar y establecer las formas de organización agrícola.

Manejo deficiente de los bofedales

Los bofedales son praderas nativas pequeñas y de elevado potencial productivo en comparación con otras praderas. Existen dos tipos de bofedal que se diferencian por el contenido de agua: el bofedal y el vegal. El bofedal aparece en el fondo de los valles, en el cauce y las orillas de los ríos y arroyos. Tiene irrigación continua todo el año y está compuesto por diferentes plantas nativas de alto valor nutritivo, al igual que especies acuáticas forrajeras, ambas muy apetecidas por los animales. El vegal se encuentra a las orillas de los bofedales, donde crecen plantas más resistentes a la sequía.



Los problemas más comunes que afectan a los bofedales son la insuficiente circulación del agua y las deposiciones de sal en la superficie del bofedal. Además, ocurre una erosión de los suelos y degradación de pastos, por los cerdos y burros que destrozan la superficie, y por pastar un número muy grande de animales en bofedales y vegales pequeños, ocasionando el pisoteo y sobrepastoreo. Los animales comen las plantas muy tiernas, y así las plantas no pueden madurar ni producir semillas para regenerarse en forma natural. Luego, hay una abundancia de plagas que dañan a las praderas, y el viento que afecta a los suelos desnudos. Así, los bofedales quedan cada vez más pobres y sin plantas.

Parásitos internos y externos

Los parásitos, en combinación con la desnutrición crónica, son los responsables de aproximadamente un 70% de la mortalidad total. Muchas familias que han dejado de criar llamas mencionan las dificultades de controlar a los parásitos externos como un factor importante en su decisión. Los parásitos causan grandes problemas en las llamas, especialmente en la época de lluvias. Les afectan tanto los parásitos externos como los internos. Algunos estudios han concluido que existe un poliparasitismo en casi todas las llamas en la crianza familiar. Los animales se ponen flacos, sin carne, y con una gran barriga.

Las enfermedades parasitarias de las llamas constituyen uno de los problemas de mayor importancia económica en estos animales, ya que disminuyen la calidad y cantidad de carne, leche y fibra, y aportan en gran medida a la mortalidad de las llamas. La disminución láctea tiene como consecuencia una mala nutrición y debilidad general de las crías, que las hacen más susceptibles a otras enfermedades.

En cuanto a los parásitos externos, hay una sensibilidad elevada en los camélidos. La sarna es la que produce mayores pérdidas, por la disminución del peso corporal, la baja de cantidad y calidad de fibra, y la mortalidad de los animales. Además, la forma de alimentarse con pequeñas hierbas pegadas al suelo favorece la ingestión de los parásitos internos. En contraparte, los camélidos tienen una forma natural de depositar el guano en lugares fijos, lo que a su vez disminuye el grado de propagación de los parásitos internos.

Al igual que medicamentos, muchas familias conocen diferentes remedios basados en plantas y que son de reconocida efectividad. Sin embargo, el nivel de control en los rebaños familiares es muy bajo y la desnutrición agrava el problema.

A las llamas les afectan los siguientes parásitos:

Parásitos externos:

- Sarna: *Sarcoptes scabiei* y *Psoroptes communis*
 Garrapatas: *Ambliomma*
 Piojos: *Microthoracicus*, *Damalia*, *Trombicula* (común: jamaku)

Parásitos internos:

En intestinos, órganos y pulmones:

- Gusanos redondos: *Ostertagia*, *Trichostrongylus*, *Graphinema*,
Camelostomylus, *Spicoloteragia*, *Heamonchus*,
Nematodirus, *Cooperia*, *Capillaria*, *Bonostomum*,
Dictyocaulus

Gusanos planos: *Moniezia*, *Thysaniezi* (común: Kuyka)

Protozoos: *Eimeria* (coccidios), *Toxoplasma*

En el hígado:

Gusanos planos: *Faciola hepática*

Vesículas: *Echinococcus granulosus* (hidatidosis, común K'ota)

En la cavidad abdominal:

Vesículas: *Cisticercosis Tenuicollis* (cisticercosis abdominal)

En los músculos/carne:

Quistes: *Sarcocistis aucheniae* y *S. lamacanis* (común: tongo)

El manejo reproductivo

Los bajos índices de fertilidad afectan mucho a los niveles de producción de las familias que se dedican a la crianza de camélidos. A pesar de las cualidades de estos animales, su crianza sigue manteniéndose en el nivel de la subsistencia. Es importante entonces estudiar a fondo los aspectos relacionados con la fertilidad, considerando que éstos a su vez están íntimamente ligados con los demás factores como nutrición, sanidad y prácticas generales de manejo.

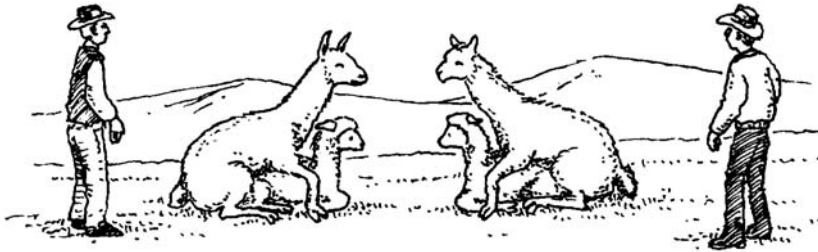
Bajos índices de fertilidad por monta libre

En los camélidos, la ovulación es inducida por el coito y se realiza unas 26 horas después de la cubrición. Por esta razón, son fundamentales las 'recubriciones' y también una renovación de los machos. Existen varios sistemas para la reproducción de llamas. Uno corresponde a la monta libre y espontánea, que



se realiza sin intervención del hombre a no ser por la selección de los reproductores. Hoy en día en los rebaños familiares generalmente se deja un ‘macho funcional’ –un macho reproductor–, en tanto que el resto queda castrado. Los acoplamientos se realizan de forma espontánea. Esto parcialmente explica los bajos índices de fertilidad que se registran.

Otro sistema es el de la ‘monta amarrada’, que es un sistema de empadre controlado que además permite detectar la preñez. En la monta amarrada, que generalmente se realiza en los meses de diciembre o enero, se amarran todas las hembras en una posición de cúbito ventral. Luego se aproximan los machos reproductores conseguidos con anterioridad y se los aparea con las hembras que permanecen sujetas durante el tiempo que dura la cópula. Esta monta se repite dos veces: a los 3 y a los 6 días. Si en la tercera monta la hembra se muestra inquieta y rehusa al macho, es separada porque se la considera preñada. Este sistema está quedando en desuso debido a la cantidad de mano de obra que se necesita.



Monta controlada y amarrada.

Esterilidad funcional

Según sus capacidades fisiológicas, las llamas pueden parir una vez al año. Bajo las condiciones reales en los rebaños familiares, la llama pare una vez cada tres años y da tres crías en su vida reproductora útil. Existen entonces problemas de esterilidad funcional tanto en hembras como en machos, los cuales están relacionados con la desnutrición.

Castrado tardío, consanguinidad y cruce de hembras prematuras

En los sistemas familiares de crianza de llamas, los machos, las hembras y las crías se mantienen juntos todo el año. En estos rebaños, los machos son castrados cuando tienen de 1 a 3 años de edad. Se deja un macho funcional que permanece en el rebaño por varios años, llegando así a cubrir hasta a sus propias hijas. Por ende, existen altos niveles de consanguinidad que se manifiestan en crías débiles

y defectuosas. Además, por la monta libre las hembras quedan gestantes desde muy pequeñas, sin haber alcanzado el desarrollo corporal adecuado.

Cruce entre llamas y alpacas

Las llamas generalmente son criadas en zonas con menor potencial de alimentación que las alpacas. De modo que en zonas con pocos bofedales, generalmente predomina la llama, y los cruces con alpaca son pocos. En las zonas con mejores condiciones, muchas familias crían llamas y alpacas en el mismo rebaño. El cruce, o huarizo, resulta degenerado: su fibra es de baja calidad, con muchas cerdas y pelo grueso.

Enfermedades

La incidencia de enfermedades infecciosas causadas por un virus es muy reducida en los camélidos. Existen, sin embargo, varias otras enfermedades, la mayoría causadas por microbios.

Enfermedades frecuentemente observadas:

- Enterotoxemia en las crías (otros nombres: enteritis neonatal, colibacilosis, diarrea de los recién nacidos. Nombre común: wichu). Enfermedad causada por un microbio (*Clostridium welchii*) y es la que produce más pérdidas. Es común en crías hasta de dos meses y puede causar una mortalidad de hasta un 50%. Se presenta sólo en la época de lluvias, especialmente en bofedales sobrepastoreados y en corrales sucios. Los síntomas son fiebre, fuerte diarrea, falta de apetito y muerte repentina.
- Diarrea por otras causas, como comer plantas muy tiernas al inicio de la época de lluvias, o por comer plantas tóxicas.
- Inanición por deficiencia alimentaria y enfriamiento.
- El animal no orina, por falta de agua, y se inflaman sus riñones.
- Accidentes.
- Cha'arina, intoxicación por la ingestión de un pequeño insecto. Cha'arina es el nombre común para un pequeño arácnido de color café, que al ser consumido puede producir síntomas de intoxicación.

Algunas enfermedades de menor incidencia:

- Estomatitis y ectyma contagiosa, con costras que le salen en el hocico a las crías y en la ubre a la madre.
- Otitis o infección de los oídos, causada por una combinación de microbios y parásitos externos, en particular la sarna.



- Infección de la ubre - mastitis.
- Neumonía.
- Retención de placenta e infección de la matriz.
- Timpanismo.

Animales silvestres

Algunos animales silvestres, como por ejemplo el zorro, pueden atacar a las crías recién nacidas hasta matarlas. La incidencia depende en gran medida del cuidado de estas crías, y la protección durante las horas nocturnas.

Zoonosis

Las siguientes enfermedades y parásitos pueden pasar de llamas a personas. (Para mayor información se puede consultar capítulo 16).

- Brucelosis.
- Ectyma contagiosa.
- Listeriosis.
- Fasciolosis (*Fasciola hepática*).
- Hidatidosis (*Echinococcus granulosus*).

Estrategias y experiencias de proyectos

Promover la organización de criadores de llamas

Una asociación de criadores de llamas puede asumir responsabilidades en el manejo de los pastos comunales, mejorar la capacidad negociadora para la venta de productos y la compra de insumos, y canalizar créditos y asistencia técnica. Así, puede proporcionar a las familias criadoras la motivación económica necesaria para introducir elementos de manejo que pueden reducir la mortalidad y mejorar la calidad de los subproductos. Algunas prioridades en este trabajo son:

Mejora de la calidad de la carne y su mercado

Mejorar la calidad de la carne de los camélidos, especialmente en lo relativo a la Sarcocystosis, ha sido una de las estrategias de DESEC ASAR y varios otros proyectos, como AIGACAA y CONPAC. Los elementos de esta estrategia han sido:

- Establecer mataderos para llamas a los cuales no tienen acceso los perros y gatos.
- Fomentar en las familias el conocimiento sobre la necesidad de evitar que los perros y gatos consuman sangre, carne o víceras crudas de camélidos.
- Limitar el número de perros y carnívoros silvestres en las zonas de crianza de camélidos.
- Promover la desparasitación periódica de los perros.

Estas medidas, sin embargo, no son fáciles de lograr en el ámbito sociocultural del campo. Hay que canalizar muchos de los esfuerzos hacia la educación y capacitación de las familias criadoras, enfocando en especial la forma de transmisión del parásito.

En 1993 se construyó un matadero para camélidos en Turco (PAAC) y otro en Huachacalla (DESEC-ASAR). Como resultado de este esfuerzo, ahora la carne de camélidos alcanza precios normales en frías establecidos en los principales mercados del país, logrando así mejores ingresos para las familias criadoras. Por sus características, se estima que esta carne será un alimento muy adecuado para el consumo humano en un futuro próximo, lo que ofrece perspectivas para la crianza y explotación de los camélidos.



Establecer mataderos especiales para camélidos es una forma importante para promover la crianza de esta especie.

(Matadero de Huachacalla).

Mejora de la calidad de la fibra y su mercado

Algunas llamas tienen lanas muy finas, parecidas a las de las alpacas. Con una selección de acuerdo a la finura de la fibra se puede mejorar la calidad de la lana y así aumentar las posibilidades del mercado. Además, esquilando con una tijera se puede alcanzar más fibra por animal que con una lata.



Existen varias organizaciones, como SARTAWI, COPROCA y LLAMACTIVA, que compran fibra a un precio garantizado. Por eso, se está promoviendo la repoblación de camélidos en varias zonas del país.

Establecer zonas específicas para la crianza de alpacas y llamas

Para evitar la degeneración de las llamas por el cruzamiento con alpacas, es mejor criar rebaños especializados, según las facilidades de la zona.



Planta de procesamiento de fibra de camélidos de CORPROCA.

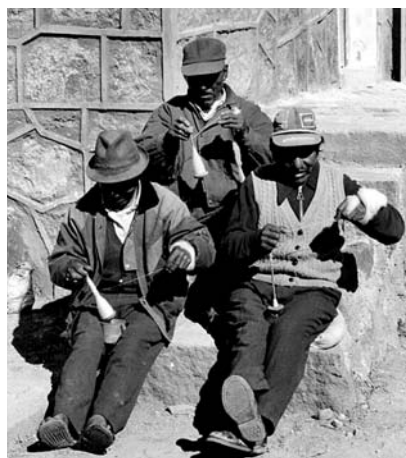
Mejorar la calidad de los productos artesanales

En el proyecto de DESEC ASAR se ha organizado la ARPROCA (Asociación Regional de Productores de Camélidos) compuesto por varios grupos de criadores de llamas. Dando cumplimiento a su solicitud, las familias reciben cursillos sobre el manejo de llamas y el perfeccionamiento del hilo.

En la comunidad de Huachacalla, en el occidente del departamento de Oruro, se ha establecido un centro artesanal, donde se procesa la fibra de llama para hacer bayetas (tejidos) que se exportan a Europa. Además, tanto mujeres como hombres están aprendiendo el uso del telar. Estos grupos están funcionando bien, aunque a veces se reduce la participación por las obligaciones de pastar las llamas.

Programas de repoblación de llamas

El proyecto de ASAR trabaja con un fondo rotativo para la compra de reproductores hembras y machos destinados a las familias que en el occidente de Oruro quieren ampliar su pequeño hato de llamas.



Hombres hilando a mano con la plusca.

Mejorar la alimentación y reducir el sobrepastoreo

Bloques de sales minerales

El proyecto de ASAR ha experimentado con bloques o tecas de sales minerales, que se pueden colocar en los corrales para su consumo en las horas de descanso. Una teca de dos kilos puede durar un año y da para cincuenta animales. Con este suplemento, los animales aprovechan mejor los alimentos. Algunas familias ya los utilizan y otras quieren ver primero su efectividad.



Embalando el heno de alfalfa.



Producción de avena en áreas cercadas con piedras.

Bloques multinutricionales (con melaza) han dado menos resultados por su elevado precio.

Heno de qhora

La qhora es una planta nativa que crece en lugares con mucha humedad. En zonas donde existe esta planta, las familias la cortan en los meses de enero y febrero para secarla como heno. A partir de septiembre le dan este alimento a sus llamas.

Pastos de corte

Se puede utilizar alfalfa, avena o cebada, aunque en lugares con poca agua esta práctica resulta difícil. Existen variedades de alfa alfa que resisten las alturas y el frío, y que se pueden sembrar en el Altiplano en el mes de diciembre, para henificarlas 3 meses después.



Posibilidades de reducir el sobrepastoreo

A pesar de que el sobrepastoreo es un problema de magnitud que no se puede enfrentar con simples recetas, existen varias experiencias para atenuarlo:

Cercar áreas de pastoreo

El proyecto de ASAR, con ayuda de la UEPP, tiene como uno de sus objetivos la creación de campos nativos de pastoreo protegidos (canapas), delimitando áreas de pastoreo con cercos de piedra en los cerros, o delimitados con postes y alambre de púa en los bofedales y pampa.

Inicialmente se utilizaron postes de cemento; actualmente se utilizan postes de madera 'cuchi'. La delimitación tiene como ventajas mejorar el manejo de las praderas nativas y reducir el trabajo de pastoreo en un 50 %.

El proyecto DESEC-ASAR, junto a la organización de productores ARPROCA, está trabajando con organizaciones de 8 a 15 familias, quienes realizan el cercado de manera conjunta.



Cerca tradicional de th'ola en la pampa.

Carga animal de acuerdo a la capacidad

Cercar áreas de pastoreo y el pastoreo rotativo constituyen las principales posibilidades para mejorar las praderas nativas. Una carga animal de acuerdo a la capacidad de las praderas es otro elemento de suma importancia. Aunque hay grandes variaciones según la zona, podemos dar algunas indicaciones en cuanto a la carga animal. En una canapa sin mejoras la carga animal es de 0,25 llamas por hectárea; en una canapa con mejoras se puede llegar de 0,5 hasta 0,75 llamas por hectárea. En un bofedal cercado con rotación y praderas de buena calidad la carga puede ser entre 2 y 3 llamas por hectárea.

Control comunal del sobrepastoreo

Otra de las posibilidades de regular el pastoreo de las praderas comunales es reestablecer a las autoridades y demás estructuras tradicionales, que vigilen la

organización agrícola y pecuaria. En las zonas más aisladas de Bolivia estas estructuras están vigentes todavía. Sus decisiones comunales se basan en predicciones climáticas y en un profundo conocimiento de la capacidad productiva de las áreas a ser cultivadas. De esta manera, se decide en dónde se va a establecer la zona de cultivos (Manta) de la superficie comunal. La zona de pastoreo que sobra es a la vez la zona de descanso.

La zona de cultivos incluye tres partes, que a su vez son sometidas a rotaciones: una para el cultivo de papas, una para sembrar granos, como quinua, kañawa y cebada, y la tercera para los forrajes, como cebada, avena o trigo. Dentro de cada Manta existen varias parcelas que pertenecen a las familias de la comunidad en forma dispersa. Después de la cosecha se abre los terrenos cultivados para que los bovinos, equinos y ovejas pueden aprovechar los rastrojos. (Bilbao Paz, 1994)

Mejorar el manejo de los bofedales

En caso de excesiva cantidad de agua en el bofedal, que puede traer sales dañinas, se puede redistribuir el agua, o sea llevarla por todo el bofedal, mediante pequeños canales que crucen el bofedal en forma de zig-zag. Para bajar el nivel de salitre se puede hacer lavados en los lugares donde se ha visto mayor cantidad de sal en la superficie en la época de lluvias. Otra posibilidad para disminuir el salitre es esparcir estiércol a lo largo y ancho del bofedal.

Luego, es importante no dejar que entren cerdos ni burros. Se puede recuperar los bofedales, cercando diferentes áreas, y luego establecer un pastoreo racional y rotativo. Luego, existen también técnicas para ampliar los bofedales existentes, aprovechando las aguas del lugar y terrenos cercanos por medio de canales con una pendiente de 3%.

Capacitación de promotores

Varios proyectos que trabajan con camélidos han capacitado a criadores para trabajar como promotores en su zona y comunidad. En el proyecto de AIGACAA no sólo se han formado promotores en manejo y sanidad animal, sino también en comercialización, acopio de productos, selección de fibras y créditos.

En ASAR unos 8 promotores pecuarios están trabajando independientemente. Además, se están capacitando a 15 personas entre hombres y mujeres en el proceso de faeneo, el manejo de la carne y a elaborar charque. Los promotores en manejo y



sanidad animal organizan y ejecutan campañas de desparasitación, y aplican vitaminas y antibióticos a los animales enfermos.

Una enorme ventaja es que algunos de estos servicios, tan importantes para el desarrollo de la crianza, pueden llegar hasta las zonas más remotas. Como una desventaja del trabajo de los promotores se puede mencionar la posible pérdida de valiosas



Promotor de sanidad animal.

formas tradicionales de curación y manejo. Otra desventaja es el uso indebido de medicamentos, que puede ocasionar problemas de resistencia a los microbios. Estos temas se pueden incluir en los cursillos de capacitación de promotores.

Mejorar el manejo reproductivo

El empadre controlado

El empadre controlado es la práctica de cruzar a todas las hembras de una sola vez con machos seleccionados. En los rebaños familiares de llamas el empadre controlado es una práctica fundamental para mejorar la fertilidad y evitar la degeneración por consanguinidad. Sin embargo, requiere de un manejo separado de machos y hembras, que resulta muy difícil en los rebaños familiares con limitaciones de mano de obra para el pastoreo. Con un centro en el que se mantienen machos seleccionados se evita este problema.

Para estimular el empadre controlado, el proyecto de DESEC-ASAR ha establecido 3 centros de monta de llama en el occidente del departamento de Oruro y en las provincias Mejillones, Atahuallpa y Litoral. Estos centros mantienen machos seleccionados de 3 a 5 años de edad con características fenotípicas deseables, como colores enteros, constitución robusta y de acuerdo al propósito de la producción (para carne o fibra).

Estos machos se utilizan en el empadre controlado durante la época de monta, entre noviembre y marzo, lo cual varía de acuerdo a la disponibilidad de alimentos en cada zona. Las familias criadoras llevan a unos 30 machos para

cruzar simultáneamente con 30 hembras, repitiendo la operación a los 15 días. Después se introduce un macho reproductor en el rebaño para las re-cubriciones y para garantizar así una buena fertilidad.

Estimular la selección

La selección tradicional de llamas por las familias criadoras va un paso más allá con respecto a los ovinos, porque se realiza no sólo con los machos sino también con las hembras. A pesar de este cuidado, el sistema de selección sigue confrontando el problema de posibles cruces consanguíneos. Además, la selección de hembras es sólo parcial, pues siempre existe la posibilidad de que se seleccionen hembras cuyas madres fueron descartadas anteriormente.

Sin embargo, esta experiencia con la selección abre un espacio para mejorar la reproducción y para utilizar las características con fines especializados, como para fibra fina (Thampulli) para carne y carga (K'ara).

Mejorar la sanidad

Control de parásitos internos y externos

La forma más recomendable de controlar la sarna es no introducir animales de dudosa procedencia en un rebaño sano. Al presentarse este mal, se puede aplicar un medicamento antiparasitario inyectable que controla también a los parásitos internos. Las plantas también son utilizadas para este tratamiento. No se acostumbra bañar a las llamas. Dada la gran incidencia y mortalidad a causa de los parásitos, las campañas de desparasitación organizadas por los promotores de sanidad animal son generalmente bien acogidas.



Campaña de desparasitación con medicamentos veterinarios comprados.



En la crianza tradicional, muchas familias utilizan plantas nativas para los tratamientos de los diferentes tipos de parásitos. Puede resultar efectivo realizar experimentos para reintroducir estas prácticas. Por ejemplo, AGRUCO, un programa de la Universidad San Simón de Cochabamba, que se dedica a investigar el saber campesino, ha encontrado plantas con una efectividad antiparasitaria similar a Valbazen Cobalto 10%. Estas plantas medicinales son: Paico (*Chenopodium ambrosioides*), Ajenjo (*Artemisia absinthium*) y Nakhatola (*Baccharis incarum*). Para parásitos externos, los productores reconocen la efectividad de plantas como la menta y chaka thola.

Evitar enterotoxemia en las crías

La mortalidad de las crías por enterotoxemia puede reducirse mediante un manejo adecuado de las madres y sus crías en el período de la parición. Se recomienda cambiarles de dormitorio con frecuencia o sacar el guano de los dormitorios. Además, en el período de la parición hay que sacar a las madres de los bofedales que son pastoreados con frecuencia, llevándolas a pastar en praderas secas o en otras áreas.

Otra posibilidad está en los experimentos con vacuna y sueros anti-clostridium. En una prueba en la comunidad de Ulla Ulla (departamento de La Paz) con una sola aplicación de la vacuna y el suero se redujo la mortalidad de las crías por enterotoxemia en un 40%.

Mejorar la protección

Las llamas pasan en las horas de la noche en sus corrales, lo que se pueden mejorar buscando mejor protección contra el viento, lluvia, nevadas y heladas. Se puede experimentar con construcciones simples con materiales localmente disponibles, para garantizar una mínima protección, que puede salvar la vida especialmente de las crías recién nacidas y animales débiles y enfermos. Luego, durante la época de partos, se requiere de un control de las madres y sus crías, apoyando cuando sea necesario, y secando las crías recién nacidas, para evitar que se congelen.

Temas que requieren mayor investigación

- Caracterización de tipos de llamas: K'aras (para fibra) y Thampulis (para carne), utilizando los mataderos de camélidos (Turco y Huachacalla).
- Rendimiento de charque elaborado en cámara solar.
- Posibilidades de elaboración de harina de sangre de camélidos.

- Ventajas y desventajas de los diferentes sistemas de empadre.
- Nutrición al pre-empadre.
- Nutrición al final de la gestación.
- Investigación de las causas de la muerte de embriones.
- Estudios para enfrentar el problema de sobrepastoreo.
- Estudio sobre como evitar Sarcocistiosis en la crianza familiar de camélidos.
- Investigación de y las formas de manejo tradicionales y los remedios utilizados por las familias contra las enfermedades más comunes.
- Investigación de la vacuna y suero anti-clostridium.
- Estudio de la rentabilidad de llamas en comparación con las ovejas.
- Estudio de la utilidad del cuero de llama.

Organizaciones trabajando con llamas en Bolivia y Perú

AIGACAA	Asociación Integral de Ganaderos en Camélidos de los Andes Altos. Director: Luis Ticona. Casilla 6032, La Paz, Bolivia. Tel. oficina: (+591 2) 2814451, fax (+591 2) 2814450
ARPROCA	Asociación Regional de Productores de Camélidos. Presidente: Juvenal Condori, Huanchacelle, Oruro, Bolivia. Tel. (+591 2) 5138110.
CICCS	Centro de Información de Camélidos Sudamericanos. Conjuntamente con IVITA edita la 'Revista de Camélidos Sudamericanos'.
CIMCA	Centro de Capacitación Integral Campesina. Casilla 396, Oruro.
CONPAC	Consolidación del Programa de Autodesarrollo Campesino.
COPROCA	Compañía de Productos de Camélidos.
DESEC-ASAR	Centro para el Desarrollo Social y Económico. Blanco Galindo Km 5.5, Cochabamba, Bolivia. Casilla 1741, Tel. oficina: (+591 4) 4378728. Responsable área pecuaria: Ing. Osmán Rocha. E-mail: osman464@latinmail.com
FUNDACIÓN TIERRA	Taller de Iniciativas en Estudios Rurales y Reforma Agraria. Calle Ayacucho 191, piso 3, of. 302, Sucre, Bolivia. Tel. +591 4 2430145 / 2432263. E-mail: tierrach@sucre.bo.net
IVITA	Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura. Huancayo, Perú.
LLAMACTIVA	Empresa Privada de comercialización de fibra de camélidos, La Paz, Bolivia. Gerente de acopio: Gari Iñiguez, tel. 71591016.
MINK'A	Proyecto de Desarrollo Agropecuario Mink'a Potosí.
PROQUIPA	Programa de Quinoa Potosí.
SARTAWI	Responsable del área pecuaria: Ing. Eugenia Jacinto. La Paz, Bolivia. Tel. +591 2 2329270 / 2362316.



UNEP
CEPA
Unidad Ejecutora del Proyecto Camélido.
Centro de Ecología y Pueblos Andinos.
Calle Toledo, zona sur, Oruro, Bolivia.
Tel. +591 2 5272613 E-mail: cepa@untonet.bo
Edita revista: Eco Andino.

Bibliografía

- ACHÁ, Pedro y Boris Szyfres, 1986
Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Organización Panamericana para la Salud, publicación científica No. 503.
- BILBAO PAZ, Jorge David, 1994
Caracterización y análisis del sistema ganadero en la comunidad de Japo. Tesis de grado en agronomía, FCyP-UMSS, AGRUCO. Cochabamba, Bolivia.
- BORCHERT, Alfred, 1981
Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia, Zaragoza, España.
- CIMCA and World Concern Latin América, 1995
Indigenous women, Andean knowledge and animal production.
- DESEC ASAR, 1993
Estudio de caso sobre la utilización de llamas al nivel de comunidades rurales. Informe interno, Cochabamba.
- FERNÁNDEZ, María E., 1989
La organización de la producción en comunidades campesinas alto-andinas. SR-CRSP informe tecnológico No. 98.
- FERNÁNDEZ, María E., 1989
Dominio tecnológico de la mujer en los sistemas mixtos de producción de las comunidades campesinas andinas. SR-CRSP informe tecnológico No. 103.
- MARTÍNEZ, Domingo, y Mercedes Barrera, 1989
Uso del trabajo familiar en comunidades campesinas agropastoriles andinas. SR-CRSP informe tecnológico No. 101.
- MINK´A, 2001
Estrategia de acción para el mejoramiento productivo camélido en Tomave, segunda sección de la provincia Quijarro del departamento de Potosí, Bolivia. Proyecto de Desarrollo Agropecuario Mink´a Potosí.

PONZONI, Raúl W. 1996

Manual de prácticas de manejo de alpacas y llamas. Cuadernos técnicos de la FAO: producción y sanidad animal No. 130.

PROGRAMA QUINUA POTOSÍ – PROQUIPA, 1996

Manejo de bofedales. Manual de extensión. Potosí, Bolivia.

SCHNEIDER, Thomas, 1995

Informe sobre la consultoría científica respecto a la triquinelosis, cisticercosis y sarcocistiosis en Bolivia.

VAN RIJCKEGHEM, Marcos, 1996

“Conocimiento actual sobre sarcocistiosis en camélidos domésticos y su contexto sociocultural”. En: Revista *Ecología y Pueblos andinos*, año 1, número 1.

11

Crianza familiar de alpacas



Luis Ticona¹
Jorge Montero¹



Introducción

La crianza de camélidos domesticados, como llamas y alpacas, es una actividad milenaria que fue heredada de la civilización andina. Tradicionalmente, la explotación de estos animales nativos se localizaba en los Andes y los valles andinos de

¹ Luis Ticona y Jorge Montero, AIGACAA, la Paz, Bolivia.
Este capítulo recibió el apoyo de Esteban Zeballos, ETSA, Cochabamba, Bolivia.

Perú, Bolivia, Chile, Argentina y Ecuador. En las últimas décadas se introdujo su producción en Estados Unidos, Europa y Nueva Zelanda.

La crianza de alpacas tiene mucha importancia para la producción de fibra natural que compete con las fibras más finas de otros animales, como mohair (ovejas), cashmere (cabras) y angora (conejos). Además, la carne de alpaca tiene un alto valor nutritivo, si se la compara con otros tipos de carne. Sin embargo, la producción de alpacas es rudimentaria especialmente en el Altiplano boliviano, formando parte de la subsistencia de aproximadamente diez mil familias.

El presente trabajo pretende mostrar elementos de importancia de la crianza de alpacas dentro de la economía familiar diversificada. Primero, dos familias hablan de sus experiencias con este tipo de crianza y luego se analizan las dificultades y posibilidades de la crianza familiar de alpacas. Como ejemplo de un proyecto se analizará la experiencia de la Asociación Integral de Ganaderos en Camélidos de los Andes Altos (AIGACAA), una organización de autogestión de las comunidades y ayllus productoras de llamas y alpacas. La Asociación tiene unos 1.400 miembros integrantes de familias de criadores de camélidos en los departamentos de La Paz, Oruro y Cochabamba.

Crianza combinada de alpacas y llamas

Don Benito Bedoya Mamani, de 66 años de edad, y su esposa, doña Enriqueta de Bedoya, de 55 años, tienen 8 hijos. Los dos hijos menores viven con la familia, estudian en el colegio de la comunidad y ayudan en las actividades del manejo de los animales. La familia vive en la comunidad Sullca Jilanaca, que se encuentra muy cerca de la población de Cosapa en la provincia Sajama del departamento de Oruro.

La actividad principal de don Benito y su esposa es la crianza de camélidos, que han heredado de sus ancestros. La provincia Sajama está situada en la parte occidental del departamento de Oruro en la frontera con Chile. Tiene una altura que oscila entre los 4.000 y 4.500 metros sobre el nivel del mar. Por el clima de la zona, que es extremadamente frío y seco y no permite la producción agrícola, sólo es posible la producción extensiva de camélidos. Sólo en algunos años buenos pueden sembrar cultivos, como papa amarga y quinua.

Don Benito tiene ahora 210 llamas y 150 alpacas. La mayor parte de su producción está dirigida al mercado y una pequeña parte es para el consumo familiar. La utili-



dad principal de las llamas es la producción de carne y el transporte. Cada año la familia vende unas 30 llamas para la utilización de la carne, generalmente en los mercados de Oruro y La Paz. A veces también lo hacen localmente a comerciantes que llevan ganado a pie hasta Chile.

Además, anualmente esquilan 45 alpacas, que les dan unas 225 libras de fibra que pueden vender a 10 bolivianos por libra. La producción de fibra de alpaca la venden a COPROCA, la empresa procesadora de fibras de camélidos implementada por AIGACAA. Don Benito es socio de AIGACAA. La empresa procesadora no sólo recibe fibras de los asociados, sino de todos los ganaderos de camélidos en Bolivia. La familia Bedoya también tiene 35 ovejas cuya producción está destinada al autoconsumo. Aunque hay que señalar que en este cantón hay cada vez menos ovejas, como resultado de la decisión tomada por las familias cuando analizaron los daños que estos animales han causado a las praderas naturales.

Don Benito nos cuenta: *“Yo fui socio fundador de AIGACAA. Fui presidente del directorio en años difíciles. Antes de la fundación de esta organización los ganaderos aquí estaban totalmente marginados y desamparados. La carne de camélidos se transportaba y se vendía en las ciudades a escondidas, como si fuera un artículo de contrabando. También los precios eran muy bajos y ni qué decir de la lana de alpaca, casi toda salía para el Perú. Realmente los precios estaban por los suelos a capricho de las empresas textiles y comerciantes peruanos. Todo salía de contrabando dejando poca ganancia para los ganaderos”*.

La ganadería camélida es un reflejo de las condiciones sociales, económicas y culturales del hombre andino que habita en esas alturas. Los criterios que aplica en el desarrollo de esta actividad están ligados a sus estrategias de vida. Otra característica importante de esta actividad es la forma de tenencia de la tierra. Las áreas de pastoreo son comunes y a veces resulta muy difícil planificar su uso. Además, la mayoría de las majadas familiares son de muy baja productividad y de alta mortalidad, lo que hace que los ingresos económicos de las familias criadoras sean muy bajos.

Don Benito es uno de los ganaderos que lucha para que se supere esta situación. Como socio de AIGACAA apoya en todo lo que puede a la organización. Como ganadero aprovecha las facilidades que la organización ofrece a sus afiliados, y a veces a los no afiliados. Don Benito: *“Con el fondo rotatorio de AIGACAA he podido comprar 20 alpacas hembras bien seleccionadas y también reproductoras.*

Con esto he mejorado mis alpacas. También estoy escogiendo las alpacas por su color, como por ejemplo blanco y negro, porque su lana tiene un mejor precio”.

Don Benito continúa: *“Yo trato de mejorar a mis animales, y por eso hago todo lo necesario. Antes esquilábamos con pedazos de lata, pero ahora estoy utilizando el equipo de esquila de la organización; casi me da una libra más por animal. Hacemos balneaciones (baño antiparasitario) para controlar la sarna en los animales y también los tratamientos para los parásitos internos. También damos tratamientos a los perros. En todo esto nos ayuda el veterinario de AIGACAA”.*

Don Benito también participa en el proyecto de riego y mejoramiento de los bofedales, que son los terrenos inundados en la pampa con buen pasto. Este sistema se implementó para recuperar unas 40 hectáreas de bofedales y así aumentar su capacidad de pastoreo, y apoyar a unas 30 familias ganaderas en el área de Cosapa.

Recientemente, con el apoyo del fondo rotatorio, la familia Bedoya cercó con postes y alambre de púa una superficie de dos hectáreas de bofedal. Después del primer año éste se convirtió en pradera verde, que ahora se utiliza a partir del mes de julio para encerrar y hacer que se recuperen las madres con crías nacidas muy tarde. También se utiliza para crías con poco crecimiento, para madres flacas y hembras preñadas.

Don Benito nos cuenta: *“Ahora todos los animales salen recuperados. Antes todos estos animales morían porque estaban muy flacos, y así sucedía cuando no existía este bofedal”.*

Crianza de alpacas en sustitución de ovejas

Don René Pacasi Tío falleció recientemente con sólo 52 años de edad. Su esposa, doña Elvira Aramayo de Pacasi, vive con sus hijos Miriam, Lilian, Ever, Jannet y Grima en la estancia Laguna Blanca del Ayllu Chacolla, ubicada en el cantón Laguna Blanca de la provincia Pacajes en el departamento de La Paz, a unos 170 kilómetros de la capital. Sus hijos mayores estudian en un colegio en El Alto, cerca de La Paz, y los menores en la escuela del cantón Laguna Blanca.

La estancia Laguna Blanca está ubicada en el Altiplano central de Bolivia, a una altura de 4.025 metros sobre el nivel del mar. Es una zona agro-pastoril con una



topografía en la que predominan las serranías y con un ecosistema bastante erosionado. Las lluvias son escasas, siendo el promedio anual de 287 mm. La producción agrícola se basa en el cultivo de papa, cebada y quinua.

La familia Pacasi tiene en total aproximadamente 130 hectáreas de tierra, incluyendo 7 hectáreas de bofedales y 40 hectáreas de tierras cultivables y de pastoreo. Unas 83 hectáreas son serranías erosionadas no cultivables. Por las condiciones del ecosistema, esta familia, al igual que las otras de su estancia, han iniciado la crianza de alpacas en lugar de la crianza de ovejas y bovinos.

Doña Elvira nos explica: *“Mi marido era secretario general de AIGACAA en 1990 y después fue presidente. Estando en esta función le entró la idea de iniciar la crianza de alpacas en vez de las ovejas. Teníamos varias razones para tomar esta decisión: con la venta segura de la fibra el ingreso de la crianza de alpacas era mayor que el de las ovejas. Y el pastoreo de alpacas, cuando está bajo cerco, no requiere de la presencia del pastor todo el tiempo, como es el caso de las ovejas. Así fuimos poco a poco, reduciendo la cantidad de ovejas, mientras que aumentaba la cantidad de alpacas”.*

En 1993 don René obtuvo un crédito de AIGACAA para la compra de alpacas. Con esto compró 17 hembras y un macho de procedencia peruana, de la zona de Ulla Ulla en la provincia Franz Tamayo. Todos estos animales eran de un color blanco entero y bien seleccionados.

Cuatro años más tarde, la familia tenía 4 alpacas reproductoras, 21 hembras adultas, 9 tuis (alpaca en desarrollo) hembra, 5 tuis macho, 8 crías hembra, 8 crías macho y 3 animales de saca que sumaban un total de 48 cabezas. Además, en esos cuatro años se vendieron un total de 10 tuis, 9 hembras y 1 macho. En los 2 primeros años de crianza no murieron alpacas, aunque en el tercer año murieron 5 tuis por problemas de manejo y defectos de nacimiento.

Las condiciones del crédito eran de 7 años plazo con 2 años de gracia y una tasa de interés de 9%. Sin embargo, en 2 años la familia ya había cancelado casi un 90% de la deuda. Esto fue el resultado de la productividad de sus alpacas que les permitió vender fibra todos los años y también por la venta de alpacas tuis a un precio bueno. Así, la familia Pacasi ha retomado la crianza de alpacas abandonada por sus antecesores.

Doña Elvira nos comenta: *“Antes de comprar las alpacas levantamos el cercado de las siete hectáreas de bofedales y canchones de pastoreo. Era mucho trabajo.*

Utilizábamos piedras de la zona, y con la ayuda de parientes sacábamos y trasladábamos las piedras del cerro. Si no está cercado entran a pastar las ovejas de los vecinos, porque ellos no las cuidan y tienen pocas alpacas”. En una conversación anterior, don René nos explicó: “Con esta buena alimentación puedo esquilas las alpacas cada año y las crías hembras se empadran al año”.

El empadre practicado dentro de este pequeño hato familiar es el del ‘sistema alternado’ que consiste en poner machos para el empadre por un tiempo de 20 a 25 días, según el número de hembras que haya. Después de un descanso de 10 días se ponen otros machos para las hembras que no empadraron.

Como un solo macho no era suficiente para esta práctica, don René solicitó otro alpaca macho del centro de alpacas de AIGACAA y de esta manera sus alpacas tuvieron una buena fertilidad en los últimos tres años. El porcentaje de nacimientos entre 1995 y 1997 fue de 59%, 82% y 76%, respectivamente. El señor Pacasi participó en cursos de AIGACAA. Aprendió técnicas que luego aplicó en su rebaño.

Doña Elvira nos explica: *“Nosotros cuidamos bien a las crías, hay que ponerles yodo en su ombligo, después hay que hacerles mamar bien y ponerles fajas para que no les dé frío en la noche. También hay que ponerlas en buenos pastos cuando están destetadas. Las alpacas preñadas también requieren de un buen cuidado y buena alimentación”.*

Cada año esta familia le da a sus animales una dosis de medicina contra los parásitos internos, así como también practica el control de la sarna utilizando el producto inyectable Ivermic. Don René inyectaba a sus animales, y ahora su esposa y su hijo mayor quieren aprender.

Factores de importancia para proyectos

Elementos culturales de la crianza familiar de alpacas

La crianza de alpacas es una herencia ancestral de las civilizaciones de la región andina, que ha sido desprestigiada durante siglos desde la época de la Colonia. Así, esta actividad ha tenido que refugiarse entre las cordilleras de las altas montañas. En el hato ganadero familiar participan todos los integrantes de la familia. Cuando una pareja contrae matrimonio recibe como herencia de ambos padres, de acuerdo a su tenencia de animales, una cantidad determinada de alpacas.



Esta herencia debe ser cuidadosamente administrada y reproducida por la nueva familia.

En el momento en que el hijo o la hija tiene más de un año se le hace *Rhuthucha* (el primer corte de pelo). En esa ocasión, el padrino le regala a la familia un par de alpacas para su ahijado. Los padres y demás parientes que asisten a la ceremonia también regalan alpacas. A partir de ese momento, el niño tiene ya su patrimonio inicial bajo la responsabilidad de sus padres. Lo mismo ocurre en las zonas de crianza de llamas y ovejas, siendo ésta una práctica bien enraizada en la cultura andina.

En su mayoría, la familia ganadera dedicada a la crianza de camélidos está conformada por el padre, la madre, los hijos, las hijas y, en algunos casos, la integran también la abuela o el abuelo. Cada uno de ellos cumple el papel que les corresponde en el cuidado de los animales. La crianza de alpacas, comparada con la de los trabajos agrícolas, requiere de un cuidado diario durante el año. De acuerdo a una encuesta realizada a las pastoras en diferentes provincias en La Paz y Oruro, se pudo concluir que en las familias realizan el cuidado de las alpacas con suma atención.

En los períodos de parición, hay que atender a las alpacas durante las noches, controlando dentro de los dormideros. La mujer es quien verifica si hay alguna parición, si la cría requiere protección contra la lluvia o ayuda para mamar, porque algunas alpacas madres no reconocen a sus crías. Cuando el esposo está en la casa lo acompaña su mujer o lo hace todo él solo. Los niños y las niñas aprenden el cuidado de las alpacas desde los cuatro años junto a la madre o la abuela. La mayor parte del pastoreo es responsabilidad de la mujer, sea la madre o las hijas. En general, casi sin excepción, las mujeres casadas participan en todas las actividades como responsables principales o co-responsables junto a sus maridos. Las niñas pastorean cuando no asisten a la escuela.

La participación de los hombres casados depende de su presencia en el hogar. La necesidad de complementar la economía familiar les obliga a viajar con frecuencia a las zonas agrícolas para conseguir alimentos como papa, chuño y maíz, así como también para ir a las ferias para cambiar productos ganaderos como fibra, charque o sogas por productos de primera necesidad para la casa. Por lo general, son los hombres los que participan en las actividades comunales. La mujer se ve obligada a participar en estas actividades sólo cuando ha enviudado o su esposo está de viaje. Una situación muy notoria es la presencia de hombres en los cursillos sobre el manejo y mejoramiento de alpacas, aunque ellos tienen una menor participación en el cuidado de estos animales.

Diferentes sistemas de crianza de alpacas

En Bolivia existen las siguientes modalidades de crianza de camélidos:

- Crianza rústica combinada de alpacas y llamas
- Crianza rústica de sólo alpacas
- Crianza mejorada de alpacas en majadas pequeñas y medianas

La crianza especializada de llamas, con majadas grandes, no existe en Bolivia.

Elementos que limitan la crianza familiar de alpacas

Desconocimiento de la crianza de alpacas

Se estima que en Bolivia las familias que viven de la ganadería camélida oscilan entre 36.000 y 50.000. Sin embargo, existen grandes diferencias entre llamas y alpacas. De todas las llamas en el mundo (alrededor de 3,2 millones de animales), el 70% se encuentran en Bolivia; en el caso de las alpacas, sólo un 9% de todos los animales; aproximadamente entre 300.000 y 360.000 alpacas se crían en este país. En cambio, en el Perú el número de alpacas supera el número de llamas.

En Bolivia se tiene una mayor experiencia con la crianza familiar de llamas, ovejas y bovinos con respecto a la crianza de alpacas. Por falta de un mercado estable para la fibra, su crianza nunca se desarrolló en Bolivia al nivel que se desarrolló en el Perú. Esta situación está cambiando por las posibilidades que ofrecen organizaciones como AIGACAA. Sin embargo, al iniciarse en la crianza de alpacas, la familia entra a un mundo en el cual no puede apoyarse en los conocimientos y experiencias de sus padres y abuelos.

Prejuicios e inseguridad económica

Fibra

La fibra de alpaca es el principal producto de estos animales. En el ámbito mundial es reconocida como una fibra natural preciosa, que compite con las fibras más finas de otros animales, como el mohair y el cashmere. En Bolivia la fibra de alpaca es cotizada por modistas internacionales por su fineza y por su variedad de colores naturales. El mercado internacional de fibras de alpaca aún no es estable, aun que existen nuevas posibilidades económicas para las familias criadoras de alpacas con las nuevas tecnologías de las empresas procesadores de fibra de alpaca.



Carne

Para las poblaciones de bajos recursos económicos que viven en la cordillera de los Andes, la carne de alpaca es una fuente fundamental de proteínas de origen animal. La carne fresca y seca (charque) de alpaca y llama tiene un alto contenido de proteínas, y bajo contenido de grasa y colesterol. Estas ventajas favorecen su consumo frente a otras carnes.

Sin embargo, en Bolivia la carne de llama y alpaca no es popular, si se considera que podría ser ampliamente difundida y aceptada. En las clases medias y altas de la sociedad boliviana existe una profunda aversión para comer carne de llama y un tabú cultural por la necesidad de diferenciarse de la cultura indígena. Se considera que esta carne está destinada al consumo de las clases sociales marginadas. Muchos prejuicios se remontan a la época de la Colonia, cuando la Iglesia Católica prohibió el consumo de camélidos y cultivos andinos, con el objetivo de reforzar los mercados para los productos introducidos por los españoles, como la oveja y el bovino.

Al mismo tiempo, la comercialización de esta carne se ve perjudicada por la presencia de Sarcocystiosis, un parásito comunmente conocido como triquina, tonco o arrocillo, porque se parecen a granos de arroz crudo. Esta clase de Sarcocystis no representa ningún peligro para la salud humana, pero por su aspecto es confundido con *Cisticercosis cellulosae*, parásito, también conocido popularmente como ‘triquina’, que se encuentra en la carne del cerdo y representa un gran peligro para la salud humana. En el caso de Sarcocystiosis en la carne de los camélidos, ésta afecta únicamente a la presentación y calidad de la carne. Por esta razón el precio de toda la carne de los camélidos es bajo, a pesar de su calidad y su bajo nivel de grasa y colesterol.

Piel y guano

Por lo general no se aprovecha la piel de las alpacas, y la mayoría de las veces se vende juntamente con la fibra. Gracias a nuevos programas de conservación y acopio de pieles, esta situación está cambiando. El guano de las alpacas tampoco es muy utilizado; ocasionalmente es vendido o utilizado como combustible.

Desnutrición

La desnutrición es sin duda uno de los problemas más importantes de la crianza familiar de camélidos. Hay muchas razones que pueden explicar esta situación. Por un lado, estos animales son los que mejor se han adaptado a las condiciones adversas de estas zonas en Bolivia con un rendimiento aceptable de carne y fibra,

en comparación con otras especies domésticas. Los camélidos, tomando en cuenta su peso corporal, consumen menos alimentos que las ovejas o los bovinos, y pueden vivir a grandes alturas por sus células sanguíneas muy pequeñas que les permiten intercambiar más oxígeno. Tienen una gran capacidad para digerir forrajes pobres y duros, gracias a sus tres estómagos, que tienen un contenido más seco que los de los bovinos y ovinos. Por esta razón, las familias destinan los mejores pastos nativos y los rastrojos a las ovejas, bovinos y equinos.

Por otro lado, durante ocho meses al año la calidad de los pastos naturales es muy baja y no cubre las necesidades básicas de los camélidos. Además, hay una deficiencia de minerales (sal) en la dieta. La nieve que cubre el pasto es otro factor que incide negativamente. Tanto las praderas que dependen de las lluvias naturales, como las praderas inundadas llamados bofedales, están en proceso de deterioro por el sobrepastoreo y el manejo deficiente.

La desnutrición afecta más que todo a las madres gestantes y a las crías recién destetadas. El período de mayor escasez de alimentos es de septiembre a octubre, época en la que las alpacas son llevadas a pastar en las partes bajas y planas: la pampa. Este período coincide con la preñez avanzada de las madres. Sumado a esto, las crías se destetan a partir de agosto. Por la falta de alimentos, en esta época muchas crías destetadas mueren o no logran un desarrollo normal. Durante los meses de abril a agosto las alpacas están en los cerros, donde la nutrición es mejor.

Sobrepastoreo

El pastoreo compartido entre ovejas y camélidos incide en el proceso de depredación de bofedales y desertificación de muchas regiones del Altiplano, que tienen un ecosistema muy frágil. En muchas zonas pastean más animales de los que puede mantener la pradera natural. Como resultado, hay una degradación de los campos naturales de pastoreo. El sobrepastoreo afecta tanto a bofedales como a pampas y cerros, porque la cobertura vegetal en estas alturas se recupera muy lentamente. Además, disminuyen las especies más deseables y palatables. Con el tiempo, las superficies quedan desnudas por la lluvia y el viento.

Durante varias décadas ha existido una tendencia a reducir la cantidad de camélidos en Bolivia, especialmente de las llamas, en favor de otras especies. Una de las razones para esto es que se consiguen mejores precios en el mercado por los productos de ovejas y bovinos con respecto a los camélidos. Además, la tendencia general ha sido aumentar la cantidad de animales por familia, especialmente de ovinos.



Crianza de alpacas en la pampa.

Al mismo tiempo, la alpaca y la llama, en contraste con animales introducidos, como oveja, cabra, burro y bovinos, no son dañinas para el frágil ecosistema de los Andes altos de Bolivia. Los camélidos tienen incisivos que les permiten cortar el pasto pegado al suelo sin arrancarlo. Además, tienen pezuñas suaves y al caminar lo hacen suavemente de arriba hacia abajo. En cambio, las ovejas, cabras, bovinos y burros arrancan los pastos al comer, y al caminar rompen el suelo con sus pezuñas duras, causando así erosión. Por esa razón, las abuelas pastoras, con la experiencia lograda a través de muchos años de convivencia con sus animales, llaman a las ovejas ‘boca de fuego’.

Una de las dificultades para resolver los efectos del sobrepastoreo es la disminución de influencia de las autoridades tradicionales, como Mallkus y Jilacatas. En muchas zonas no hay una autoridad que regule el uso de las praderas comunales y, por ende, no se practica una rotación en el pastoreo. Al ser las tierras de propiedad comunal y los rebaños de propiedad familiar, surgen algunos problemas al momento del pastoreo, pues todas las familias tratan de aprovechar las zonas con mayor presencia de pastos.

En otras zonas se mantiene la influencia de las autoridades tradicionales y la Ayta, que es un área de producción agrícola que obedece a una rotación cíclica, sometida a decisiones comunales. La comunidad establece una organización agrícola mediante la asignación de cargos y autoridades tradicionales, destinados a vigilar y establecer las formas de organización agrícola.

Manejo deficiente de los bofedales

Los bofedales son praderas nativas pequeñas y de elevado potencial productivo en comparación con otras praderas. Existen dos tipos de bofedal, que se diferencian por el contenido de agua: el bofedal y el vegal. El bofedal aparece en el fondo de los valles, en el cauce y en las orillas de los ríos y arroyos. Tiene irrigación continua todo el año y está compuesto por diferentes plantas nativas de alto valor nutritivo, al igual que especies acuáticas forrajeras, ambas muy gustadas por los animales. El vegal se encuentra en las orillas de los bofedales, donde crecen plantas más resistentes a la sequía.

Los problemas más comunes que afectan a los bofedales son la mala circulación del agua y las deposiciones de sal en la superficie del bofedal. Además, ocurre una erosión de los suelos y degradación de pastos, ocasionados por los cerdos y burros que destrozan la superficie, y por pastorear un número muy grande de animales en bofedales y vegales pequeños, ocasionando el pisoteo y sobrepastoreo. Los animales comen las plantas muy tiernas, y así las plantas no pueden madurar ni producir semillas para regenerarse en forma natural. Luego, hay una abundancia de plagas que dañan a las praderas, y el viento que afecta a los suelos desnudos. Así, los bofedales quedan cada vez más pobres y sin plantas.

El pastoreo afecta a la educación de las niñas

El pastoreo de las alpacas afecta a la educación de las niñas cuando no hay cercos o disponibilidad de otras personas para este trabajo. A veces, las familias optan por adoptar una niña para tal fin.

Parásitos internos y externos

Las enfermedades parasitarias de las alpacas constituyen uno de los problemas de mayor importancia en estos animales, ya que aumenta la mortalidad y disminuye la calidad de la fibra, carne y leche. La disminución láctea tiene como consecuencia una mala nutrición y debilidad general de las crías, que las hacen más susceptibles a otras enfermedades. Casi todas las enfermedades parasitarias de las alpacas se presentan de manera poco visible, salvo que exista una gran cantidad de parásitos externos.

En cuanto a los parásitos externos, hay una sensibilidad elevada en los camélidos. La sarna es la que produce mayores pérdidas, por la disminución del peso corporal, la baja de cantidad y calidad de fibra, y la mortalidad de los animales. Además, la forma de alimentarse con pequeñas hierbas pegadas al suelo favorece la ingestión de los



parásitos internos. En contraparte, los camélidos tienen una forma natural de depositar el guano en lugares fijos, lo que a su vez disminuye el grado de propagación de los parásitos. Al igual que medicamentos, muchas familias conocen diferentes remedios basados en plantas y que son de reconocida efectividad. Sin embargo, el nivel de control en los rebaños familiares es muy bajo y la desnutrición agrava el problema.

Los parásitos que más afectan son:

Parásitos externos:

Sarna: *Sarcoptes scabiei* y *Psoroptes aucheniae*
 Garrapatas: *Ambliomma*
 Piojos: *Microthoracicus*, *Damalinia*, *Trombicula*
 (nombre común: jamaku)

Parásitos internos:

En estómagos, intestinos y pulmones:

Gusanos redondos: *Ostertagia*, *Trichostrongylus*, *Graphinema*,
Camelostomylus, *Spicoolpteria*, *Lamanema*,
Nematodirus, *Cooperia*, *Capillaria*, *Trichuris*,
Oesofagostomum, *Dictyocaulus*

Gusanos planos: *Moniezia*, *Thysaniezia*

Protozoos: *Eimeria* (coccidios), *Toxoplasma*

En el hígado:

Gusanos planos: *Faciola hepática* (Distomatosis hepática)

Vesículas/quistes: *Ecchinococcus granulosus* (hidatidosis,
 nombre común K'ota)

En la cavidad abdominal:

Vesículas/quistes: *Cisticercus Tenuicollis* (cisticercosis abdominal)

En los músculos/carne:

Quistes: *Sarcocistis aucheniae*

Enfermedades

Cuando hace varios años se iniciaron las investigaciones sobre la sanidad de las alpacas, algunos investigadores señalaron que éstas eran afectadas por muy pocas enfermedades infecciosas. Sin embargo, los resultados que se han venido acumulando demuestran que las alpacas son susceptibles de un gran número de enferme-

dades cuya importancia varía de acuerdo al sistema de crianza y manejo de los animales. Los aspectos que más influyen son la alimentación, la parasitosis y la protección. Por lo general, el diseño de los corrales no protege a las alpacas de las condiciones climáticas extremas, como las heladas, nevadas y granizadas que caen sobre los animales desnutridos.

Las enfermedades infecciosas que más afectan a las alpacas son causadas por microbios; las enfermedades por virus tienen una incidencia baja.

Enfermedades frecuentemente observadas:

- **Enterotoxemia en las crías** (otro nombre: diarrea bacilar)
Enfermedad causada por un microbio (*Clostridium welchii*) y es la que produce más pérdidas en la crianza de alpacas. Es común en crías hasta de dos meses y puede causar una mortalidad de hasta un 50%. Se presenta sólo en la época de lluvias, especialmente en bofedales sobrepastoreados y en corrales sucios. Los síntomas son fiebre, fuerte diarrea, falta de apetito y muerte repentina.
- **Estomatitis de las alpacas** (otro nombre: necrobacilosis)
Enfermedad causada por un microbio (*Spherophorus necrophorus*) que ocasiona serias pérdidas en algunas zonas, mientras que en otras es prácticamente desconocida. A los animales les aparecen lesiones en la boca, les aumenta la salivación y les da depresión. Otros tienen lesiones en otras partes del cuerpo, como las patas.
- **Fiebre de alpacas** (otro nombre: enfermedad de Preston)
A esta enfermedad causada también por un microbio (*Streptococcus*) se le atribuye popularmente la muerte de animales cuya causa se desconoce, y por lo tanto es considerada como una enfermedad muy importante. Las investigaciones han demostrado que existe mucha confusión con el diagnóstico y que la incidencia es relativamente baja. Afecta a animales que en alguna medida han sufrido por un cambio de ambiente, largas caminatas o golpes. Los síntomas son la falta de apetito, fiebre, depresión, dolor abdominal y muerte en unos 4 a 8 días.
- **Metritis o infección de la matriz**
Esta enfermedad, que es más frecuente de lo que se creía, es también causada por microbios (*Streptococcus*, *Staphylococcus*). Fuera de una secreción vaginal y que las hembras no quedan preñadas, los síntomas son pocos. Una de sus causas es la retención de la placenta.



- **Otitis o infección de los oídos**

Es causada por una combinación de microbios y parásitos externos, en particular la sarna. Se presenta con mucha frecuencia en las alpacas: los animales sacuden la cabeza, a veces la inclinan hacia abajo en dirección del oído afectado, y tienen secreciones con mal olor en la oreja externa. Se presenta generalmente después del baño antiséptico

- **Abscesos**

Son consecuencia de golpes o heridas. Pueden ser internos, en las articulaciones o en la piel.

- **Muerte súbita de las alpacas** (otros nombres: Braxy, edema maligno)

Es causada por un microbio (*Clostridium septicum*) que afecta a las alpacas a partir del destete. Las más afectadas son las de 1 a 5 años de edad y que están en un buen estado de carnes; mueren sin presentar síntomas. Por lo regular la cantidad de animales afectados es baja. Los animales muertos presentan pulmones congestionados y líquido en pulmones y abdomen.

Enfermedades no infecciosas:

- Inanición (imposibilidad de moverse) por deficiencia alimentaria
- Disuria, inflamación de los riñones; el animal no orina por falta de agua
- Enfriamiento
- Accidentes
- Cha'arina, intoxicación por la ingestión de un pequeño arácnido de color café, que al ser ingerido produce síntomas de intoxicación

Enfermedades infecciosas raramente observadas:

- Brucelosis
- Tuberculosis
- Rabia
- Osteomyelitis del maxilar inferior
- Diarrea atípica
- Listeriosis
- Tétanos
- Queratitis (infección del ojo)
- Mastitis (infección de la ubre)
- Ectyima contagiosa, con costras que le salen en el hocico a las cabritas y en la ubre a la madre
- Fiebre aftosa

El manejo reproductivo

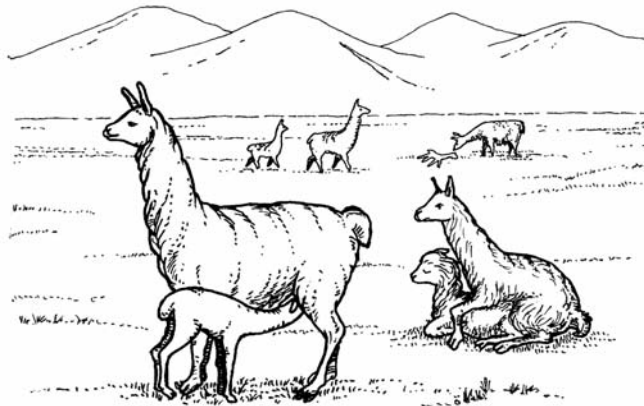
Los bajos índices de fertilidad afectan mucho a los niveles de producción de las familias que se dedican a la crianza de camélidos. A pesar de las cualidades de estos animales, su crianza sigue manteniéndose en el nivel de la subsistencia. Es importante entonces estudiar a fondo los aspectos relacionados con la fertilidad, considerando que éstos, a su vez, están íntimamente ligados con los demás factores como nutrición, sanidad y prácticas generales de manejo.

Esterilidad funcional

La desnutrición resulta en problemas de esterilidad, que se llama esterilidad funcional, tanto en hembras como en machos. Además, la falta de práctica para definir la mejor forma y el mejor momento del destete afecta la recuperación de las madres y por ende su fertilidad. Por su capacidad fisiológica, las alpacas pueden parir una vez al año. Con condiciones favorables en los rebaños familiares, la alpaca puede parir una vez cada dos o tres años, teniendo sólo tres crías durante su vida reproductiva.

Bajos índices reproductivos en la monta libre

Existen varios sistemas para la reproducción de las alpacas. El sistema más común es el de la monta libre y espontánea, sin intervención del hombre, a no ser por la selección de los reproductores. En los rebaños familiares generalmente se deja a un 'macho funcional', y al resto se lo castra. Con estos acoplamientos en forma espontánea, generalmente los índices de fertilidad son bajos. La ovulación es inducida por el coito y se realiza unas 26 horas después de la cubrición. Por esta razón, son fundamentales las 'recubriciones', y de ser posible una renovación de machos.



**Castrado tardío, consanguinidad y cruce de hembras prematuras**

En los sistemas familiares de crianza de alpacas, los machos, las hembras y las crías se mantienen juntos todo el año. En estos rebaños los machos son castrados entre 1 y 3 años de edad. Se deja un macho funcional que permanece en el rebaño por varios años, llegando así a cubrir hasta sus propias hijas. Por ende, existen altos niveles de consanguinidad que se manifiestan en crías débiles y defectuosas. Además, por la monta libre las hembras quedan gestantes desde muy pequeñas, sin haber alcanzado el desarrollo corporal adecuado.

Falta de selección

La selección tradicional de los camélidos es diferente de la selección de los ovinos porque se realiza tanto con las hembras como con los machos. Sin embargo, a veces la selección es sólo parcial, dándose la posibilidad que se seleccionen animales cuyos padres fueron anteriormente descartados. Hay casos en los que las familias no practican ninguna forma de selección.

Cruce entre llamas y alpacas

Las llamas generalmente son criadas en zonas en las que hay menos potencial de alimentación que para las alpacas. En zonas con pocos bofedales, generalmente predomina la llama, en tanto que los cruces con alpaca son pocos. En las zonas con mejores condiciones, muchas familias crían llamas y alpacas en el mismo rebaño, lo cual da lugar a un cruce que produce animales malformados: el huarizo. Estos animales cruzados tienen fibra de baja calidad, con muchas cerdas y el pelo grueso.

Animales silvestres

Algunos animales silvestres, como por ejemplo el zorro, pueden atacar a las crías recién nacidas hasta matarlas. La incidencia depende en gran medida del cuidado de estas crías y la protección durante las horas nocturnas.

Estrategias y experiencias de proyectos**Promoción de la organización de criadores de alpacas**

AIGACAA, como Asociación de Ganaderos en Camélidos, se ha responsabilizado por la comercialización de productos, la compra de insumos y la canalización de créditos y asistencia técnica. Esto ha motivando a las familias criadoras para seguir mejorando la crianza de camélidos. Algunas prioridades del trabajo de AIGACAA se mencionan a continuación:

Fondo Rotatorio

AIGACAA ha comenzado un proyecto para iniciar actividades con un fondo rotatorio para los asociados, dirigido al mejoramiento genético de las majadas familiares, el repoblamiento con alpacas, el mejoramiento de pastos y la compra de



Asamblea anual de AIGACAA.

productos veterinarios. Los beneficiados con los créditos fueron familias asociadas y no asociadas que viven en diferentes provincias de La Paz, Oruro y Cochabamba.

Una de las primeras actividades del fondo rotatorio fue la compra de 300 alpacas mejoradas a la República del Perú, la compra de 6.500 alpacas hembras seleccionadas y 300 alpacas machos mejoradas en los departamentos de La Paz y Oruro. A lo largo de los años también se financió la construc-

ción de 7.250 hectáreas de cercos para praderas naturales, 45 kilómetros de canales de riego, ocho motobombas y herramientas para el mejoramiento de pastos al igual que de infraestructura, como corrales, bebederos y baños antisármicos.

Acopio de la fibra de alpaca

Con el fondo rotatorio, AIGACAA financió también el trabajo de la Compañía de Productos de Camélidos (COPROCA). Esta organización facilita el acopio de la fibra mediante un sistema de tamberos - ganaderos socios elegidos por sus comunidades. Éstos se ocupan de comprar la fibra de alpaca a las familias rurales para entregarla a la planta de procesamiento de la fibra.

La implementación del fondo rotatorio y el acopio de la fibra ha mejorado la situación económica de las familias criadoras de alpacas. Su ingreso adicional se estima en unos US\$ 1.000 anuales por familia, comparado con la estimación anterior que era de unos US\$ 300 al año. Algunos efectos negativos que han impedido alcanzar todos los objetivos de COPROCA han sido la variación de precios de la fibra de alpaca en el mercado internacional, y el requerimiento de un mayor capital de trabajo para el acopio de la fibra.



Formación de promotores para diferentes actividades

Muchos proyectos que trabajan con alpacas capacitan a los propios criadores en las comunidades, para que puedan trabajar como promotores o para-técnicos en su zona. En AIGACAA se capacitan promotores para diferentes funciones:

- Promotores de sanidad animal, manejo de praderas y manejo de ganado.
- Promotores de comercialización y acopio de productos de camélidos.
- Promotores en selección de fibra.
- Promotores de crédito.

Una de las dificultades que se presentan en el trabajo de los promotores es la necesidad de dar atención a un número de familias cada vez mayor en las comunidades ganaderas, cuya ubicación es muy dispersa.

Los promotores de sanidad animal venden los medicamentos comerciales aumentando el precio en un 15% por su trabajo. Esta actividad tiene dos desventajas que hay que tomar en cuenta. Primero, la posible pérdida del conocimiento de formas tradicionales de curación, y segundo, el uso indebido de medicamentos que puede aumentar la resistencia a los microbios y parásitos. Por esto, es necesario incluir también el rescate de la medicina tradicional para curar y mejorar al ganado, ya que sus costos son bajos y su efectividad reconocida en muchos casos. Es recomendable analizar la importancia de estos elementos en los cursos de formación.

Mejora de la calidad de los productos artesanales

El mejoramiento de la esquila es otra de las estrategias de AIGACAA para mejorar los productos artesanales. La época de la esquila es de noviembre a marzo. Actualmente no se practica la esquila anual de todos los animales. En especial en las zonas con mayor índice de desnutrición se acostumbra hacer la esquila cada 2 años. En zonas con más forrajes se puede lograr que se haga la esquila anualmente. Con la utilización de una tijera, se puede esquilar hasta una libra más de fibra por animal que lo que se logra con una lata. Los socios de la Asociación pueden utilizar el equipo de esquila a motor para facilitar este trabajo y mejorar la calidad del producto.

Dentro del trabajo de AIGACAA ha surgido la necesidad de la producción de hilado destinado al mercado interno dirigido a los artesanos, para producir tops de alpaca. Esto podría producir otro valor agregado en beneficio de los criadores de alpacas.

Otro aspecto importante para la comercialización de la fibra de alpaca y de llama en Bolivia es la tendencia del mercado ecológico. Según un estudio del mercado internacional realizado por AIGACAA en 1992, se observa una tendencia ecologista en el mercado textil europeo. La variedad de colores con que cuenta la ganadería camélida boliviana es favorable para esta tendencia.

Mejora de la calidad de la carne

Mejorar la calidad de la carne de los camélidos, especialmente en lo relativo a la Sarcocystosis, ha sido otra de las estrategias de AIGACAA y varios otros proyectos, como DESEC ASAR. Los elementos de esta estrategia han sido:

- Establecer mataderos para camélidos a los cuales no tienen acceso los perros y gatos.
- Fomentar en las familias el conocimiento sobre la necesidad de evitar que los perros y carnívoros silvestres consuman sangre, carne o vísceras crudas de camélidos.
- Limitar el número de perros y gatos en las zonas de crianza de camélidos.
- Promover la desparasitación periódica de los perros.

Estas medidas, sin embargo, no son fáciles de lograr en el ámbito sociocultural del campo. Hay que canalizar muchos de los esfuerzos hacia la educación y capacitación de las familias criadoras, enfocando en especial la forma de transmisión del parásito.

Actualmente están funcionando dos mataderos de camélidos, uno construido por el proyecto de COMPAAC en Turco, y otro en Huanchacalla en el occidente de Oruro (DESEC-ASAR). Como resultado del esfuerzo hecho en estos proyectos, ahora la carne de camélidos alcanza precios normales en frías establecidas en los principales mercados del país, logrando así mejores ingresos para las familias criadoras. Por sus características, se estima que esta carne será un alimento más adecuado para el consumo humano en un futuro próximo, lo que ofrece perspectivas para su crianza y explotación.

Venta de alpacas en pie

La exportación de alpacas en pie es otro fenómeno relativamente nuevo, que puede influir en la situación de las familias criadoras. Países como Nueva Zelanda y Chile están ofreciendo precios más elevados por el ganado que los que se alcanzan a nivel del mercado nacional.



Posibilidades de reducir el sobrepastoreo

Control comunal del sobrepastoreo

Una de las posibilidades de regular el pastoreo de las praderas comunales es restablecer las autoridades y demás estructuras tradicionales que vigilan la organización agrícola y pecuaria. En las zonas más aisladas de Bolivia estas estructuras están vigentes todavía. Sus decisiones comunales se basan en predicciones climáticas y en un profundo conocimiento de la capacidad productiva de las áreas a ser cultivadas. De esta manera, se decide en dónde se va a establecer la zona de cultivos (Ayta) de la superficie comunal.

La zona de pastoreo que sobra es a la vez la zona de descanso. La zona de cultivos incluye tres partes que a su vez son sometidas a rotaciones: una para el cultivo de papas, una para sembrar granos, como quinua, ñawana y cebada, y la tercera para los forrajes, como cebada, avena o trigo. Dentro de cada ayta existen varias parcelas que pertenecen a las familias de la comunidad en forma dispersa. Después de la cosecha se abre la ayta para que los animales puedan aprovechar los rastros.

Praderas conservadas y protegidas

La experiencia nos demuestra que teniendo praderas resguardadas con cercos se puede evitar buena parte de los problemas de la alimentación. Los cercos deben estar en los bofedales, que son las praderas que se recuperan más rápidamente, lo que también ayuda a la disminución del sobrepastoreo de esas praderas. Una hectárea de pradera conservada en los bofedales es suficiente para alimentar de 5 hasta 10 cabezas de alpacas, dependiendo del tiempo de permanencia en ella.

Según el lugar, se utilizan piedras o postes con alambre de púa para cercar. Aunque el costo resulta bastante alto, el resultado ha sido positivo. Por un lado, porque libera hasta la mitad de la mano de obra que se utiliza para el pastoreo en una época de intensa actividad agrícola. Y por el otro, porque hay un incremento en los ingresos por la posibilidad de criar un mayor número de animales bajo condiciones mejoradas. En el proyecto de AIGACAA la actividad de cercar praderas es considerada como una actividad que beneficia grandemente a las familias, especialmente porque así se evita la muerte de las madres gestantes y de las crías destetadas.

Otras formas de mejorar las praderas nativas son: regular la carga animal de acuerdo a la capacidad de las praderas y una alimentación suplementaria.

Mejorar el manejo de los bofedales

En caso de excesiva cantidad de agua en el bofedal, que puede traer sales dañinas, se puede redistribuir el agua, o sea llevarla por todo el bofedal mediante pequeños canales que crucen el bofedal en forma de zig-zag. Para bajar el nivel de salitre, se puede hacer lavados en los lugares donde ha visto mayor cantidad de sal en la superficie en la época de lluvias. Otra posibilidad para disminuir el salitre es esparcir estiércol a lo largo y ancho del bofedal.

Luego, es importante no dejar que entren cerdos ni burros. Se puede recuperar los bofedales, cercando diferentes áreas, y luego establecer un pastoreo racional y rotativo. Existen también técnicas para ampliar los bofedales existentes, aprovechando las aguas del lugar y terrenos cercanos por medio de canales con una pendiente de 3%.

Posibilidades de mejorar la alimentación

Hay que suplir de manera especial las necesidades de las madres gestantes y las crías recién destetadas. Existen posibilidades como:

Suplementos con bloques de sales minerales

Los bloques se pueden ubicar en los corrales para su consumo en las horas de descanso. Un bloque de 2 kilos puede durar 1 año y ser consumido por 50 animales; el costo es de aproximadamente 7 bolivianos. Con este suplemento los animales pueden aprovechar mejor los alimentos consumidos y así resistir las épocas de mayor desnutrición.

Promoción de algunos alimentos alternativos

La henificación de la alfalfa es una práctica factible y cada vez más utilizada entre los ganaderos de las provincias Atahuallpa y Sajama en el departamento de Oruro. Tradicionalmente, existe también la henificación de una planta llamada *ghora* que crece en los lugares con mucha humedad. Las familias la cosechan en los meses de enero y febrero y luego la henifican.

Pastos de corte

Se puede sembrar alfalfa, avena o cebada. En lugares con poca agua sembrar alfa resulta difícil. Existen variedades de alfa alfa que resisten las alturas y el frío, y que se pueden sembrar en las alturas del Altiplano en el mes de diciembre, para henificarles 3 meses después.



Mejorar la sanidad

Control de parásitos externos e internos

La mejor forma de controlar la sarna es no introducir animales de dudosa procedencia en una majada sana. Por ello, es necesario realizar una revisión minuciosa de los animales a introducir. Si los animales se enferman debe procederse de inmediato a la aplicación de insecticidas o anti-parasitarios inyectables como Ivermic. Con este tratamiento se controlan también los parásitos internos.

Dentro del proyecto de AIGACAA el control tanto de parásitos internos como de externos se efectúa mediante campañas programadas. Las campañas de desparasitación organizadas por promotores de sanidad animal son bien recibidas aun en lugares con condiciones de manejo rústico de los animales. Se han implementado campañas de desparasitación mediante cronogramas de los comités de Ayllus de las comunidades. Los productos que se han utilizado incluyen Vetalben al 3,6% para parásitos internos, Diazil para externos, e Ivermic para ambos tipos de parásitos.



Baño anti-sármico refaccionado por AIGACAA.

En la crianza tradicional muchas familias utilizan plantas nativas para los tratamientos de los diferentes tipos de parásitos. Puede resultar efectivo realizar experimentos para reintroducir estas prácticas. Por ejemplo, AGRUCO, un centro de investigación e interacción social de la Universidad Mayor de san Simón de Cochabamba, dedicada al saber campesino, ha realizado trabajo en este campo. Se ha encontrado plantas con una efectividad antiparasitaria similar a Valbazen Cobalto 10% (1 aplicación). Estas plantas medicinales son: Paico (*Chenopodium ambrosioides*), Ajenjo (*Artemisia absinthium*) y Nakhatola (*Baccharis incarum*). Para parásitos externos los productores reconocen la efectividad de plantas como la menta y chaka thola.

Evitar enterotoxemia en las crías

La mortalidad de las crías por enterotoxemia puede reducirse mediante un manejo adecuado de las madres y sus crías en el período de la parición. Se recomienda cambiarles de dormitorio con frecuencia o sacar el guano de los dormitorios. Además, en el período de la parición hay que sacar a las madres de los bofedales, llevándolas a pastar en praderas secas o en otras áreas.

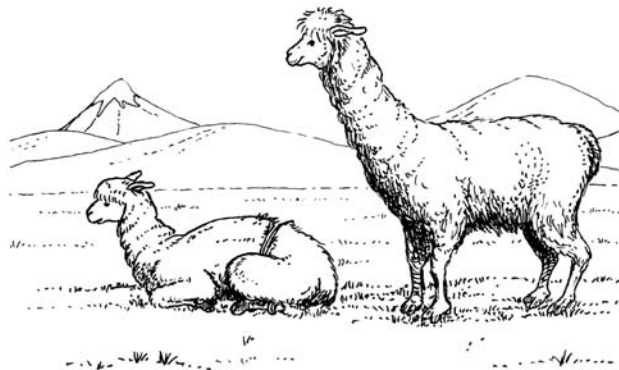
Otra posibilidad está en los experimentos con vacuna y sueros anti-clostridium. En una prueba en la comunidad de Ulla Ulla (departamento de La Paz) con una sola aplicación de la vacuna y el suero se redujo la mortalidad de las crías por enterotoxemia en un 40%.

Mejorar la protección

Las alpacas pasan en las horas de la noche en sus corrales, los que se pueden mejorar buscando mejor protección contra el viento, lluvia, nevadas y heladas. Se puede experimentar con construcciones simples con materiales localmente disponibles, para garantizar una mínima protección, que puede salvar la vida especialmente de las crías recién nacidas y animales débiles y enfermos. Luego, durante la época de partos, se requiere de un control de las madres y sus crías, apoyando cuando sea necesario, y secando las crías recién nacidas, para evitar que se congelen.

Mejorar el manejo reproductivo**Selección y cambio de machos reproductores**

En este aspecto se puede observar la necesidad de una selección de machos reproductores. Con esta práctica mejora la producción general de la majada y



El empadre amarrado y controlado.



es posible evitar la consanguinidad. La selección de reproductores se realiza por medio de la identificación de características tales como el color y finura de la fibra, la conformación general de la raza y la salud del animal.

El cambio de reproductores se efectúa a través de la utilización de machos provenientes de otros rebaños y con las cualidades requeridas para el mejoramiento del nuevo rebaño. Hay que tomar en cuenta que se debe emparejar a las hembras con machos del mismo color.

Empadre alternado

El empadre se efectúa durante los meses de lluvia, de enero a marzo, dado que la disponibilidad de forrajes influye en la predisposición de los animales. Entre los sistemas controlados de empadre que se aplican está el del sistema alternado. Éste consiste en distribuir a los machos en 2 grupos. En cada grupo debe haber por lo menos 1 macho para cada 16 hembras durante 20 hasta 25 días. Después de un descanso de 10 días se introducen los machos en el otro grupo de hembras para aquellas que aún no han empadrado.



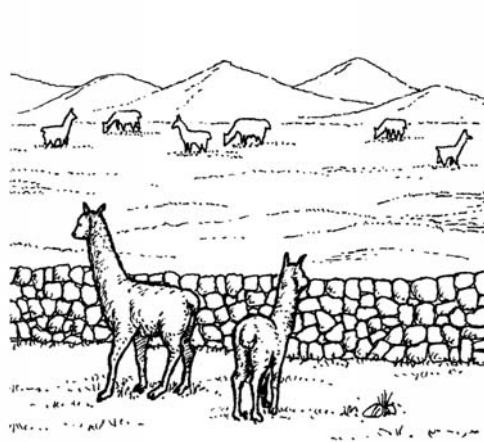
Debe evitarse el empadre de hembras sin suficientes desarrollo.

Control de la parición

El control de la parición, tanto de las madres como de las crías, evita muertes en los recién nacidos y problemas reproductivos en las hembras, especialmente los problemas de retención de placenta e infección de la matriz. A las crías hay que desinfectarles el ombligo y hay que asegurarse de que la madre las acepte y las amamante bien.

Destete

Separando a las crías de sus madres a cierta edad se logra una rápida recuperación de la madre y un normal desarrollo de su preñez. El destete se practica al año de edad. Se puede utilizar los métodos tradicionales de destete, o realizar una cerca de piedra para tal fin. Éste tiene la ventaja de poder alimentar mejor a las crías.



Destete de las crías con cerca de piedra.



Métodos tradicionales de destete.

Evitar el cruce entre alpacas y llamas

Para evitar la malformación de llamas y alpacas como resultado de su cruce, se pueden establecer zonas específicas para la crianza de cada una de estas especies.

Elementos que requieren mayor investigación

- Estudio sobre el cómo enfrentar los diferentes aspectos del sobrepastoreo.
- Investigar y evaluar las formas tradicionales de curar y evitar enfermedades que utilizan las familias criadoras de alpacas.



- Investigar la aplicación de la vacuna y el suero anti-clostridium para el control de la enterotoxemia en las crías.
- Estudios de la utilidad de cuero de alpaca.
- Estudios sobre las posibilidades de reemplazar las ovejas por camélidos en las diferentes zonas del Altiplano.
- Estudios de la rentabilidad de las alpacas en comparación con la de las ovejas.
- Estudios sobre cómo evitar la Sarcocystosis de los camélidos en el ambiente familiar andino.

Algunas organizaciones trabajando con alpacas en Bolivia y Perú

AIGACAA	Asociación Integral de Ganaderos en Camélidos de los Andes Altos. Director: Luis Ticona. Casilla 6032, La Paz, Bolivia. Tel. oficina: (+591 2) 2814451, fax (+591 2) 814450.
CICCS	Centro de Información de Camélidos Sudamericanos. Junto a IVITA edita la 'Revista de Camélidos Sudamericanos'. Lima, Perú.
IVITA	Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura. Huancayo, Perú.
PROQUIPO	Programa de Quinoa Potosí.
UNEPCA	Unidad Ejecutora del Proyecto Camélido.
IBTA Bolivia	Instituto Boliviano de Tecnologías Agropecuarias. Santa Cruz, Bolivia.
ISQANI	
CIPCA	
CISA	Coordinadora Inter Institucional del Sector Alpaquero (Perú).
CONACS	Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos (Perú).
Universidad de Puno (Perú)	
CEPA	Centro de Ecología y Pueblos Andinos. Calle Toledo, zona sur, Oruro, Bolivia Tel.: (+591 2) 2272613 cepa@untonet.bo Edita revista: Eco Andino.

Bibliografía

- ACHÁ, Pedro y Boris Szyfres, 1986
Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Organización Panamericana de la Salud. Publicación No. 503.
- CIMCA and World Concern Latin América, 1995
Indigenous women, andean knowledge and animal production.
- FERNÁNDEZ, María E., 1989
La organización de la producción en comunidades campesinas alto-andinas. SR-CRSP informe tecnológico No. 98.
- FERNÁNDEZ, María E., 1989
Dominio tecnológico de la mujer en los sistemas mixtos de producción de las comunidades campesinas andinas. SR-CRSP informe tecnológico No. 103.
- MARTÍNEZ, Domingo, y Mercedes Barrera, 1989
Uso del trabajo familiar en comunidades campesinas agro pastoriles andinas. SR-CRSP informe tecnológico No.101.
- PONZONI, Raul.W. 1996
Manual de prácticas de manejo de alpacas y llamas. Cuadernos técnicos de la FAO: Producción y Sanidad Animal No. 130.
- PROGRAMA QUINUA POTOSÍ - PROQUIPA, 1996
Manejo de bofedales. Manual de extensión. Potosí, Bolivia.
- SCHNEIDER, Thomas, 1995
Informe sobre la consultoría científica respecto a la triquinelosis, cisticercosis y sarcocistiosis en Bolivia.
- SOMMO, Moro, y Carlos Guerrero, 1987
“Enfermedades infecciosas y parasitarias de las alpacas”.
En: *Revista de Camélidos Sudamericanos*, No. 4, octubre, 1987, Lima, Perú.
- VAN RIJCKEGHEM, Marcos, 1996
“Conocimiento actual sobre sarcocistiosis en camélidos domésticos y su contexto sociocultural”. En: *Revista del Centro de Ecología y Pueblos andinos*, año 1, número 1.

12

La crianza familiar de cuyes



*Sergio Lizaca B.¹
Karen Pérez Decker¹*



Introducción

El cuy es un roedor mamífero originario de la zona andina del Perú, Ecuador y Bolivia. Los cuyes fueron domesticados por los pueblos precolombinos, como lo comprueban los hallazgos de restos de huesos y pieles acompañando restos huma-

¹ Sergio Lizaca B., Programa Postgrado UMSS, Cochabamba, Bolivia, y Karen Pérez Decker, Cochabamba, Bolivia.

Este capítulo recibió el apoyo de Rico Numbela, Mejocuy, Cochabamba, Bolivia, Orlando Guzmán Ayala, ETSA, Cochabamba, Bolivia, y Johan Koeslag, Escuela Agropecuaria Internacional Larenstein, Deventer, Holanda.

nos en tumbas ceremoniales. Éstas son pruebas de que la especie ya era conocida y consumida como carne por estos pueblos. Durante la época del Incario la explotación y utilización de este pequeño roedor fue intensa y de gran importancia como principal fuente de proteína de origen animal. En la época de la Colonia y la República, la explotación de cuyes se vio afectada por la introducción de especies animales introducidas por los conquistadores; sin embargo, la importancia de su crianza y consumo se mantuvo sin mayores cambios en muchas regiones de los Andes Sudamericanos.

Los cuyes no solamente tienen importancia alimenticia. También son utilizados en eventos sociales, ritos y en curaciones tradicionales por los pueblos andinos. Su crianza es un elemento casi indispensable para las familias rurales en Bolivia, sobre todo en los valles interandinos, la Puna y el Altiplano. Otros países con crianza de cuyes son: Perú, Ecuador y Colombia. La importancia de estos animales en la cultura indígena, la facilidad para iniciar la crianza, la forma simple de crianza en las casas utilizando el ambiente de la cocina o el patio, el uso de todo tipo de subproductos de la agricultura y desperdicios de cocina, la inmediata disponibilidad de los animales para ser consumidos o vendidos, y el abono natural que proporcionan para fertilizar los cultivos, todos son elementos que explican el porqué su crianza es tan común en las casas de las familias andinas.

El presente trabajo pretende mostrar elementos de importancia en la crianza familiar de cuyes. Primero, cuatro familias hablan de sus experiencias con este tipo de crianza y luego se analizan las dificultades y posibilidades de la crianza cavícola familiar. Como ejemplo del trabajo de extensión de esta especie, se analizan las actividades de dos proyectos: MEJOCUY, el proyecto de cuyes de la Universidad Mayor de San Simón en Cochabamba, y PAAC, una organización no gubernamental con sede en Cochabamba, Bolivia.

La crianza rústica de cuyes nativos

Doña Valeria Ponce Torrico, de 75 años, vive con su hija Lidia, su yerno Carmelo Franco y sus 3 nietos en la comunidad de Banda Arriba, ubicada a dos kilómetros de la localidad de Cliza en el Valle Alto de Cochabamba. Esta familia, además de dedicarse a la producción de leche, la cual está a cargo de Carmelo y de su esposa Lidia, tiene una pequeña crianza de cuyes a cargo de la abuela, quien es ayudada por su nieta Nayra de 6 años. La nieta mayor de 12 años ayuda a sus papás con el cuidado de las vacas.



Doña Valeria cuenta: *“Yo siempre he criado cuyes porque mi mamá me enseñó y ahora pues le enseñaré a mi nieta, para que cuando yo me muera ella ya sepa cortar alfa y otras cosas para el cuidado de los cuyes.*

Yo crío a mis cuyes para ayudar en la casa cuando no tenemos dinero, algunas veces para comprar material escolar para mis nietas o a veces para verduras para cocinar. Esto hago para ayudar a la familia, también comemos los cuyes cuando no tenemos carne y para cocinar en cumpleaños”.



Doña Valeria Ponce Torrico con su nieta, cuidando a sus cuyes.

“Mis conejos (nombre común para cuyes) viven todos juntos en su casita, pero estoy pensando en separar a los machos de las hembras y de las crías, porque matan mucho a las crías y pelean mucho. La casita la limpio cada semana en época de lluvias, pero cuando no llueve nomás limpio cada mes. Cuando aparecen gusanos en los restos de la comida fumigo o hago humear incienso para desinfectar, esto también para que no aparezcan vinchucas en la casa”.

“A mis cuyes les doy de comer alfalfa pero solamente cuando hay mucha; en la época de frío les doy algunas veces alfalfa y también pasto, avena, chala y las cáscaras de lo que cocinamos. No les doy agua, pero mis conejos cuando comen chala buscan agua para tomar porque la chala es muy seca. Por eso les voy a empezar a dar agua. Su comida se las doy en el piso de su corralito”.

“Yo vendo solamente mis conejos machos en el mercado del pueblo a 5 bolivianos y llevo unos 4 ó 5 para vender. La gente que nos compra siempre prefiere machos, porque son un poco más pesados y grandes que las hembras. Cuando mato para comer también son los machos, y tienen que estar bien crecidos. Ahora tengo 9 o más crías, 12 mamás, un macho y 7 u 8 maltitas (cuyes en desarrollo). Las cuyes vuelven a quedar preñadas después que han puesto las crías”.

“Mis cuyes a veces se enferman con diarrea y cuando uno está enfermo lo sacamos, lo matamos y lo botamos, si es que no se ha muerto antes, para que no contagie a los demás. Lo mismo hacemos cuando aparecen algunos con sarna: los sacamos y botamos después de matarlos. Si supiéramos cómo curarlos los curaría y los cuidaría como mi hija hace con las vacas, pero yo no sé”.

“Cuando nos roban, o los gatos y perros se comen a los conejos, tenemos que comprar otros. Si quedaron hembras compramos machos, si no al revés compramos hembras. Esto también para que no se crucen entre hermanos o con sus papás”.

Concluye Doña Valeria: *“A mí me gusta criar puros cuyes criollos, porque los peruanos son muy grandes y su carne no tiene un sabor rico como los nuestros cuando los cocinamos”.*

Crianza rústica de cuyes nativos y peruanos



Don Servando Cosío con su hija.

Don Servando Cosío, de 45 años, y su esposa, doña Elsa Paredes, viven en la localidad de San Benito que está ubicada a 38 kilómetros cerca de la antigua carretera Cochabamba - Santa Cruz, en el Valle Alto. Don Servando se dedica al cultivo comercial de rosas. Además tienen otros cultivos, como papa, avena y maíz, y la crianza de algunas vacas, cerdos y cuyes.

En el patio hay una pequeña caseta para los cuyes que tiene una altura de 1 metro. La encargada de la crianza de los cuyes es doña Elsa, a quien ayudan sus 3 hijas cuando éstas tienen tiempo o cuando están de vacaciones.

Don Servando cuenta: *“Antes teníamos cuyes criollos y peruanos de forma separada porque éstos se peleaban. Pero con el tiempo se acostumbraron y ahora viven juntos y hasta se cruzan entre ellos.*



Además, pensamos trasladar a los cuyes cerca de las vacas porque ahora están muy cerca de la casa. Esto es porque nuestros padres nos enseñaron que los cuyes tienen que estar cerca de nosotros para cuidarlos del frío y cuidarlos también de los perros y gatos que se los comen”.



Cuyes criollos y peruanos en diferentes grupos.

Doña Elsa continúa: *“Yo soy la que los cuida, dándoles de comer todo el tiempo alfalfa y, cuando en el invierno escasea el alfa, entonces les doy un poco de avena, un poco de chala y todas las cáscaras de lo que cocino. Casi nunca les doy agua para que tomen. Yo aprendí a criar cuyes de mi mamá y crío para cocinar para nosotros, para algún cumpleaños o cuando nos visitan amigos que llegan de afuera, como de la Argentina, La Paz o de Cochabamba”.*

“Ahorita tengo más o menos 30 cuyes y todos viven juntos. A veces vendo 4 ó 5 cuyes machos cuando tengo muchos machos, o cuando tenemos alguna necesidad de dinero en la casa; los vendo a 5 bolivianos. A veces si son gorditos los vendo hasta 7 u 8 bolivianos. Las hembras también se venden al mismo precio pero sólo si son gorditas. En noviembre, para la fiesta de Todos Santos se vende mucho conejo en el pueblo; llega a costar hasta 10 bolivianos cada cuy”.

“Su corral y su casa las limpio cada dos semanas porque se junta rápido la basura, comienza a haber mal olor y aparecen los gusanos. Mis cuyes no se enferman, sólo algunas veces los machos se pelean y se hacen heridas. Para que no pase eso mato a los machos que causan las peleas o los llevo a vender. Cuando hay muchas peleas yo ya sé que hay muchos machos”.

Sigue don Servando: *“Antes criábamos conejos de Castilla, eso también era sólo para consumo nuestro porque su carne es muy rica. A esos conejos yo los curaba dándoles algunas gotas de Azul de Metileno en el agua y casi nunca se me enfermaban con diarrea. Ahora fumigo la casa de los cuyes con Dimetuato y Motocrong, que son insecticidas para las rosas. Eso lo hago para que no aparezcan vinchucas, ni arañas y ni siquiera moscas en el corral de los cuyes”.*

Doña Elsa continúa: *“Los cuyes criollos ponen de 3 a 4 crías y su carne es más rica que la de los peruanos, que ponen solamente 2 ó 3 crías. Para que tengan buena cantidad de crías las hembras deben estar más maduras que los machos con los que se van a cruzar; lo mismo pasa con los chanchos”*.

Don Servando indica: *“Cuando construya una nueva casa y un nuevo corral para los cuyes será mucho mejor, porque estará a una altura de 1,50 metros para que no entren los gatos ni los perros, y el piso va a ser un poco inclinado para facilitar la limpieza. Por todo eso, si me sale todo bien tal vez críe más cuyes para vender”*.

Crianza familiar de cuyes en pozas

Ejemplo 1

Don Ezequiel Cabezas y doña Josefina Salazar viven con sus cuatro hijas: Roxana, Zulma, Claudia y Norma, en la comunidad de Banda Arriba, en la localidad de Cliza en el Valle Alto de Cochabamba. Es una zona plana de valle, a unos 2.800 metros de altitud, que tiene agua para riego por medio de pozos y lluvias irregulares. En esta zona crece de todo, especialmente maíz, papa, hortalizas, durazno y manzana.

El problema principal de la zona está relacionado con el minifundio, ya que cada vez hay menos tierra disponible para las familias. También ha sido dañina la sequía que ha durado ya 10 años. Para reducir los riesgos, muchas familias no se especializan en una actividad específica, sino combinan muchas actividades diferentes.

La familia Cabezas tiene ingresos de sus vacas lecheras, y don Ezequiel es miembro del módulo lechero de Banda Arriba. Además, tienen en su casa un local público donde venden chicha. Se dedican a la crianza de varias otras especies de animales, como patos, gallinas y cuyes. Don Ezequiel relata: *“Antes criábamos cuyes, eran poquitos, sólo unos 10, que estaban aparte en una caseta y sólo para el consumo. Los perros entraron y se lo comieron todos. Después me quedé pensando en hacer un lugar más grande y seguro, porque veía que había algo, que eso podía dar”*.

La familia participó en unas actividades de capacitación del ‘Programa Piloto de Crianza Familiar en el Valle Alto de Cochabamba’ que realizó el proyecto MEJOCUY de la Universidad Mayor de San Simón de Cochabamba, en convenio



con FAO-PESA. El objetivo de este programa era mejorar la crianza familiar tradicional de cuyes y la capacitación para su manejo integral en los valles de Cochabamba. Con esa base, don Ezequiel empezó de nuevo con su crianza de cuyes, esta vez construyendo pozas cuadradas, como recomendaron los técnicos del proyecto. Ahora la pequeña cuyera familiar-comercial está manejada por los dos esposos con la ayuda de sus cuatro hijas, cuando éstas están de vacaciones.

Doña Josefina nos dice: *“Antes criaba todos los cuyes juntos con sus crías, no destetaban, como sabía de siempre, como aprendí de mis padres. Pero así es difícil limpiar, a veces se morían atrás de las tinajas de chicha o de los adobes y no se veían; por eso no me gustaba criar en la cocina cuando los criábamos todos juntos. Seguramente los machos se mordían y peleaban, porque al carnear sólo se veían heridas. Cuando veía heridas los carneábamos y los vendíamos. Ahora en las pozas es más cómodo limpiar y controlar, además ya es más fácil agarrarlos para poder curarlos”*.

Sigue don Ezequiel: *“Aparte de lo que hemos comido ya he recuperado el costo de los pozos y la compra de animales. Pero a los animales siempre los cuido bien. La limpieza la hago por semana y controlo siempre las moscas, no se ven todavía a las vinchucas. Me gustan estos cuyes peruanos porque, aunque nacen pocos, son grandes y más rápidos para crecer”*.

“Ahora estoy pensando hacer la crianza más grande. Tengo 56 cuyes entre chiquitos y grandes. Tengo tres pozas de empadre y el resto es para la venta. La venta es por tamaño, no importa si son hembras o machos, el precio es entre 10 a 11 bolivianos. Pero baja a partir de diciembre; en el mercado el par está a 15 y a veces a 18 bolivianos. Pero yo no llevo, la gente viene a buscarlos aquí”.

Ejemplo 2

Don Florentino Camacho y su esposa doña Emilia Ponce viven en la zona de Banda Arriba, ubicada a 2 kilómetros de Cliza en el Valle Alto de Cochabamba. La pareja tiene cuatro hijos, de los cuales el mayor ya está casado y la segunda, una mujer, se fue a trabajar a la Argentina. Sólo se quedaron con sus padres los dos últimos, que están estudiando en el colegio.

Don Florentino cuenta: *“Antes trabajé como transportista con mi trufi que viajaba entre Cliza y Cochabamba. Pero vendí el trufi y ahora sólo me dedico a trabajar cultivando unos terrenitos que tengo, a criar mis cuyes y otros animales. Pero a mí lo que más me gusta son los cuyes, en cambio a mi esposa le gustan más las vacas. Ella es la encargada de las vacas, y además está en el módulo lechero donde entre-*

ga la leche que luego se entrega a la PIL (planta procesadora de leche). A mí más me gustan los cuyes porque crecen y se multiplican más rápido, y cuando no tengo dinero puedo vender algunos. Me sacan de cualquier apuro, siempre tengo dinero en el bolsillo”.

“Yo hice algunos cursillos en Punata donde nos enseñaron cómo criar los cuyes. Nos dieron un manualito, y según ese manualito les construí su casita en una superficie de 4 por 5 metros cuadrados. Mi esposa primero me dijo: ‘Haz las pozas en el piso’, pero luego me entró una idea y las hice de dos pisos. Todo lo construí con ladrillos y lo terminé con barro. Para el segundo piso utilicé caña hueca y barro, luego ladrillo, y terminé con barro”.

Don Florentino afirma: *“Cuando se reboca con barro tiene que estar bien liso para que no queden huecos; esto se hace para que no aparezcan las vinchucas, porque las vinchucas buscan los huecos para vivir y para poner sus huevos”.*

“Yo separo a mis cuyes en machos y hembras; en cada pozo pongo 10 hembras y un solo macho para que se reproduzcan. Tengo 8 de estos pozos y tengo dos pozos más donde separo a las crías que ya están grandecitas, las divido en machos y hembras. De estos pozos vendo cuyes o los saco para comer. Mis 10 hembras y mi macho se reproducen por lo menos durante 2 años, cada vez tienen de 3 a 4 crías. Luego los cambio por otros más jóvenes. Mi papá criaba antes, tenía pocos, sólo unos 10 solamente para comer y todos eran criollos; él fue que me enseñó a criar. Mucho antes yo también tenía puros criollos y luego me compré peruanos, pero ahora tengo puros cruces”.

Sigue don Florentino: *“Les doy de comer alfalfa todo el año y en invierno; cuando escasea la alfalfa les doy también chala y las cáscaras de lo que cocina mi esposa. También les doy afrecho humedecido con agua, esto lo comen muy bien. Cuando no estoy los cuida y atiende mi esposa, y a veces, cuando tienen tiempo, mis hijos la ayudan con el cuidado de los animales. Les damos su comida por la mañana, a mediodía y por la tarde, y no les doy de tomar agua”.*

“Mis cuyes no se me enferman, porque limpio y además oreo sus pozas cada mes. Y como le dije no tengo problemas con vinchucas porque en mi corral no van a encontrar ningún hueco donde puedan criar. A veces aparecen pulgas y piojos en los animales, pero entonces preparo un balde de agua con Neguvón y baño a mis cuyes uno por uno sin mojarles la cabeza. Esto también lo aprendí en el cursillo que fui a recibir en Punata”.



“Vendo cuando no tengo dinero y además vendo para las Fiestas de Toco, Todos Santos y la Fiesta del Carmen. Vendo en el pueblo una cantidad de 10 a 20 cuyes a un precio de 7 u 8 bolivianos. Pero en las fiestas llegan a costar unos 10 bolivianos. Cuando hay que matar para comer lo hace mi esposa, porque a mí me da mucha pena cortarles el cuello. Por eso cuando va a pasar esto yo me salgo de mi casa. Mi esposa me los cocina en ch’anka (caldo con cuy entero) con las maltitas, y lambreado (cuy frito); esto lo hace con los cuyes de un año. A mí me gustan los dos platos. Mi esposa cuando cocina saca 5 piezas de cada cuy y a veces cuenta la cabeza porque hay algunas personas que les gusta”.

Añade don Florentino: *“Como ya no voy a trabajar manejando el trufi, estoy pensando construir otro corral para dedicarme a criar y vender más cuyes”.*

Factores de importancia para proyectos

Potencial de la crianza de cuyes

Unas de las características del cuy es la rapidez de su reproducción y su adaptabilidad a diferentes climas y ecosistemas. En Bolivia predomina el cuy nativo y los mestizos (cruza de cuyes nativos con peruanos). Los cuyes nativos son de cuerpo pequeño y con una gran rusticidad que le permite adaptarse a condiciones difíciles y alimentación de baja calidad.

Otras ventajas de los cuyes son la facilidad para manipularlos, su bajo índice de mortalidad, la rápida adaptación de las crías a su medio, y las posibilidades de alimentación a base de productos como desperdicios de la cocina, subproductos de cosechas, cereales y alfalfa. Su único subproducto, el estiércol, tiene grandes cualidades como abono orgánico. El cuy es apreciado por las familias por su carne, que es una fuente importante de proteína de excelente calidad.

En Bolivia se estima que hay una cantidad aproximada de 10 millones de cuyes, criados en su mayoría en sistemas extensivos a nivel familiar en forma tradicional rústica. El cuy se cría en todos los departamentos, excepto en los departamentos tropicales: Santa Cruz, Pando y Beni. La mayor cantidad de criadores se encuentra en los valles, valles interandinos y el Altiplano, que corresponden a los departamentos de La Paz, Oruro, Potosí, Chuquisaca y Cochabamba. En las zonas de mucha altura, donde es difícil desarrollar el cultivo de alfa, la crianza de cuyes es limitada.

Por su crianza milenaria en el medio andino, el cuy está incluido en muchos aspectos de la cultura indígena. Por un lado, el consumo de cuyes es bastante tradicional, hay una gran variedad de platos que se preparan con la carne de cuy. El consumo se realiza con mayor frecuencia en acontecimientos festivos, por invitaciones o visitas entre amigos y familiares. Por otro lado, el cuy se utiliza como animal de sacrificio en ritos y en actividades relacionadas con la medicina tradicional. Los curanderos y los *kallahuayas* (médicos tradicionales andinos) utilizan el cuy de color negro para diagnosticar enfermedades.

La crianza de cuy tiene un buen potencial, por ser una especie que la población rural tiene costumbre de criar y de consumir. El cuy es una posibilidad de alimento e ingreso inmediato para la familia, especialmente para la mujer. Otras ventajas de su crianza son la disponibilidad de animales nativos seleccionados, la construcción de su vivienda que se realiza con materiales localmente disponibles, y la poca inversión que se necesita una vez que la crianza está establecida.

Otro elemento que llega a ser un potencial en el proceso de mejoramiento de las poblaciones locales es su precocidad. Con un manejo adecuado, se puede aumentar considerablemente la cantidad de crías en un año. Además, se puede aprovechar en el mejoramiento de este animalito la gran variabilidad genética existente entre éstos; existen 16 tonalidades de pelaje en los cuyes nativos de Bolivia. Por esta variabilidad hay un gran potencial en cuanto a las estrategias de mejora genética.

El consumo de cuyes en restaurantes urbanos todavía es limitado. Existen prejuicios contra el consumo de esta carne en los centros urbanos, a pesar de la calidad excelente de este producto. Con una buena promoción y educación se pueden eliminar definitivamente las falsas creencias que limitan su consumo y ampliar el mercado de este producto.

Diferentes formas de crianza familiar de cuyes

Crianza rústica o tradicional

Este tipo de crianza es el más difundido, tanto en el Altiplano como en los valles y valles interandinos de Bolivia. Este sistema se caracteriza por tenerlos sueltos muchas veces dentro de la cocina, debajo de la cama, o en construcciones rústicas.

En los valles es común una cuyera de dos pisos, construida con adobe y malla. Los cuyes viven en la parte alta, y la parte baja es utilizada para otras especies, como gallinas, pavos, palomas, patos o conejos de Castilla.



En este sistema tradicional se crían entre 10 y 30 animales juntos, sin diferenciar el sexo o la edad, siendo generalmente animales nativos. La mayor actividad la realiza la mujer; sin embargo, en el cuidado y manejo es apoyada por sus hijos. La producción se destina por lo general al consumo familiar, y muchas veces el excedente se comercializa para cubrir alguna necesidad inmediata de la familia. Generalmente se venden o sacrifican machos cuando existen muchas peleas entre ellos.



Crianza rústica de cuy en la cocina.

Crianza familiar en pozas

En este tipo de crianza se utilizan cuyeras pequeñas o medianas, construidas generalmente con adobe, madera u otro material localmente disponible, y en algunos casos se hacen con cemento. Las cuyeras tienen pozas para separar a los animales en grupos por edad y sexo, lo que permite aumentar su productividad y bajar su mortalidad. Algunas veces es el hombre el que está a cargo, apoyado por su esposa e hijos.

Se utilizan en este tipo de crianza cuyes criollos o nativos, y también cruces con cuyes peruanos o animales peruanos puros.

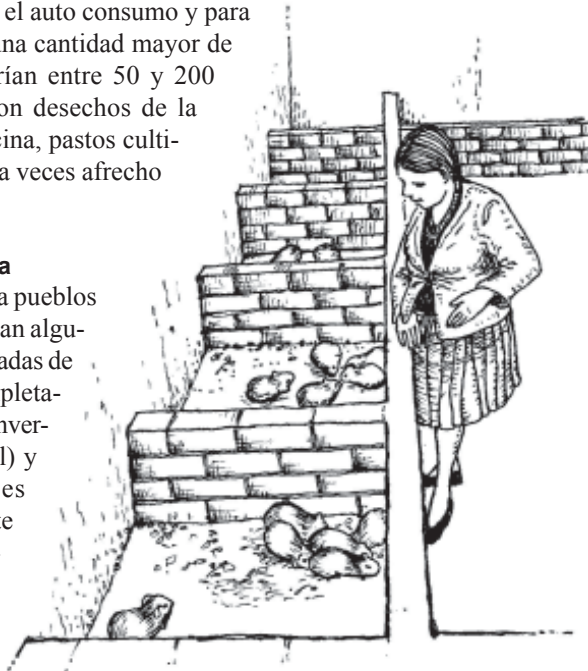


Crianza rústica en los valles de Cochabamba en una cuyera de adobe, con gallinas abajo.

La producción es para el auto consumo y para el mercado. Se tiene una cantidad mayor de animales, los que varían entre 50 y 200 cuyes, alimentados con desechos de la agricultura y de la cocina, pastos cultivados como alfalfa, y a veces afrecho de trigo.

Crianza especializada

En las zonas cercanas a pueblos o ciudades se encuentran algunas crianzas especializadas de cuyes destinadas completamente al mercado. La inversión de dinero (capital) y tiempo de atención es mayor, y generalmente la alimentación es basada en pastos cultivados, subproductos de la agricultura y alimentos balanceados similar a la de la



La crianza en pozas.

industria avícola. En este tipo de crianza, se puede llegar a tener hasta una cantidad de 1.000 animales con ambientes protegidos y bajo control para evitar el ingreso de animales depredadores. Generalmente se utilizan animales de rápido crecimiento, como son los cuyes mestizos o peruanos mejorados.

Elementos que limitan la crianza familiar de cuyes

Crianza prohibida en centros urbanos por vinchuca

Por las inadecuadas construcciones utilizadas como cuyeras en muchas zonas de Bolivia, especialmente en los valles, la crianza de cuyes está relacionada con la presencia de la vinchuca. Este insecto vive en las grietas de las paredes principalmente hechas de adobe y de la cañahueca, que frecuentemente se utiliza en estas construcciones. A través de sus heces fecales y picaduras la vinchuca puede pasar el parásito que causa la enfermedad de Chagas a las personas. Por esta razón, en Bolivia la crianza de cuyes está oficialmente prohibida por las autoridades en muchas zonas urbanas.



Limitaciones del mercado

La carne de cuy es de excelente sabor y calidad, y se caracteriza por tener un alto nivel de proteínas y minerales, y un bajo nivel de grasa. En el área rural la carne de cuy nunca deja de emplearse para ser servida en grandes acontecimientos; los platos preferidos son ch'anka, lambreado y picante de cuy. Las familias rurales no consumen esta carne cotidianamente ya que en la cría familiar el número de cuyes es reducido y no daría abasto.

Prejuicios contra la carne de cuy en el área urbana

En el área urbana la carne de cuy no es popular, si se considera que podría estar ampliamente difundida y aceptada. Los ciudadanos no tienen la costumbre de comer carne de cuy y la rechazan, por una parte, por su aspecto gelatinoso cuando ésta se enfría. Sin embargo, cuando se sirve sólo la carne sin la piel no es gelatinosa.

Probablemente lo más importante es la influencia de un 'tabú cultural', parecido a la que se da con la carne de llama, alpaca y cabra, debida a la necesidad de mucha gente de la clase media de diferenciarse de la cultura indígena. La clase media considera que esta carne está destinada al consumo de las clases sociales marginadas. Posiblemente, muchos de estos prejuicios se remontan a la época de la Colonia, cuando la Iglesia Católica prohibió el consumo de animales y cultivos andinos, con el objetivo de reforzar los mercados para los productos de las especies introducidas por los españoles, como las ovejas, porcinos, bovinos y otros. Ejemplos de las falsas creencias con relación a la carne de cuy son: asociación del cuy con la rata, y el contenido de ácido úrico en la carne.

Comercialización informal

Existe un sistema de comercialización informal que no ha llegado a constituirse en un incentivo para la crianza. La comercialización de los animales para su venta a los restaurantes generalmente es hecha por intermediarios que adquieren los animales de los criadores o en las ferias provinciales. También los venden en los mercados de las ciudades, principalmente en el de Cochabamba, donde se vende el cuy faeneado. Sin embargo, la forma de comercialización que predomina en los diferentes mercados del país es la de cuyes vivos, sin determinar el peso ni la edad del animal.

Inestabilidad de los precios

La disponibilidad o escasez de forraje influye en la cantidad de animales ofertados en las ferias. Los precios varían de acuerdo a la disponibilidad de anima-

les y las épocas de fiestas. Además no existen normas estándar de calidad y tamaño que permitan fijar escalas de precios en el mercado.

Mortalidad y pérdida de los animales

En la crianza rústica, la mortalidad y pérdida de los cuyes puede llegar hasta un 30%. La mortalidad varía según la estación del año, siendo mayor en la época de lluvias. El promedio de mortalidad es entre 15% y 25% al año. Las causas principales de mortalidad son:

Depredadores

Perros, gatos, ratas y comedrejas se comen a los cuyes.

Robo

El robo de los cuyes por parte de personas es un elemento que obliga a mantener a los animales cerca de la casa, bajo un control casi continuo.

Intoxicación

Al fumigar a la cuyera con insecticidas contra las vinchucas, existe el peligro de matar a los cuyes por intoxicación. Además, al utilizar productos tóxicos de la agricultura, pueden quedar restos de elementos químicos en la carne.



Depredadores.

Aplastamiento de crías

Por mantener un número grande de machos juntos con las hembras, hay muchas peleas cuando una hembra entra en celo después del parto. En este proceso, los machos se hieren y las crías recién nacidas pueden ser aplastadas.



En la crianza en un solo grupo, las peleas entre machos puede ocasionar el aplastamiento de crías.



Enfermedades

Muchas familias matan a un cuy que se enferma con diarrea o sarna, para evitar que contagie a los demás animales. Esto lo hacen cuando no se sabe cómo curar las enfermedades. Otras familias conocen el tratamiento de las enfermedades más comunes, como diarrea, dermatitis (infección de la piel), y conjuntivitis (infección del ojo), las que combaten con medicamentos caseros y hierbas. Por ejemplo, es común el uso de plantas astringentes, como algarrobo, quiwiña y bolsa de pastor, para controlar las diarreas frecuentes.

Necesidad de pastos de corte

Para la crianza de cuyes se requiere de una cantidad mínima de pastos, como alfalfa u otro tipo de pasto de corte, como avena o cebada. De lo contrario, este elemento limita la crianza en zonas secas de gran altura y en las zonas de minifundio.

Manejo reproductivo

Degeneración por consanguinidad

En la crianza rústica predomina el manejo en colonias: los cuyes son criados dentro del mismo espacio, independientemente del sexo, edad o peso. Como resultado, existen fuertes problemas de degeneración por consanguinidad o cruce entre parientes. En estas colonias, se da además el cruce temprano de las hembras, las que tienen pocas crías con una elevada mortalidad.

Manutención de varios machos

El tener una gran cantidad de machos juntos genera peleas frecuentes entre ellos, lo que les causa heridas y la mortalidad de las crías recién nacidas.

Selección negativa

Por destinar los machos más grandes al consumo o a la venta, la colonia se degenera poco a poco.

Razas nativas

El uso de las razas nativas predomina en Bolivia por el sabor superior de su carne, su fertilidad y su rusticidad. Su tamaño es



El cuy nativo o criollo.

pequeño y su costo es más bajo que los cuyes grandes, lo que facilita su compra y venta en los mercados locales. Las poblaciones nativas no son una limitación sino más bien una oportunidad de mejora genética y productiva, adaptada perfectamente a su ambiente.

Mortalidad en el parto

Se pueden presentar diferentes problemas durante el parto, especialmente en el primero. Éste puede ocasionar la muerte de las crías y raras veces de la madre. Hembras nativas primerizas, cruzadas con machos de la línea peruana, pueden morir al parir crías muy grandes.

Deficiencias en la nutrición

El cuy es una especie que puede aprovechar plantas verdes con un solo estómago. Tiene dos tipos de digestión: una digestión química en el estómago, y otra digestión biológica en el ciego, que se realiza con la ayuda de microbios. Estos dos tipos de digestión depende de los alimentos. Por ello, el animal puede ser exclusivamente herbívoro, o ingerir otro tipo de alimento. A pesar de estas cualidades, existen muchos problemas nutricionales en la crianza rústica.

Agua

En términos generales, las familias no suministran agua a sus cuyes debido a que consideran que hay suficiente agua en los alimentos. Sin embargo, este caso se da solamente cuando se les dan alimentos verdes frescos, y cuando no hay hembras lactantes. El consumo normal de agua de un cuy adulto consumiendo pastos secos es 120 cc de agua al día. Por la falta de agua, las madres lactantes pueden comerse a sus crías.

Competencia por los alimentos

Cuando se manejan todos los cuyes juntos, los más grandes no dejan que los pequeños coman lo necesario para su crecimiento.

La densidad no debe ser de más de 10 animales de engorde por metro cuadrado o por poza.



Los grandes no dejan comer a los pequeños.



Alimentos contaminados

La contaminación de los forrajes con pulgones, y la mezcla con plantas tóxicas, como trébol amarillo, leche leche, cicuta y malva, puede causar diarrea y la muerte de los cuyes. Otra posible fuente de contaminación es la que se da con los residuos de insecticidas o fungicidas. Forrajes sin secar, calientes y con hongos también pueden crear problemas en la digestión, especialmente timpanismo o hinchazón del estómago. Además, al colocar los alimentos directamente sobre el suelo hay una mayor contaminación por gusanos de las moscas, y con excrementos de cuy, ratas y ratones.

Cantidad y calidad de los alimentos

Los cuyes consumen prácticamente cualquier tipo de forraje verde, llegando a consumir hasta un 30 % de su peso al día. La alfalfa es sin lugar a dudas el mejor forraje que se puede proporcionar a los cuyes. En ciertas épocas y zonas del país, cuando no hay suficiente alfa, ésta se combina con productos como avena, hojas de cañahueca, chala, y las cáscaras de haba, zanahoria, arveja y papa. Otros forrajes son: vicia, trébol, kudzú, desmodium, triticale, kingrass, kikuyu, saracacho, brachiaria y, en las zonas templadas, el raigrass.

Falta de vitamina C

Por falta de vitamina C los animales jóvenes pueden tener fracturas espontáneas, cicatrización deficiente, formación de callos, problemas en los dientes, y parálisis en las patas delanteras. Los cuyes no pueden sintetizar esta vitamina en su estómago y, por eso, es necesario que reciban una cantidad suficiente en los alimentos. Con el consumo de pastos verdes no hay peligro de que haya deficiencias. En la época seca hay que suministrar esta vitamina en la dieta; el suministro de cáscaras de papa y zanahoria puede proporcionar muy bien la cantidad necesaria.

Falta de minerales, calcio y fósforo

La falta de estos minerales se manifiesta principalmente por la debilidad en las patas del animal (raquitismo) y en un desarrollo retardado. Otra manifestación es cuando las madres se comen a sus crías. Con una variedad de alimentos y con la venta de los animales viejos, el riesgo es menor. Los pastos son una excelente fuente de estos minerales.

Cambios en el horario y la ración

Los cuyes comen mucho durante la noche. A veces, al no darles suficiente alimento en la



Cuy con timpanismo.

noche y suministrarles mucho por la mañana, les puede dar timpanismo, especialmente si comen pastos que no están secos. Un cambio brusco de ración también puede afectar, sobre todo a los cuyes peruanos.

Poca resistencia al frío, calor y humedad

Frío y viento

El cuy es un animal sensible a cambios bruscos de temperatura y a los vientos fuertes; por eso, desde épocas muy antiguas ha sido criado en la cocina. Ahora es común en los valles su manejo en pequeñas construcciones fuera de la cocina, las cuales necesitan ofrecer suficiente protección de la lluvia, del frío y del viento.

Humedad

Un cuy adulto produce hasta 100 cc de orín por día. En el trópico este hecho implica que es necesario que haya suficiente ventilación para evitar problemas de elevada humedad y amoniaco, resultado de estas grandes cantidades de orín. Por eso, en estas zonas hay que utilizar un piso tipo rejilla con caña hueca, o un tipo malla, en forma de red, que deja pasar el orín.

Enfermedades

Una de las principales causas por las cuales los cuyes se enferman es la falta de limpieza e higiene en los ambientes donde se encuentran. Los cuyes mal alimentados también son más susceptibles a contraer enfermedades. Las enfermedades más comunes son:

Salmonelosis

Es una de las enfermedades más frecuentes y ocasiona una alta mortalidad. Se presenta más en épocas húmedas, cuando hay cambios fuertes de temperatura y también cuando comen alimentos contaminados por ratas o ratones. Aparece más en las crías y en las madres preñadas, causándoles diarrea, decaimiento y el pelo que se les eriza. Puede presentarse acompañada de vómitos y parálisis en las patas delanteras. Con esta enfermedad hay un riesgo de contagio para los seres humanos.

Neumonía o infección de los pulmones

Es muy común que los cuyes contraigan esta enfermedad cuando se dan cambios bruscos de temperatura, en ambientes húmedos, o si están expuestos a corrientes de aire. Los cuyes son poco resistentes a las corrientes de aire. Les causa estornudos, tos, secreción en la nariz, y se les hace difícil respirar.



Diarrea con sangre

En un ambiente húmedo y poco higiénico los cuyes pueden verse afectados por una diarrea persistente y con sangre a causa de la coccidiosis.

Timpanismo

Se produce cuando se les da alfa húmeda o caliente sin orear, o por cambios bruscos en la alimentación. Se les hincha el vientre, les da mucho dolor, y la respiración se les hace difícil. Muchas veces muere el animal.

Dermatitis o infección de la piel

Se detecta por la pérdida de pelo en forma de círculos, primero en la cabeza y luego en la espalda. Esta enfermedad es causada por un hongo (*Trichofiton o Microsporium*). Los animales jóvenes, débiles y con heridas son los más susceptibles a contraerla. También se puede contagiar a las personas.

Conjuntivitis o infección de los ojos

La infección puede deberse a peleas o golpes y también al polvo, la suciedad o gases amoniacales por el exceso de orines.

Parásitos internos y externos

En un ambiente con poca higiene y en el que hay desperdicios amontonados, los parásitos tienen la oportunidad de reproducirse y contagiar a los cuyes con rapidez. El ambiente puede llenarse con vinchucas, y los mismos cuyes pueden contraer así una serie de parásitos internos y externos de otras especies, como aves, cerdos, ovejas, perros, gatos, ratones y el hombre. Por eso no deben criarse junto con otros animales. Además, no hay que pastar a otras especies en el área de pasto verde para los cuyes.

Parásitos externos

En todo el cuerpo:

Piojos: *Gliriccola, Trimenopon, Gyropus y Menacanthus* (de las aves)

Pulgas: *Pulex irritans* (del hombre), *Echidnophaga* (de gallinas),
Ctenocephalides (del perro y gato), *Xenopsillus* (de ratas)

Chinches:

Garrapatas:

En el hocico y las orejas

Sarna: *Psoroptes, Dermanyssus* (de las aves), *Ornityssus*,
Chirodiscoidus

Parásitos internos

En los intestinos:

Gusanos redondos: *Ascaris*, *Paraspidodera*

Protozoos: Coccidiosis por *Eimeria caviae*

Zoonosis

La crianza de cuyes dentro de la casa, combinada con la falta de limpieza, causa una acumulación de desperdicios en los que se juntan moscas, gusanos de moscas, ratas y ratones. En los huecos del adobe o de la cañahueca, pueden reproducirse las vinchucas, las que, si están enfermas, pueden transmitir la enfermedad de Chagas. Las zoonosis de menor incidencia causadas por el cuy son: Salmonelosis (*Salmonella typhimurium*), Sarna zoonótica, Toxoplasmosis, Listeriosis, Clamidia aviar y Carbunco (mayor información en capítulo 16).

Estrategias y experiencias de proyectos

En Bolivia hay pocas organizaciones trabajando con la crianza familiar de cuyes. Desde 1987 con el proyecto MEJOCUY, bajo un convenio interuniversitario entre la Universidad Técnica de Berlín y la UMSS, se inicia el primer proyecto nacional, asumiendo la responsabilidad para el estudio, investigación y mejoramiento genético del cuy en Bolivia. El proyecto MEJOCUY quiere impulsar el mejoramiento de la crianza tradicional, para que pueda convertirse en una crianza más adecuada y orientada al mercado. Los trabajos de investigación del proyecto, en su primera fase, se han reflejado en más de 20 trabajos de tesis de pregrado, así como tres tesis doctorales. Para difundir los resultados de su investigación, ha implementado convenios con entidades nacionales e internacionales. Hoy en día, el proyecto MEJOCUY tiene un convenio con el Programa Especial de Seguridad Alimenticia (SEPA), de la FAO. Algunas de las prioridades en el trabajo de MEJOCUY son:

Promoción de la organización y capacitación de familias criadoras de cuy

En los años noventa, MEJOCUY trabajó el 'Programa de Crianza y Consumo del Cuy en los Valles de Cochabamba' con unas 40 comunidades. Durante esta experiencia, en MEJOCUY se vio la necesidad de crear las Asociaciones Comunales de productores, para mejorar el proceso de mercadeo, gestionar créditos y prestar servicios a sus socios, fomentando principalmente el autoconsumo. La idea era que



una asociación puede facilitar el proceso de transformación y empaquetado, para que los productos de cuy puedan llegar en mejores condiciones a los mercados, restaurantes y almacenes. Otra función importante de las asociaciones es la promoción de los productos de cuy, estimulando la organización de ferias de cuy en diferentes localidades, para promover su consumo a gran escala, destacar las cualidades nutritivas y digestivas de la carne de cuy, hacer invitaciones para visitar unidades de producción y distribuir muestras gratuitas.

En Colombia existe la experiencia con ASOCUY, una asociación de productores de cuy en manos de mujeres criadoras, que se formó con el objetivo de que sus asociadas organizaran la comercialización. Mujeres de algunas comunidades en Nariño, por ejemplo, iniciaron una producción comercial, apoyadas para la inversión inicial con créditos de un proyecto holandés y de UNICEF. Aunque implicó un incremento de trabajo para las mujeres, éstas estaban muy satisfechas por los ingresos obtenidos. Luego, los hombres se interesaron también; algunos trataron de reemplazar a las mujeres en el área de la comercialización.

En Bolivia, sin embargo, no existen asociaciones que persigan estos objetivos. La organización en pequeñas cooperativas, y la implementación de la crianza por medio de Asociaciones de Madres, son algunas experiencias aisladas en este campo. Sin embargo, existen varias organizaciones bolivianas con experiencia en la capacitación sobre cuyecultura, que podrían constituirse en potenciales centros para la difusión y comercialización del cuy.

Mejoramiento genético del cuy nativo

MEJOCUY ha realizado varios estudios de mejoramiento genético utilizando dos estrategias: selección y cruzamiento. A diferencia de las actividades en el Perú, en Bolivia se trabaja basándose en la variabilidad existente en el cuy nativo boliviano.

Selección de cuyes criollos bolivianos

El objetivo es crear un nuevo genotipo o población mejorada manteniendo las características de adaptación que presenta el cuy local. Aparte de la conformación y la salud del animal, se seleccionó reproductores que a los 56 días tenían un mayor peso y que procedían de una camada de 3 o más crías, logrando de esta manera genotipos con mayor nivel de reproducción.

Los criterios tradicionales de selección también se han tomado en cuenta, como por ejemplo un mayor número de dedos que lo normal (sojtallas), el tipo de

pelaje (de preferencia pelo corto), el color (animales de color café claro o bajo son menos nerviosos), y el color de los ojos (evitar los ojos rojos, porque estos animales son más nerviosos).

Crianza de cuyes peruanos

Este programa tiene como objetivo conservar y seleccionar tipos de cuyes provenientes del Perú. En ese país, los trabajos con el cuy se iniciaron en 1966. En 1970 se inició un programa de selección, con miras a mejorar el cuy peruano utilizando un genotipo de características un poco diferentes (fenotipo) al cuy nativo (ecotipo “Cajamarca”). Los animales se seleccionaron por su precocidad (edad del primer empadre) y prolificidad (número de crías por parto). Así, se crearon las tres líneas de cuyes mejorados: Perú, Andina e Inti. Estos ‘cuyes peruanos’ se utilizan ahora en Bolivia en la crianza más especializada.



El cuy peruano.

Programa de cruzamientos

El cruce entre el cuy boliviano nativo seleccionado y las líneas de cuyes peruanos ha producido un híbrido, denominado línea sintética. Estos animales son más productivos en cuanto a fertilidad, crecimiento y vitalidad que la población de cuyes nativos bolivianos seleccionados. Esto produjo poblaciones que, a la vez de mantener su rusticidad y resistencia a condiciones difíciles, tienen un mejor nivel en su productividad. El problema con estos cruces es la dificultad de mantener el nivel de híbrido en las crianzas familiares.



Mejoras en el manejo reproductivo

Crianza en pozas

La crianza de cuyes en pozas, y su manejo en grupos, son elementos primordiales para mejorar esa crianza, al igual que para evitar la consanguinidad, la mortalidad de las crías y el empadre prematuro. Ésta se puede realizar a pequeña escala, como lo demuestran las experiencias familiares mencionadas anteriormente. Se maneja a los cuyes en grupos separados por edad y sexo:

Grupo 1:

Hembras madres, preñadas o con crías recién nacidas, con un macho.

Grupo 2:

Hembras recién destetadas hasta 2 meses de edad.

Grupo 3:

Machos recién destetados hasta 2 meses de edad.

Grupo 4:

Hembras de engorde.

Grupo 5:

Machos de engorde.

Primer empadre

Las hembras inician su actividad sexual entre las 6 y 8 semanas de edad; sin embargo, a esa edad todavía son muy pequeñas. El celo se presenta cada 16 días. Entre los 80 y los 90 días las hembras están maduras. El peso de la madre es una variable más confiable que la edad. Así, las hembras pueden iniciar su apareamiento cuando tienen un peso de más de medio kilo (edad aproximada de tres meses), están sanas y no tienen ningún defecto. Los machos están listos para el empadre a los 4 meses de edad.

Empadre permanente

Se tiene un macho por cada grupo de 8 a 12 hembras como máximo. Las hembras reproductoras deben mantenerse con el macho permanentemente, para aprovechar el celo que presentan las hembras una o dos horas después del parto. Se ha constatado que un poco más del 70% de las hembras presentan este 'celo postpartum' y que éste depende de la calidad de la alimentación.

Así, el intervalo entre partos es igual a la duración de la preñez: 68 a 70 días. Basándose en este tipo de empadre, puede haber de 4 a 5 partos anuales por hembra. Bajo este manejo, se pueden utilizar las hembras durante 5 a 6 partos y

luego descartarlas. Al no presentarse o aprovecharse este celo, las hembras son empadradas después del destete. En este caso, el intervalo entre los partos es de 110 a 120 días. En los estudios no se encontraron diferencias en cuanto al tamaño de la camada entre los dos momentos de empadre.

Parto, lactación y destete

El número de crías nacidas puede variar de 1 hasta 7, pero lo más frecuente es que sean de 1 a 4 crías. El número de crías depende de la constitución genética de los animales y del estado de nutrición de la madre. La madre se come la placenta y limpia las crías, que nacen bien desarrolladas. La lactación dura entre 10 y 15 días, y a los pocos días empiezan a comer forrajes. El destete se realiza entre 1 y 2 semanas de edad, porque así hay una menor mortalidad de las crías. Sin embargo, cuando se presentan crías nacidas con bajo peso el destete es recomendable hacerlo a las 3 semanas de edad. La práctica de destetar al mes puede llevar a un empadre prematuro de la cría.

Disminución de la mortalidad entre las crías

El aplastamiento, la alta densidad de animales en las pozas y la falta de alimentos son las causas principales de la mortalidad de las crías. La falta de alimento lleva a que las madres compitan con sus hijos para comer. Además, influyen las peleas entre machos cuando hay una hembra en celo. Se puede disminuir esta mortalidad, al no limitar la cantidad de alimentos, dejar sólo un macho con las hembras y utilizar ‘cercas gazaperas’, que permiten que las crías puedan comer aparte. Cuando la temperatura está debajo de los 12°C, es necesario poner una fuente de calor durante la lactación y aun una semana después del destete.

Evitar la consanguinidad

El cruzamiento entre padres e hijos, o entre hermanos, deriva en defectos de las crías y en una alta mortalidad. La consanguinidad se evita introduciendo reproductores nuevos cada 2 años en la población. También se pueden cambiar los reproductores con otra familia que tenga cuyes que provengan de familias numerosas, padres con buen peso y de buen estado de salud.

Mejorar la nutrición

Sistemas de alimentación

Para una alimentación a base de forraje generalmente se utiliza la alfalfa. Al no haber alfalfa en algunas épocas, y en algunas zonas del país (trópico, altiplano), se pueden utilizar diferentes combinaciones de forrajes, incluyendo chala de



maíz, avena, cebada, rastrojos de haba, arveja y papa. El forraje concentrado, en forma de alimento balanceado o peleteado, puede constituir hasta el 40% de toda la alimentación.

Como alternativa para el alimento balanceado, también se puede utilizar afrecho de trigo o una masa de maíz molido. Por cada 10 kilos de afrecho, se puede añadir una cucharadita de sal yodada. Para estos alimentos se pueden utilizar vasijas de barro de forma especial para que no puedan ser volteadas ni permitan la entrada de los animales en su interior.

Cantidad de forraje

Un animal en crecimiento debe consumir entre 150 y 200 gramos de forraje verde al día, y un adulto hasta 300 gramos. Por eso, para 100 cuyes peruanos se requiere cultivar aproximadamente una arrobada de alfalfa (5 cortes al año). El forraje debe estar disponible día y noche, suministrándolo dos veces al día a una hora establecida.

Evitar el timpanismo

Para evitar el timpanismo se debe tener cuidado en no dar a los animales pastos muy húmedos o calientes; esto se logra ventilando los pastos durante algunas horas antes de ser suministrados a los cuyes.

Evitar los parásitos internos

El campo de forraje para los cuyes no debe utilizarse para el pastoreo de otros animales para así evitar la contaminación con parásitos.

Infraestructura

Las cuyeras o pozas deberán ubicarse de preferencia en un ambiente cerrado a fin de evitar los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire y los daños por depredadores, como perros, gatos, ratas y comadrejas.

Evitar la vinchuca

Se requiere que la cuyera no tenga huecos donde la vinchuca puede vivir con facilidad. Existen varias formas de hacerlo; la cuyera de adobe se puede rellenar con cal una vez al año, para que las paredes se mantengan lisas.

Medidas de las pozas

Las medidas más recomendables de las pozas son de 0,5 hasta 1,5 metros de largo por 1 metro de ancho y 50 cm de altura. Las separaciones pueden ser de adobe o ladrillo, pudiendo también utilizar madera. El piso puede ser de tierra o

madera, revestido con cemento. En climas fríos, se puede utilizar como cama la paja seca, chala de maíz o cascarilla de trigo, arroz u otro material seco, como virutilla de carpintería. En zonas con mucha humedad o calurosas, el piso puede ser hecho de cañahueca, reforzada con malla de gallinero, y las divisiones pueden ser de madera o la misma malla. En un espacio de 4,5 metros cuadrados se pueden manejar unos 40 cuyes.

Pozas de dos pisos

Para ahorrar espacio se pueden construir pozas de dos pisos. En este caso las medidas del largo no pueden ser mayores de los 75 centímetros, para poder facilitar el manejo y lograr agarrar con facilidad a los animales en el fondo de los pisos. Las pozas con pisos se pueden construir con adobe y cañahueca y con yeso.

Módulos para crianza de cuyes a campo - pastoreo

En este sistema, que es poco utilizado, se colocan sobre el pasto (pradera) corrales móviles, que están contruidos como cajones con paredes, techo y piso de malla. Los animales consumen el pasto a través del piso de malla, debiendo mover la jaula a medida que el pasto es consumido.

Contenedores para el suministro de forrajes

Se pueden construir contenedores para el suministro de forrajes; éstos reducen el desperdicio y permiten la recuperación del residuo para utilizarlo con otras especies. Además, mejoran las condiciones sanitarias, porque los alimentos no se contaminan con heces u orín de los cuyes.

Se pueden utilizar barras, que son contruidas con dos piezas de madera o fierro y una bisagra, entre las cuales se cierra el forraje por la parte más gruesa del tallo. Las barras se suspenden en forma tal que el forraje llegará a tocar el piso. Es el sistema más barato y fácil de construir. También existen canastas contruidas con red metálica de una pulgada, suspendidas sobre las pozas. Este sistema es adecuado en la crianza en pozas.

Bebederos

El suministro de agua en latas o vasijas se puede mejorar sujetándolos con un poco de cemento sobre una ladrillo o una piedra, de manera que no se levanten del suelo y que no puedan ser volcados. El bebedero a sifón es una botella de plástico que se inserta, sin invertirla, en una base de cemento que tiene una pequeña cavidad donde los animales pueden beber; está colocada a una altura de 5 cm. Este sistema evita la entrada de la suciedad.



Temas que requieren mayor investigación

- Investigaciones sobre manejo y control de mortalidad en lactantes sobre todo en zonas frías.
- Investigaciones sobre las formas tradicionales de manejo, sobre las formas de curar y prevenir enfermedades, y su cosmovisión.
- Investigar formas adecuadas para la prevención de problemas sanitarios.
- Adecuadas formas de construcción que permitan evitar la presencia de vinchuca sin riesgo de intoxicación de los cuyes.
- Detectar el interés de las familias criadoras para formar asociaciones de familias criadoras de cuyes y mejorar las condiciones del mercado.
- Formas apropiadas de difusión de tecnologías en el manejo de cuyes.
- Formas para promover el consumo de carne de cuy en la población urbana.
- Formas para controlar la vinchuca en la crianza rústica.
- Utilización de diferentes genotipos (híbridos) creados a partir de las poblaciones de cuyes nativos bolivianos y peruanos existentes.
- Investigaciones en la evaluación del rendimiento de los diferentes genotipos creados o a crear en diferentes zonas ecológicas, pruebas de la interacción entre genotipo y medio ambiente.
- Evaluación de calidad de forrajes tropicales, para su utilización en la crianza de cuyes en las zonas o regiones del trópico y subtrópico.
- Evaluaciones o estimaciones sobre el mínimo de población que requiere una familia para garantizar un consumo regular y genere impacto en su dieta diaria.

Organizaciones trabajando con cuyes en Bolivia

MEJOCUY - UMSS	Elizabeth Rico, directora. Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias. Carretera Petrolera km. 4 1/2, Cochabamba. Tel (+591 4) 4224469, E-mail: mejocuy@comtexto.entelnet.bo
ESCUELA DE AGROZOOTECNIA DE ITAPAYA "Ciudad del Niño"	Centro de Defensa del Cuy Nativo Director Marcelo Tonazolli
PROYECTO DE ASISTENCIA AGROBIOENERGÉTICA AL CAMPESINO (PAAC)	Directora: Magdalena Mendrano. Manuel Ferrufino No. 501, esq. R-nacional, Cochabamba. Tel. (+591 4) 4226031
CEDEAGRO	Mizque, Dpto. de Cochabamba.
INCCA	Vacas, depto. de Cochabamba.
ITAC	Chapare.

ITAT Tarata, dpto. de Cochabamba.
 PROYECTO DE CAPACITACIÓN AL SOLDADO
 CEPROCA
 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ORURO
 FUNDO DE CONDORIRI
 CORDEOR - CADEA
 IBTA ALTIPLANO y Estación Experimental de Patacamaya (La Paz).
 SEAPAS
 FUNDACIÓN QUECHUA - AYMARA
 CEDEFOA
 PAC-II
 QHANA La Paz.
 SEMTA
 UNIVERSIDAD DE SIGLO XX
 Oruro.
 ACLO Chuquisaca.
 CARE
 IPTK
 CIAT Santa Cruz.
 CARE Tarija.
 CEPA Oruro.

Bibliografía

- ALIAGA RODRÍGUEZ, Luis, 1979
Producción de cuyes. Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú.
- ARROYO BARRETO, Oscar, 1990
Diagnóstico de la explotación de las crianzas familiares en Perú y principales lineamientos de políticas para su investigación. Informe técnico No. 2 1990, Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agro-industrial (IIAA).
- CAHILL, Jennifer, Gisbert Holting, Elizabeth Rico, 1995
 MEJOKUY: Primer Curso y Reunión Nacional de Cuyecultura, 28-30 de junio 1995.
- CAHILL, Jennifer, Marcelo Azuga, Gisbert Holting, Jorge Saba, 1995
Instalaciones y manejo de cuyes. Boletín técnico No. 2, MEJOKUY.
- CHAUCA, L., 1995
 "Producción de cuyes (*Cavia porcellus*) en los países andinos". En: WAR/RMZ 83, 1995/2.



- FINZI, Alessandro, Oscar Solando, Patrizia Morera, 1994
Estudios sobre comederos para cuyes. Centro de Defensa del Cuy Nativo, Escuela de Agrozootecnia de Itapaya, Cochabamba.
- FINZI, Alejandro, Oscar Solando, Angélica González, 1994
Avances técnicos en la crianza de cuyes. Centro de Defensa del Cuy Nativo, Escuela de Agrozootecnia de Itapaya, Cochabamba.
- KOESLAG, Johan, 1989
The guinea pig as meat producer. ILEIA, abril 1989 vol. 5 No. 1
- LIZECA, Sergio, 1990
Estimación de los componentes de varianza en una muestra poblacional del cuy nativo boliviano. Tesis Ing. Agrónomo. Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia.
- LIZECA, Sergio, 1997
Selektion auf Fruchbarkeit and Körpergewicht aus einem Genpool des Bolivianische Meerschweinchens. Tesis - Dr.sc. Humboldt Universitat, Berlin. Deutschland.
- RICO, Elizabeth, Marcelo Azuga, Gisbert Holting, 1994
Alimentación en cuyes. Boletín técnico No. 1, MEJOKUY.
- RICO, Elizabeth, Claudia Rivas, 1998
Manual sobre manejo de cuyes. Programa de crianzas familiares de cuyes, proyecto Mejocuy-UMSS, PESA, MAGDR/FAO.
- SOUZA, Lorenzo, 1983
Crianza y explotación casera del cuy. Proyecto MACA, CORDECO, FAO, Naciones Unidas Bol./80/004.

13

Crianza familiar de conejo angora

René Peña Castellón¹



Introducción

En Bolivia, el cuy se denomina popularmente con el nombre de ‘conejo’. La crianza familiar de cuyes es una actividad antigua y hasta el día de hoy está muy difundida en las diferentes zonas de Bolivia.

El nombre de ‘conejo Castilla’ se utiliza para indicar la crianza de conejos de orejas largas. En los países andinos su crianza es poco difundida, si se compara con la

¹ René Peña Castellón, Granja Bonanza, Cochabamba, Bolivia.
Este capítulo recibió el apoyo de Elizabeth Rico Numbela, Mejocuy, Cochabamba, Bolivia, y de Orlando Guzmán, ETSA, Cochabamba, Bolivia.

crianza de cuyes. Agregado a esto, hay poca costumbre de consumir su carne. Este conejo fue introducido con la conquista española, aunque hay indicios de la existencia de conejos silvestres en la época precolombina en México. El conejo Castilla se cría dentro de la estrategia de diversificación, para utilizar su carne, pieles y estiércol.

La crianza de ‘conejos angora’ es una actividad nueva en Bolivia. Estos animales, originarios de los montes del Himalaya en Asia, durante varios años se criaban por la calidad tan particular de su pelo. Su crianza requiere niveles relativamente altos de tecnificación, y por eso estaba limitada a algunas familias en zonas donde existía el apoyo técnico y los insumos necesarios. Hasta hace algunos años el mercado para el pelo del conejo angora estaba garantizado por una fábrica procesadora en La Paz, aunque esta situación ha cambiado drásticamente.

El presente trabajo pretende mostrar elementos de importancia de la crianza familiar de conejos angora. Primero, dos familias hablan de sus experiencias con este tipo de crianza, y luego se analizan las dificultades y posibilidades de la crianza familiar de conejos angora. También están incluidas las experiencias de la granja Bonanza, en El Paso, Valle Bajo de Cochabamba, que apoya a familias criadoras de conejos angora, con insumos y la comercialización de pelo. Como última parte de este capítulo (13.8), se explica cómo esta crianza ha llegado a fracasar en los últimos años, gracias a las dificultades en este mundo cada vez más globalizado.

Crianza combinada de conejos angora y cuyes

Doña Helena Vallejos, de 25 años, vive con su esposo, Carlos Veizaga, y su pequeño hijo en una zona plana en el Valle Bajo de Cochabamba en la comunidad Maicaranchó. Inicialmente, la familia vivía en Cochabamba donde don Carlos tenía un trufi con línea. Cuando vendieron el trufi, el año pasado, se fueron a vivir al campo. Compraron una arrobada de tierra en Maicaranchó e iniciaron la crianza de cuy y de conejos angora.

Doña Helena cuenta: *“Empezamos con 60 conejos angora. Trabajábamos los dos, pero no nos alcanzaba. Hace unos 3 meses, mi esposo ha comenzado a trabajar fuera de la casa, como administrador en una granja de cerdos. Ahora sólo yo trabajo, me estoy dedicando al conejo y también al cuy. Teníamos también unos cerdos, pero los vendimo; ahora tengo nomás dos. Hace poco compramos una vaca lechera, que está pequeña todavía”*.



“Los cuyes por ahora van mejor, porque tengo más reproducción y rápido salen a la venta. La gente del lugar viene a comprar, casi no los llevo al mercado. Los cuyes comen alfa y en platitos les doy afrecho remojado con agua. También les doy zanahoria entera lavada. No tengo muertos entre los cuyes. Los tengo en pozas y jaulas y hemos hecho una caseta de ladrillos.

“Los conejos angora estan por ahora en el mismo galpón con los cuyes; después queremos hacer una cuyera nomás para los cuyes. No les pasa nada, los conejos y los cuyes pueden estar bien juntos. Pero tengo muchos animales y necesito más campo”.

“Los conejos angora van más o menos. Poca lana han dado este mes y la reproducción ha desminuido, no se han cruzado. Cuando recibimos los 60 conejos se murieron 20 con diarrea y estreñimiento. Pero en la granja Bonanza nos han dado otros animales y ahora estamos mejor”.



Doña Helena Vallejos con su hijo y uno de sus conejos laneros.

Esta familia recibió 60 conejos a crédito de la Granja Bonanza. También recibieron jaulas y alimento balanceado. En la granja Bonanza se elabora este alimento a partir de harina de alfalfa, afrecho y cereales como maíz, sorgo o cebada, con adición de vitaminas y minerales.

La familia entrega el pelo de sus conejos cada primer día del mes a la Granja Bonanza. Con la entrega del pelo van pagando la deuda poco a poco. Cuando tienen problemas por enfermedades, la reproducción o la poca producción de pelo, se reduce la ganancia de la familia.

Sigue doña Helena: *“Los conejos angora son bien delicados. Hay que cuidarlos bien. Ahora que estoy trabajando sola no siempre les doy su comida en su horario.*

Parece que esto les afecta también en la producción de pelo. Debe ser entonces por eso. Un mes disminuye el pelo y el otro mes nomás está bien. No es fácil. Quería pagar el teléfono con el dinero del pelo de este mes, pero no fue suficiente. Por ahora no estamos ganando mucho, pero estamos pagando la deuda. Cuando hayamos pagado va a ser mejor”.

Crianza más especializada de conejos angora

Don Germán Escóbar, de 42 años, y su esposa Rosa Tapia tienen 5 hijos. Viven en la zona de Montecato en el Valle Bajo de Cochabamba. Dos de sus hijas mayores están casadas y las otras, que tienen 13 y 15 años, van a la escuela en Quillacollo. En la casa también vive una niña adoptada.



Melina Escóbar, hija de don Germán Escóbar, controlando a uno de los conejos frente a las jaulas individuales de hierro de su granja.

La familia tiene un terreno pequeño, de un poco más de media arrobada. La mitad la tienen sembrada con alfa y la otra mitad con árboles frutales: durazno, pacay y palto. Doña Rosa tiene un vivero en la casa y lleva plantas ornamentales a Santa Cruz. Don Germán tiene un microbús propio y su hijo trabaja en una línea de trufis que opera entre Cochabamba y Quillacollo.

Don Germán nos cuenta: *“Todos trabajamos. Desde muy joven yo estuve una temporada en mecánica y soldadura. Ahora nos estamos dedicando al conejo angora; ahora tenemos 500”.*

“Yo en un principio crié cuy mejorado, de los peruanos que dieron en la universidad. Recibí 20 en total, entre hembras y machos. Con el tiempo han procreado a tres mil conejos. Pero hubo problemas, una enfermedad que no se podía controlar, y en



una noche se murieron más de mil cuyes. Parece que los corrales no eran adecuados; tenían diarrea y estreñimiento; a muchos también los intoxicamos con medicamentos. No teníamos ayuda técnica y después de eso nos deshicimos de la instalación de los cuyes. Empecé con los cuyes sin saber nada. Si hubiera habido alguien que me hubiera ayudado, tal vez hubiera ido adelante con eso. Pero no era así. Los técnicos privados pedían mucho dinero”.

“Anteriormente también me dediqué a las abejas, a la apicultura. Tenía 60 colmenas, pero me robaron 30 en una noche. Igual, nos deshicimos de ellas. El mercado también era muy barato y no había apoyo técnico. El trabajo del campesino es solitario. El hombre campesino no tiene el apoyo de un banco y muchas veces no hay técnicos. Tenemos que hacer las cosas y así aprender”.

“Luego hemos comenzado con los conejos angora. Pensé que quizá así podía ganar el sustento de mi familia, porque no hay dónde trabajar. Seguimos así hasta ahora, estamos trabajando mis hijas y yo, y a veces también mi esposa”.

Sigue don Germán: *“Hace 5 años atrás llegó un señor ingeniero a hablar sobre los conejos angora. Nos organizamos y varios pusimos 30 dólares cada uno, pero se perdió el ingeniero. No había posibilidad de encontrarlo”.*

“Mis sobrinos tenían conejo angora aquí en el Paso, y ellos me han puesto en contacto con la granja Bonanza de don René Peña. Él nos dijo que nos podía dar facilidades. Así empezamos dos años atrás, con 60 conejos a crédito para pagar con la lana, eran gazapos (conejos jóvenes) de 2 y 3 meses. Nosotros mismos hicimos las jaulas de fierro corrugado, utilizando las medidas de la granja de don René, porque yo conocía de mecánica. Después llevamos otros 327 conejos grandes con sus jaulas. De estos conejos han muerto 50 ó 60 por la edad. Ahora tengo 250 gazapos de mi producción”.

Don Germán nos explica: *“Con un cursillo que nos dieron en la granja Bonanza los pudimos hacer procrear. Yo he ido a los cursillos y después mis hijas han aprendido con lo que yo había aprendido. Ahora ya sabemos bastante”.*

“En un principio teníamos galpones, pero nos dimos cuenta de que el orín era muy fuerte, tiene mucho amoníaco. Los sacamos afuera poco a poco para aclimatarlos y se acostumbraron. Ahora están todos al aire libre, con un techo de calamina. Están en el pleno frío y así están muy bien”.

“Con estos conejos también hay enfermedades. Son bien delicados. Se presenta la diarrea y también la tórtula: es cuando se dobla el cuello porque tienen un proble-

ma en el oído. También les da sarna en el oído, y abscesos en el cuerpo. Esto es por esquilarse o por maltrato, el conejo se puede morir por eso”.

“También se resfrían, pero eso depende de cómo se aclimatiza a los conejos. Cuando están resfriados les lagrimean los ojos, yo les doy hojas de eucalipto para comer y se mejoran. También ahumar con mates de eucalipto les hace bien. El medicamento Cloranfenicol es muy caro, pero estamos utilizando una parte”.

“Para la sarna les estamos poniendo Matabichera en las orejas, da muy buen resultado, se derraman de por sí. Hasta cuando tienen la mastitis hay que sacarles el pus y ponerles Matabichera y también en los abscesos. Otra enfermedad que les da es estreñimiento, nosotros les damos vaselina líquida. Se compra en las farmacias y se les da con una jeringa en la boca”.

“El problema de los ojos a veces no se llega a sanar, aunque les pongamos cremas. Se les cierran los ojos, no mueren pero viven ciegos. Los recién nacidos también mueren de resfrío o diarrea, y también por un descuido cuando se salen de sus nidos y se los come un perro o un gato”.

“Para la diarrea les estamos dando Bactrín, que es un medicamento para los niños con diarrea. Se les da con agua con una jeringa en la boca. La diarrea les da porque consumen mucho verde y después toman mucha agua. O también la suciedad de los comederos y el agua. Igualmente cuando comen leche-leche o trébol, que son plantas tóxicas que se mezclan entre el alfa”.

“Hay que seleccionar bien el alfa para que no les dé la mortandad, pura alfa les estoy dando ahora. Les doy 4 días seguidos de alfa y un día de alimento peleteado. Eso es para economizar el costo porque es muy caro el alimento. En los 4 días que comen alfa, solamente 2 días les doy agua, o sea día de por medio, para controlar la diarrea. La diarrea los mata en 2 ó 3 horas. Esta forma de evitar que se mueran la hemos aprendido por nuestra propia cuenta”.

Sigue don Germán: *“En esta época de frío tenemos que dar más alimento. Se les puede dar heno de alfa. El conejo come también muchas otras cosas, hasta la cáscara del pacay y de papa. Tengo que darles comida de todo lo que puedo, porque no puedo gastar mucho y los centavos son para mi familia. A veces les doy avena verde o chala un poco remojada. Después también comen chala verde del choclo. El agua que les damos es normal, tenemos un turril y toman en sus bebederos automáticos, como en la granja. Para 500 conejos un turril es para una noche y un día”.*



“A veces hay problemas en la reproducción, los machos no quieren cruzarse, se enfrían. Esto nos pasó en los primeros meses. Después don Pedro Peña nos indicó cómo seleccionar a los conejos. La reproducción depende de seleccionar a los machos. No todos son aptos para el cruce. No tienen que ser ni muy gordos ni muy flacos”.

“También con las hembras hay que saber cuándo están aptas para cruzarse. Se ponen a rascar con sus patitas y hay que revisarlas, la vulva debe estar de color rojo. Después del cruce, palpamos a los 20 días para ver si están preñadas; si no están hay que esperar a la otra fecha”.

“Con cualquier macho o hembra salen crías con poca lana. Por eso hay que seleccionar. Cuando hay consanguinidad los conejos nacen chiquitos y deformes. A veces también el conejo da poca lana, porque está flaco. Cuando disminuye su lana, les doy cebada en grano. El alfa verde también es buena”.

Las hijas Melina y Daisi también explican: *“El conejo tiene que comer en su hora, nosotras les damos todos los días a la misma hora. Si no hacemos eso se pelan y disminuye la producción de lana, y también les da estreñimiento. A las siete de la mañana y a las siete de la noche les estamos dando la comida. Mi papá hace el aseo y cura a los conejos”.*

“También esquilamos a los conejos cada 45 a 50 días, de acuerdo al conejo. Lo hacemos con tijera, hemos aprendido en la granja y seguimos aprendiendo poco a



Daisy Escobar
con uno de los
conejos en desarrollo.

poco. A veces lo hace mi papá. Nosotras no sabemos muy bien todavía. Una buena coneja lanera da 130 hasta 140 gramos de lana. Éstas son buenas madres. Un macho bueno da 110 hasta 120 gramos”.

Continúan Melina y Daisi: *“Salen dos clases de pelo; uno para entregar, y el otro, que son los pelos largos, sirve para los nidos. Tenemos que tener cuidado cuando esquilamos, no hay que cortarles una teta o en otra parte, porque les salen abscesos muy feos. Las primeras dos veces cuesta porque el conejo no está acostumbrado para esquilarse. Se esquila todo el cuerpo, sólo sus patas traseras se quedan con pelo, porque pueden lastimarse en las jaulas”.*

Sigue don Germán: *“Estamos entregando el pelo una vez al mes. De eso tenemos que pagar 25 quintales de alimentos, cada quintal nos cuesta 11 dólares. Y también de los conejos estamos pagando 191 dólares cada mes y por las jaulas que hemos comprado. Ya he pagado 12 meses y me faltan 18 meses todavía. Después tendremos más utilidad, por ahora es poco, pero hay utilidad para esto. Estamos entregando entre 16 y 19 kilos de pelo cada mes de los 500 conejos”.*

“Una vez que hayamos terminado de pagar los conejos, queremos comprar más terrenos para tener más alfa. Ahora parte del alfa está en arriendo, también esto hay que pagar. También estoy pensando traer conejos de otra granja de aquí cerca”.

Don Germán: *“Es bueno este negocio, y don Pedro Peña ha sido bueno para ayudarnos. Él nos ha dado facilidades. Arriesgando se puede hacer todo. Si los conejos se me mueren, entraría en quiebra. Pero no creo, porque mayormente nos dedicamos a eso. Uno de mis sobrinos ha empezado con los conejos angora, pero ha tenido problemas y ha entrado en quiebra. Criar conejos angora es bastante delicado”.*

Factores de importancia para proyectos

Potencial de la crianza de conejos angora

La crianza del conejo angora es muy diferente a la crianza del conejo Castilla. El conejo Castilla se cría especialmente para el autoconsumo, y su función y manejo tradicional tiene similitudes con la cuyecultura familiar.

Los conejos angora tienen una función muy diferente: su crianza está dirigida exclusivamente al mercado y requiere de altos niveles de tecnificación. En zonas relativamente cercanas a una granja o a un proyecto, existen mayores posibilidades de una asistencia adecuada, alimentos balanceados y demás insumos necesarios.



Criados en estas circunstancias, los conejos angora son un potencial para las familias rurales en diferentes zonas y en diferentes climas.

El conejo angora tiene un alto índice de reproducción; la hembra puede empezar a criar desde los 7 meses y puede tener hasta 5 partos en un año, con unas cinco o seis crías por parto. Las posibilidades de sustituir una parte del alimento balanceado por forrajes y residuos de la cosecha lo convierte en un animal potencial para la crianza familiar. Además, el estiércol es de buena calidad y se puede utilizar como abono. La carne y la piel son subaprovechados.

El pelo angora tiene muchas ventajas sobre otras fibras naturales y sintéticas por su capacidad termo-aislante, su peso reducido y su impermeabilidad. Su uso es recomendado a personas con problemas de reumatismo o artritis.

Diferentes sistemas de crianza de conejos angora

Crianza de un número limitado de conejos

En esta crianza generalmente son las mujeres y sus hijos quienes le dedican tiempo al cuidado, la limpieza y la alimentación de un número limitado de conejos (de 10 hasta 100 animales).

La crianza más especializada

La crianza intensiva se da con un número que supera a los 100 conejos; se dedica generalmente toda la familia, aprovechando al máximo la producción de pelo y todos los subproductos.

Elementos que limitan la crianza de conejos angora

Riesgo y dependencia

Altas inversiones, créditos y deudas

La crianza de conejos angora es una actividad que requiere de una fuerte inversión inicial para obtener jaulas, alimentos y la compra de los conejos. Por eso, en la fase inicial de su crianza la familia tiene la necesidad de obtener un crédito y contraer una deuda. La crianza requiere también una inversión relativamente grande en trabajo con horarios fijos.

Técnica desconocida

La técnica utilizada para la crianza de estos conejos es ajena a la técnica de la crianza pecuaria tradicional. Especialmente por su crianza en jaulas individua-

les, la necesaria inversión y administración, y la gran cantidad de animales en un espacio reducido.

Animales delicados

Por su raza, los conejos angora son más sensibles que los cuyes o los conejos Castilla en la alimentación, el horario y demás elementos para su manejo.

Insumos externos

Los conejos angora requieren alimentos peleteados como parte de su alimentación. Por eso es necesario que haya una disponibilidad constante de estos alimentos, lo que incluye garantizar su compra y transporte. Asimismo, se requiere que haya medicamentos a disposición.

Mercado

Esta producción depende de un mercado externo, que en el caso de Bolivia está actualmente garantizado por la empresa Angora Sport, en La Paz. Para la carne, sin embargo, no hay un mercado garantizado por la poca costumbre de consumo de este producto. Sumado a esto, la carne no puede consumirse si el animal ha muerto como consecuencia de alguna enfermedad. Además, el precio de la piel es bajo y hay que saber conservarla.

Poco apoyo formal

Pocas organizaciones se dedican a este tipo de crianza, por lo que su desarrollo depende de las experiencias de los criadores y el intercambio de conocimientos.

Enfermedad, mortalidad y pérdida de los animales

Muchas familias hablan de una mortalidad alta de sus conejos en las primeras fases de su crianza, por la falta de experiencia con el manejo. La mortalidad de gazapos puede ser hasta de 10% mensual, y la de los destetados hasta de 5%. La mortalidad y el descarte de hembras reproductoras son hasta de 6% anuales y la de los machos laneros hasta del 4%.

Diarrea

La diarrea es un problema común que causa pérdidas considerables. Entre sus causas podemos mencionar:

- Suciedad en los alimentos o el agua.
- El cambio de alimento de los gazapos destetados.



- Intoxicación con plantas mezcladas entre el forraje. En Bolivia, algunas de estas peligrosas plantas se conocen como: culantro, leche leche, rata rata, hierva mora, garbancillo, hojas de molle, sauce y semillas de paraíso.
- Tomar mucha agua directamente después de haber comido forrajes verdes.

Estreñimiento

En el intento de evitar que a los conejos les dé diarrea, fácilmente se causa lo contrario, es decir, les da estreñimiento, por comer alimentos secos y tomar poca agua. El estreñimiento puede causar la muerte de muchos animales. La Salmonelosis puede causar un estreñimiento crónico.

Problemas con la respiración e infecciones de los ojos

La infección respiratoria y de los ojos es otro problema común, aun en las granjas con mucha experiencia. Sus principales causas son:

- Pasteurelisis
El microbio causante (*Pasteurela multocida*) se transmite a través de las moscas, causando lagrimeo, estornudos y flujos en la nariz, que llegan a producir infecciones en los pulmones y en los ojos. Además, puede causar problemas nerviosos y la pérdida del equilibrio.
- Amoniaco, polvo y humo
Cuando se amontonan muchos conejos en un espacio con poca ventilación, la orina hace aumentar el nivel de amoniaco en el aire. El amoniaco causa problemas respiratorios y puede causar alta mortalidad entre los animales.
- Suciedad en el nido y en la cama
Si hay mucha suciedad, los gazapos presentan infecciones en los ojos y no logran abrirlos de manera normal a los 10 días de nacidos.

Abscesos

Los abscesos en los conejos son comunes en este tipo de crianza, especialmente cuando todavía no se tiene mucha experiencia en su manejo. Causas de ellos pueden ser:



En la práctica, las mujeres resultan ser mejores esquiladores que los hombres.

- **Descuido al esquilar**
Se causan heridas, que al no ser tratadas de inmediato con cicatrizante puede producir abscesos. Es muy difícil esquilar conejos jóvenes que no están acostumbrados a esta práctica. A veces se les puede cortar una teta.
- **Maltrato**
Las peleas entre los machos, elementos sueltos en las jaulas o esquilar las patas traseras, todo esto puede derivar en heridas en el cuerpo, que se desarrollan como abscesos.
- **Mastitis**
La infección de la ubre se nota como un absceso en el vientre, que puede causar la muerte de los gazapos o de la madre.

Crías que se salen de los nidos

Hay que cuidar que las crías pequeñas no se salgan del nido porque fácilmente les puede dar resfrío, o se las pueden comer los perros o gatos. Para evitar esto, el nido debe estar por debajo del nivel de la jaula.

Timpanismo

Al igual que los cuyes, los conejos no aguantan alfalfa húmeda o caliente; ésta hace que se les hinche el estómago –timpanismo– lo que generalmente provoca la muerte del animal.

Canibalismo

En casos de estrés y sustos, deficiencias de agua y baja calidad de los alimentos, puede haber canibalismo: la madre nerviosa puede devorar a sus hijos.

Bajos índices de reproducción y de producción de pelo

Los problemas en la reproducción y baja producción de pelo también son comunes en esta crianza. Elementos que inciden negativamente en la reproducción y producción de pelo son:

Poca selección y consanguinidad

Cuando no se realiza la selección de los machos para el empadre, sino que se utiliza cualquier macho, puede darse el problema de la consanguinidad. Como resultado nacen crías pequeñas con bajos niveles de reproducción y producción de pelo.

Elementos de manejo general

Los conejos muy gordos o muy flacos tienen problemas con la reproducción. También es importante conocer el momento indicado para llevar a la hembra a la jaula del macho para el empadre. Además, hay que establecer un horario fijo



para alimentarlos. Un conejo nervioso puede desarrollar el vicio de comerse su propio pelo, o el de otro animal. Deficiencias en la alimentación, especialmente la de poca fibra, inducen al consumo del pelo y a que éste crezca menos.

Parásitos

Con jaulas individuales y alimentos peletizados, existen relativamente pocos problemas en cuanto a parásitos internos en la crianza de los conejos angora. Lo que más afecta a este tipo de producción es:

Sarna en la oreja (*Psoroptes caniculi*)

Este parásito externo se manifiesta a través de costras en la oreja. Cuando la infección es muy fuerte el conejo mantiene la cabeza torcida.

Problemas para la salud humana

Los malos olores a causa del amoníaco y del polvo en ambientes poco ventilados, pueden causar problemas respiratorios en las personas. También, los conejos atraen a moscas y otros insectos, especialmente cuando hay poca higiene en la crianza.

En esta crianza el riesgo de zoonosis es relativamente bajo. Hay que evitar las vinchucas en las construcciones de adobe que se utilizan para guardar alimentos, porque pueden contagiar la enfermedad de Chagas. (Capítulo 16)

Estrategias y experiencias de proyectos

La experiencia de la granja Bonanza

El proyecto Bonanza de conejos angora en los Valles de Cochabamba (Sociedad Agrícola Bonanza SRL) se formó a partir de las ideas generadas de las entrevistas con un empresario danés, pionero de la industrialización del pelo de Angora en Bolivia. Al inicio, Bonanza fue un buen ejemplo de cómo no se deben hacer las cosas. Iniciándose como una gran empresa, se comenzó con una granja ya construida por un proyecto anterior. Como las instalaciones ya estaban hechas, se pensó que todo era cuestión de poblar las mismas con conejos.

Pedro Sainz, en su libro sobre crianza de conejos, advierte: *“El que no conoce ni poco ni mucho, por lo menos por haber visto de cerca y durante algún tiempo a gallinas, conejos y palomas y tal vez por haber leído un manual, se le ocurre montar un criadero grande de esas aves o esos roedores; se puede apostar a que de cincuen-*

ta veces, por lo menos en cuarenta y cinco dará en la herradura y no en el clavo, es decir, hará un mal negocio, en lugar de haber logrado una industria lucrativa”.

A pesar de esas advertencias, en el primer año Bonanza tuvo más de mil conejos laneros. Con esa cantidad de animales se siguió con diseños de jaula que optimizaban el espacio, en instalaciones de tres pisos. Al cabo de dos años había más de 2.500 animales en tres galpones a plena capacidad. Aunque se hicieron esfuerzos constantes para mantener una limpieza rigurosa, la cantidad de orines y excremento que producían tantos animales condujo inevitablemente a un alto índice de mortalidad. Las enfermedades conllevaron a que lo que se había ahorrado en espacio el resultado era que los animales no vivían lo suficiente para compensar con su producción de pelo a los gastos de instalaciones, alimentación, suplementos vitamínicos, medicinas y limpieza.

El alimento peleteado que se compró a las plantas comerciales no tenía una uniformidad en la calidad. Y el no poder garantizar los requerimientos mínimos de estos animales se tradujo en bajas repentinas que terminaron por diezmar el plantel. Todo esto obligó a enfrentar el problema, montando una pequeña planta de alimento peleteado propio. Sin embargo, por lo limitado de su producción, esta planta no competía en precio con el alimento peleteado comercial. Pero proporcionó una mayor seguridad sobre el control de calidad del alimento.

Los resultados obtenidos fueron desalentadores durante los primeros tres años, pero comenzaron a mejorar a partir del cuarto. Sin embargo, aunque el proyecto no consiguió salir de su deuda, logró una gran experiencia en la cunicultura.

Simultáneamente, el único mercado para el pelo de angora, Angora Sport, también sufrió una crisis que casi ocasionó su cierre. Actualmente, Angora Sport trabaja con una nueva administración que le ha dado el nombre de Angora Textil, y se ha convertido en una nueva esperanza para los criadores. La firma está asegurando su posición en los mercados de Europa y Estados Unidos, y se prevé que tendrá una demanda de una cantidad diez veces mayor de pelo de angora que la que actualmente se produce en el país.

Durante esta crisis, varios cunicultores tuvieron que liquidar sus granjas. En Bonanza se tomó la decisión de realizar un drástico cambio de planes. Hubo que dismantelar la construcción original y fabricar instalaciones de un solo piso con jaulas más amplias. También se implementó otro sistema de drenaje para los orines y el estiércol, que no permitía la evaporación del amoniaco y que disminuía la humedad en el ambiente. Con eso, se logró restablecer la crianza en la granja, lo que ha dado posibilidades de apoyar a familias interesadas en la crianza a pequeña escala.



Promoción de la organización de familias criadoras

Si se quiere difundir la crianza de conejos angora en Bolivia, se debe iniciar la misma en forma muy humilde. Se ha demostrado, con la experiencia de 10 familias, que un manejo adecuado permite a la familia tener un ingreso adicional que justifique que uno de los esposos no tenga que salir del hogar a buscar otros ingresos. Aquí queremos presentar algunos elementos de vital importancia para el éxito de este tipo de crianza familiar.

Las familias productoras llegan a la granja Bonanza cada primer lunes del mes, para la comercialización del pelo y conseguir el alimento balanceado. Estos encuentros ofrecen la posibilidad de intercambiar experiencias y de participar en cursos. La formación de la 'Asociación de Cunicultores de Quillacollo' fue el resultado de este trabajo, y tiene como objetivo mejorar las condiciones del mercado, créditos y demás servicios para los socios.

Apoyo en inversión inicial

Debe crearse una estructura de soporte, que pueda financiar las primeras inversiones de la familia y asesorar la construcción de las jaulas, la crianza y los demás cuidados necesarios.

Construcción de las instalaciones

Los costos de las instalaciones se pueden reducir recurriendo a la construcción casera de jaulas. En el ambiente de los valles y el trópico, las jaulas con los conejos pueden estar afuera, siempre y cuando tengan una buena protección contra la lluvia y el sol. Es necesaria una jaula individual para cada animal, a fin de que puedan mantener limpio el pelo y así poder cumplir con las normas de calidad, y también para proteger al animal de las peleas y ataques de otros animales.

Las jaulas se hacen de fierro corrugado. Tienen 30 centímetros de altura y 50 centímetros de profundidad. El ancho depende del tipo de animal: una jaula para una hembra con nidal mide de 65 a 70 centímetros de ancho, mientras que para un macho la jaula puede medir 40 centímetros. Además, deben permitir que se pueda sacar a los animales para la esquila o el cruzamiento.

Drenaje

El drenaje bajo las jaulas es de suma importancia, para así evitar los problemas que causa el amoniaco. Se puede hacer una zanja en forma de 'V' rellena en el fondo con piedras grandes, que luego se cubren hasta la superficie con piedras

pequeñas y cascajo. Esto permite que el orín se escurra hacia abajo, dejando que el excremento se seque y no tenga mal olor.

Comederos y bebederos

Los conejos tienden a comer y beber durante las 24 horas del día; por eso se requiere colocar un comedero y un bebedero en cada jaula. Los comederos se pueden improvisar con envases inservibles. Los bebederos automáticos sólo se justifican para un gran número de animales. Cuando hay pocos animales se puede utilizar un jarro o un platito de cerámica.

Nidales

El nidal puede estar a un nivel un poco más bajo que la jaula de la madre. Una cajita llena de virutas o paja, mezcladas con el pelo de la madre, forma un nido que las crías no abandonan fácilmente.

Garantizar una nutrición adecuada

Complementación con alimentos peleteados

El éxito de la crianza del conejo de angora se debe en buena parte a una alimentación adecuada, tanto en calidad como en cantidad. Los alimentos peleteados se preparan basándose en heno de alfalfa, harina de soja y cereales como maíz, cebada, avena o trigo. El consumo diario de sólo alimento balanceado es de 130 gramos para los conejos laneros y de 180 gramos para las reproductoras. También se les pueden dar 70 gramos de alimento balanceado y un manojo de alfa de 120 gramos.

Se puede complementar los alimentos peleteados con otros alimentos, como alfalfa, chala avena, y sobras como la cáscara de papa. Suministrar una variedad de cereales enteros de vez en cuando permite variar la dieta; también las zanahorias son buenas y baratas en su época.

Control con registros

Para evitar pérdidas es necesario un control de los animales con los registros de reproducción y producción.

Agua

El agua no debe faltar en combinación con el alimento seco.

Orear los forrajes

Para evitar el timpanismo se requiere orear el pasto fresco unas horas antes de dárselo a los conejos.



Control de los forrajes

El control de las plantas tóxicas se puede hacer en todas las etapas. Al cultivar es fácil distinguir y eliminar a las hierbas dañinas. Al cortar y suministrar el forraje se deben detectar a las plantas tóxicas que se le hayan escapado al segador.

Garantizar el manejo reproductivo

El empadre adecuado

Para el acoplamiento se debe colocar la hembra en la jaula del macho. Dos días después se repite esta acción: la re-cobertura. El período de mayor fertilidad de la hembra es 1 a 3 días, 15 a 18 días y 30 a 33 días después del parto. La palpación para constatar la preñez se puede realizar 10 días después de la cobertura. El período de gestación es de 31 días.

Selección

La selección de laneros y reproductores se realiza en el momento del destete. La selección de conejos para lana es de un 90% de los machos y de un 80% de las hembras. Los criterios de selección son: tamaño, forma del cuerpo, patas sin defectos, orejas bien erectas y con pelo en la punta, dientes sanos y bien formados, y docilidad. Las hembras tienen que descender de buenas madres, y tener un buen número y posición de tetas. Los machos tienen que ser activos y bien dispuestos para cruzar.

Evitar la consanguinidad

Si se tienen pocos conejos, es difícil evitar por completo la consanguinidad. Para reducir el riesgo, se pueden separar los conejos por familias, permitiendo únicamente la reproducción de conejos seleccionados de diferentes familias.

Garantía del manejo para evitar enfermedades

Limpieza

Un galpón con zanja requiere una limpieza semanal. Las jaulas deben tratarse de vez en cuando con un lanzallamas para quemar los pelos y la suciedad, y desinfectar todo el material.

Evitar el amoníaco y el polvo

No se deben mantener muchos animales dentro de un ambiente cerrado. Las instalaciones de varios pisos, aun con una buena ventilación, no dan resultado.

Tratamiento después de la esquila

Al esquila, hay que tener cuidado de no provocar heridas, especialmente en las tetas de las hembras. Si se causan heridas, hay que controlarlas y aplicar inmediatamente un cicatrizante. También al esquila hay que controlar si tienen parásitos en las orejas.

Reducir la mortalidad de las crías

Es importante controlar los nidales y regresar a los gazapos que se han salido. Si una madre está bien alimentada y abastece bien a sus crías, puede adoptar a otras crías sanas de camadas muy numerosas. Durante la segunda etapa de la lactancia, se comienza a suministrar a las crías alimentos sólidos. La edad del destete oscila entre los 40 y 50 días. La mortalidad de las crías recién destetadas es mayor cuando hay grandes cambios en el ambiente.

La esquila adecuada

La primera esquila se puede realizar entre los 50 y 70 días de edad. El intervalo entre esquilas es de 45 a 90 días, dependiendo de las características de cada animal, la alimentación y el manejo. La vida útil de los conejos laneros es de aproximadamente 3 años.

La producción de pelo varía entre 20 gramos en el primer corte, 40 en el segundo y 80 gramos en el tercero. Una hembra reproductora puede dar al año 600 gramos de pelo, y un lanero hasta 1.000 gramos por año. Hay que separar el pelo, según las diferentes calidades.

Temas que requieren mayor investigación

- El rendimiento de los conejos angora criados en condiciones familiares con diferentes sistemas de alimentación.
- Sistematizar los conocimientos etno-veterinarios: costumbres y experiencias de las familias criadoras de conejo angora, en lo referente a las enfermedades, alimentación, esquila y manejo.
- La influencia de la consanguinidad en el rendimiento de producción y reproducción del conejo angora bajo condiciones de la crianza familiar.
- Las posibilidades para el tratamiento adecuado del cuero y su elaboración como artesanía en el ambiente familiar.
- Las posibilidades y formas de crianza del conejo angora en los diferentes climas y zonas ecológicas del país.
- Las causas de los problemas en la reproducción en la crianza familiar.



La crianza de conejos angora en Bolivia ha muerto

René Peña Castellón - enero 2002

La cunicultura con conejos angora en Bolivia ha desaparecido después de muchos años de trabajoso establecimiento y difusión que costó a muchos empresarios grandes inversiones de tiempo y dinero. Lo peor de esta experiencia es que un sinnúmero de campesinos, que invirtieron en jaulas y aprendizaje, tuvieron que matar a sus animales y se quedaron sin ingresos. Esta situación paradójicamente se produjo cuando las perspectivas para prendas acabadas en el exterior se estaban consolidando, gracias al trabajo que han desarrollado Angora Sport en el pasado, y su sucesora Angora Textile, en el presente.

El conejo es el animal doméstico que en proporción a su tamaño proporciona más carne que una res, más leche que una vaca y más lana que una oveja. Esta última condición se aprovecha especialmente con el conejo Angora. El pelo de conejo Angora tiene desde hace mucho tiempo un lugar destacado entre los pelos finos de origen animal, su fibra es de buena calidad en cuanto a composición, elasticidad, espesura y resistencia. En comparación con otros pelos y lanas presenta características superiores por ser 20 veces más liviano y tener un valor térmico 8 veces mayor que la lana de oveja.

Su suavidad al tacto lo hace muy apto para brindar un toque de suavidad en mezclas con otras materias textiles de donde es conocida su aplicación en lanas merino, seda, cashmir y algodón. Los hilos de estas combinaciones son usados en el tejido de telas para confección de finas prendas, en mezclas que van del 20 al 70% de contenido de angora. El pelo de Angora no presenta dificultades para su teñido, especialmente fija tintes vegetales pastel, que lo hacen muy apropiados para prendas femeninas.

Aunque en el inmediato pasado su uso fluctuaba con las preferencias de la moda, la combinación con algodón –fibra de bajo precio al que el pelo de Angora le otorga una textura suave, resistencia al lavado en máquina y carácter térmico– le da características ideales para la confección de prendas interiores muy aceptadas en países de clima frío, lo que ha contribuido a proveer un mercado estable. Su condición térmica le da también una gran aceptación para prendas deportivas, uniformes militares de invierno, etc.

Lo que ha pasado...

La República Popular de China se ha constituido en el primer productor mundial de pelo de Angora gracias a un concepto de crianza familiar que por su población y

extensión consigue una producción masiva del producto. La producción boliviana, que fue calificada de óptima calidad, era incipiente con relación al mercado mundial y tenía una baja demanda interna. Se caracterizaba por la existencia de pequeños productores distribuidos en los departamentos de Cochabamba, Tarija, Oruro y La Paz, entre los cuales destacaban escasos criaderos de producción industrial, que a la vez recolectaban la lana de los pequeños productores para su comercialización.

Los valles de Bolivia reúnen características que definen la mejor localización para la crianza de conejos de Angora, como ser: clima templado, zonas aireadas, frescas y alejadas de polución y ruidos, su temperatura no sufre cambios bruscos, estando en el rango ideal de 15 a 25 grados Celcius, y están relativamente cercanos al abastecimiento de alimento pelletizado y de alfalfa de buena calidad.

Estas características inspiraron a un pionero danés, el Sr. Nils Prahm, a la iniciación de la cunicultura industrial en Bolivia que quiso consolidar con la fundación de la Firma “Angora Sport”, que abrió mercado para prendas deportivas térmicas en Europa. Lastimosamente, este industrial no pudo llevar a cabo sus planes de incentivar la producción de pelo y se vio obligado a vender la firma a un inversionista suizo que manejó la industria a control remoto sin mucho éxito. Finalmente, la firma volvió a ser vendida, cambiado su razón social y su nombre a “Angora Textile SRL”. Esta nueva firma desarrolló un mercado estable para sus prendas mejorando su calidad y conquistado nuevos mercados en Europa y Estados Unidos.

Desde que hubo un cambio de propietario, la firma hizo remarcables progresos en cuanto a mejorar su producto y conseguir mercados; fruto de ello fue su ingreso al mercado norteamericano. Lamentablemente, por el otro lado no supo mantener una comunicación fluida con los cunicultores, manteniéndolos en segundo plano. Además, el nuevo propietario no contaba con fondos suficientes, y en su última etapa sufrió repetidos períodos de iliquidez, pagando con retraso a los cunicultores, empleando una serie de procedimientos dilatorios, por ejemplo demorando la confirmación de recibo de pelo, descontando peso, o rechazando cantidades por pequeños desvíos en el tamaño de pelo. Por otra parte, debido al volumen de los pedidos se vio obligado a importar pelo de Argentina. Luego, por la calidad inferior, tanto del pelo como del algodón empleado, tuvo problemas de rechazo, los que ha intentado resolver haciendo el hilado y tejido en Perú.

De esta manera, con un enfoque simplemente comercial y optando por lo más cómodo, la empresa dejó a un lado el propósito original de hacer de Bolivia el centro productor de prendas de primera calidad con materia prima nacional (pelo de Angora y algodón cruceño). Finalmente, la industria declaró una quiebra fraudulenta, pues



con otra razón social ha estado cumpliendo sus contratos, empleando tela elaborada en el Perú con pelo importado de la China, haciendo la confección en Bolivia, y exportándola como producto boliviano.

Las consecuencias las han sufrido cientos de familias, que en todo el país han sacrificado sus ahorros para montar pequeños módulos familiares. Los cunicultores agrupados en asociaciones en Oruro y Cochabamba, juntamente con productores independientes de Santa Cruz, Tarija y La Paz, han tenido que ver el sueño de independencia perdido ante la realidad del mercado globalizado. La firma Bonanza SRL, que sufrió una pérdida cuantiosa por este motivo, a duras penas se está reconviertiendo al ramo de la agricultura ecológica, con énfasis en hierbas medicinales.

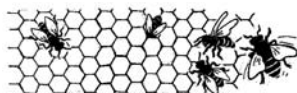
Organizaciones que trabajan con conejos en Bolivia

Conejo angora:

ANGORA TEXTILE	Nils Prahm, La Paz
ASOCIACIÓN DE ANGORACULTURA DE COCHABAMBA	
ASOCIACIÓN DE CUNICULTORES DE QUILLACOLLO	Presidente: Juan José Zurita Siles, Av. General Camacho 333, Quillacollo, Cochabamba
SOCIEDAD AGRÍCOLA BONANZA	René y Pedro Peña Castellón, Granja Bonanza, El Paso, Valle Bajo, Cochabamba. Tel. casa (+591 4) 4249575, granja (+591 4) 4267204 rpenac@atm.comteco.entelnet.bo
GRANJA NATURAL	Armando Ferrari, Km. 10 Camino viejo a Quillacollo, Cochabamba
Granja de Lalo Navallo	Valle Alto, Cochabamba; tel. 714 95031
Granja de Jan Mulder	Camino Viejo a Cochabamba, Torre Canal 6 derecha, Santa Cruz de la Sierra; tel. (+591 3) 3553234
Conejo Castilla:	
PROYECTO MEJOCUY	Universidad Mayor de San Simón, Facultad Agropecuaria, Avenida Petrolera Km. 5, Cochabamba. Directora: Ing. Elizabeth Rico. Tel: +591 4 4224469 mejocuy@comteco.entelnet.bo
CEDEAGRO	Mizque
VILLA TUNARI	Dos mujeres alemanas dedicadas a la crianza de conejo Castilla en Villa Tunari, Chapare

Bibliografía

- AGHINA, Cesare, s/a
Cría del Conejo. Ediciones CEAC Perú 164 08020 Barcelona - España.
- AMICH-GALI, J, s/a
Normas para la alimentación intensiva de los conejos. Ediciones Eopro, Apartado 466, Barcelona, España.
- ARROYO BARRETO, Oscar, 1990
Diagnóstico de la explotación de las crianzas familiares en Perú y principales lineamientos de políticas para su investigación. Informe técnico No. 2 1990, Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agro-industrial (IIAA).
- ASOCIACIÓN DE ANGORACULTURA DE COCHABAMBA, s/a
Parámetros técnicos para la crianza de conejo angora. Informe.
- CASTELLANOS ECHEVERRÍA, Fernán, 1982
Conejos. Manual de la serie: *Manuales para la Educación Agropecuaria*, elaborado por DGETA, SEP, FAO y PNUD, México.
- DE BLAS, Carlos, s/a
Alimentación del Conejo. Ediciones Mundi - Prensa, Castello, 37 Madrid 1.
- RUIZ, Lidio, s/a
El Conejo, Manejo, Alimentación Patología. Ediciones Mundi-Prensa Castello, 37 Madrid 1.
- SAINZ, Pedro, s/a
El conejar moderno. Cría lucrativa de conejos y gazapos. Editorial Sintet Ronda Universidad 4 Barcelona España.
- TEMPLETON, George y Charles Kellogg, 1963
La cría del conejo, cunicultura. Centro Regional de Ayuda Técnica (AID) México, traducción de "Raising Rabbits" boletín del Agricultor, No 2131, editado en inglés por el Departamento de Agricultura de los EEUU.



Valerio Cayota Félix¹
Lesley White¹
Julio Ledo²



Introducción

En Latinoamérica se han explotado las abejas durante siglos, principalmente por su miel. Hoy en día se maneja algunas especies de abejas, que se crían mayormente en colmenas. En Bolivia la mayoría de los apicultores crían abejas como parte de la estrategia de diversificación, obteniendo la mayor parte de sus ingresos de otras actividades productivas.

¹ Valerio Cayola Félix y Lesley White, CEDEAGRO, Mizque, Dpto. de Cochabamba.

² Julio Ledo, ETSA, Cochabamba.

Este capítulo recibió el apoyo de Jorge Bilbao Paz, AGRUCO, Cochabamba, Bolivia.

La apicultura es un campo productivo relativamente poco utilizado en los países andinos, especialmente por la reciente africanización de las colonias de abejas. Estas abejas son muy defensivas y en ellas la agresividad puede surgir espontáneamente. Muchas familias de apicultores han dejado la actividad desde la aparición de esta abeja, aunque se ha comprobado que como contrapartida a su agresividad, ésta es más productiva que los otros tipos de abejas. Con un manejo adecuado puede apoyar significativamente al ingreso de la familia.

La apicultura requiere zonas aptas para su explotación. No es posible criar abejas en zonas de mucha altura, ni en zonas con poca lluvia o mucha población. En Bolivia existe un potencial grande para la apicultura, especialmente en los valles y en el trópico.

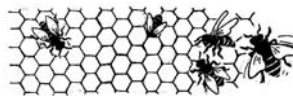
El presente trabajo pretende mostrar elementos de importancia de la apicultura familiar. Primero, tres familias hablan de sus experiencias con este tipo de crianza y luego se analizan las dificultades y posibilidades de la apicultura familiar. Como ejemplo de un proyecto, se analizarán las actividades de Cedeagro (Centro de Desarrollo Agropecuario), y una ONG que trabaja en el valle de Mizque, en el departamento de Cochabamba, Bolivia.

La apicultura con colmenas rústicas

Don Abraham Melean tiene su casa en la comunidad de Callejas Baja, cerca del puente que cruza el río Mizque. Allí vive con su esposa, doña Roberta, y sus 5 hijos pequeños, de los cuales la mayor tiene 8 años. La familia tiene tres hectáreas de terreno en las que cultivan papas, maíz, frijoles, cebolla y maní. También tienen varios animales (vacas, patos, gallinas y un burro) y algunos árboles frutales.



Colmenas rústicas.



Don Abraham conoce muy bien la apicultura, porque la aprendió desde niño. Su padre manejaba colmenas rústicas y una colmena estándar. Don Abraham empezó hace cuatro años con una colmena, y ahora tiene dos. Hace poco construyó una colmena más para atrapar un enjambre que pasó cerca de su casa.



Don Abraham.

Don Abraham hizo sus colmenas de diferentes maneras. Para que se iniciara, su padre le dio una alza (una caja) vieja y un marco (parte interna donde las abejas depositan su cera, huevos y miel). Ésta la tapó con un tablón y debajo puso una piquera, es decir, la entrada para las abejas. Debajo del tablón colocó ocho tiras de madera que sirvieron como base para la cera de las abejas, o sea, para el panal.

Don Abraham explica: *“Cada colmena produce al año nueve panales de miel, lo que es suficiente para llenar un balde pequeño y un bañador. No sé exactamente cuántos kilos son. Nunca vendo la miel; ¿qué podríamos comer?”*.

“Algunos meses antes de la cosecha me dedico un poco más a mis colmenas. Normalmente no hay necesidad de cuidarlas, pero cuando las abejas comienzan a trabajar después del invierno, tienen diferentes enemigos. Por eso controlo las colmenas cada dos o tres semanas, para ver si han entrado ratones u hormigas. Es muy importante este control porque así éstos pueden terminar con toda la cosecha. Ubico mis colmenas entre la casa y mis parcelas, para poder controlarlas más fácilmente”.

Todo el trabajo y responsabilidad de esta actividad está en manos de don Abraham; él es quien construye las colmenas, las controla y cosecha la miel una vez al año. Sus hijos son pequeños y tienen miedo de las abejas. Cuando llega el momento de la cosecha, doña Roberta le ayuda a preparar todo lo necesario. Después acompaña a los niños dentro de la casa y cierra puertas y ventanas hasta que don Abraham ha terminado y las abejas se han calmado. La deliciosa miel es el resultado de estos

esfuerzos y de las picaduras sufridas. La familia come la miel con la cera, o con pan. Para sacar la miel, la cera la exprimen con las manos.

Cuando cosecha, don Abraham utiliza pastos y ramas verdes para hacer humo, una bolsa de compras para ponerse en la cabeza y pasto amarrado para sacar a las abejas de los panales. Sin embargo, ha observado que casi siempre algunas abejas se quedan dentro de la miel y de la cera.

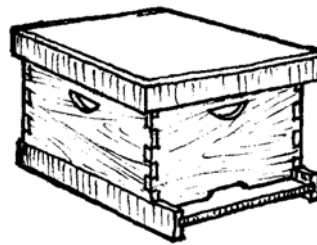
Sigue don Abraham: *“Tengo algunas dificultades con mis equipos porque son muy rústicos. Una de mis colmenas no la puedo abrir fácilmente. El problema es que las abejas construyen sus panales en la tapa y luego resulta difícil abrirla sin quebrar los panales. La otra colmena la he construido con una parte especial en el marco, para poder controlar el panal con mayor facilidad”*.

“También la bolsa de compras es muy incómoda y a veces me la quito, aunque me piquen las abejas. Cuando voy a abrir las colmenas arreo muy lejos a mis vacas. Mis hijos han sido picados varias veces cuando han pasado cerca de las colmenas, y por eso ahora dan una gran vuelta para evitar sus picaduras”.

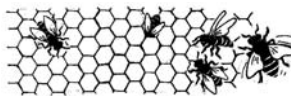
Don Abraham nos habla sobre las colmenas estándar: *“No quiero trabajar con esas colmenas porque a las abejas no les gusta. He oído que se han ido colonias de abejas, porque no estaban contentas. Mis abejas nunca se han ido. Si se fueran tendría que esperar hasta que pasara otro enjambre. Además, esas cajas son muy caras. Por eso mejor hago mis propias cajas en mi casa”*.



Colmena rústica de una caja de manzana.



Colmena estándar.



La apicultura con colmenas rústicas y estándar

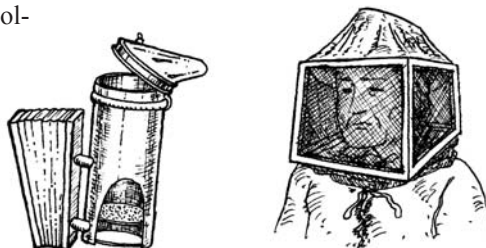
Don Juan Orellana, de 35 años, y su familia viven en la comunidad de Callejas Baja, a dos kilómetros del pueblo de Mizque. Tienen seis hijos cuyas edades oscilan entre los 6 y los 19 años. Los tres mayores están trabajando en Cochabamba y los otros tres van a la escuela y al colegio. Tienen seis hectáreas de terreno distribuidas en diferentes lugares, en las cuales cultivan maíz, frijol, papas y cebolla. Cerca de su casa tienen vacas, cerdos y gallinas.



Don Juan y su familia.

La familia vive de la producción agrícola y vende diferentes productos en Mizque y en Cochabamba. Este año fue muy difícil porque el precio de la cebolla estuvo bajo. Con la papa también perdieron porque compraron semillas de mala calidad. Tampoco hubo frutas, solamente mucho forraje. Sin embargo, con la miel tienen un ingreso en los meses de enero y febrero, cuando no logran tener ingresos de los cultivos. Con este dinero la familia compra los materiales escolares. Una parte de la miel es para el consumo familiar.

Don Juan comenzó hace seis años construyendo su propio equipo: una máscara de tela con malla milimétrica y dos colmenas rústicas. Para comprar la madera, don Juan le pidió a su vecino que le prestara dinero. Hace cuatro años, cuando la ONG Cedeagro comenzó a trabajar en Mizque, cambió estas colmenas por dos colmenas estándar. Después de un año, decidió aumentar a cuatro el número de sus colmenas estándar. Y también compró equipo suplementario: máscara, ahumador, rejillas, cera estampada, palancas y trampas para polen.



Ahumador y máscara con malla milimétrica.

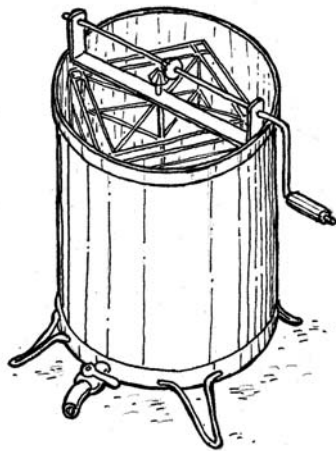
Don Juan es la persona que maneja las colmenas y toma las decisiones, pero si él no está, su señora y sus hijos son los responsables. Las cosechas se realizan dos o tres veces por año, durante los meses de noviembre a abril. En estas ocasiones su esposa y sus hijos también trabajan: preparan el ahumador, los bañadores y el cuarto en donde se va a cosechar. También los vecinos ayudan, y reciben un poco de miel para sus familias.

Durante los meses de noviembre a abril, cuando hay producción y cosecha, don Juan presta mucha atención a sus colmenas, especialmente cuando hay muchas flores. De mayo a agosto las abejas tienen que descansar, porque en esa época hay pocas flores. Durante estos meses don Juan fortalece sus colmenas con una solución de azúcar y agua, que pone dentro de la colmena.

Don Juan explica: *“Cuando comencé con colmenas rústicas solamente coseché miel, porque no sabía que una colmena me podía dar otras cosas más. Así que botaba la cera y los otros productos. Tampoco medí cuánto miel produjeron las colmenas, porque todo era para el consumo de la familia. Deben haber sido unos 10 kilos al año por colmena. Pero ahora me doy cuenta de que las colmenas estándar producen más que las colmenas rústicas: cada colmena me da de 20 a 25 kilos por cosecha, y la puedo cosechar dos o tres veces al año”*.

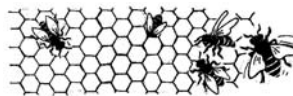
En el primer año que trabajó con dos colmenas estándar, don Juan cosechó 25 kilos de miel en una cosecha. Tres años después, con dos colmenas estándar y tres rústicas,

entregó 63 kilos de miel a Cedeagro, aparte de la miel consumida en su casa. Don Juan cuenta: *“Ahora mis colmenas me dan más y cosecho cuatro diferentes productos de mis colmenas: miel, polen, propoleo y cera”*.



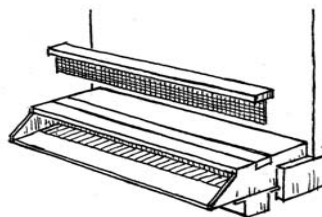
Extractor de miel (centrifugadora).

Para cosechar la miel, don Juan se presta el extractor de miel de Cedeagro, con el que cosecha la miel de los marcos de las colmenas estándar. Así consigue una miel muy limpia. El extractor de Cedeagro le cuesta medio kilo de miel por cada 10 kilos de cosecha. El extractor sólo se puede utilizar para la cosecha de miel en colmenas estándar, porque las cajas rústicas no tienen marcos mó-



viles (marco que se puede sacar de la colmena). En las colmenas rústicas hay que exprimir la cera y la miel de otra manera, y sólo los que trabajan muy higiénicamente pueden vender esta miel. Por eso se utiliza más para el consumo familiar.

Para coleccionar el polen se pone una trampa en la entrada por donde pasan las abejas antes de entrar a la colmena. Don Juan ha adaptado sus colmenas rústicas con las mismas medidas de las cajas estándar para poder utilizar esas trampas. El polen se utiliza como multivitamínico para personas débiles.



Detalle trampa de polen.



Caja con trampa.

Don Juan también cosecha el propóleo de sus colmenas estándar durante todo el año. Propóleo es el material que producen las abejas para llenar los agujeros de la colmena. Para aprovechar ese trabajo de las abejas, don Juan pone de vez en cuando una piedra bajo la tapa, para que ésta no cierre bien. Las abejas llenan la grieta con propóleo, el que después se puede raspar. El propoleo se utiliza como crema cicatrizante y por sus propiedades antibióticas tanto en las personas como en los animales.

El año pasado Don Juan cosechó cera por primera vez: la colectó, la derritió en “baño María”, y la entregó a Cedeagro a cambio de láminas de cera estampada. La cera bruta se vende a los fruticultores para hacer injertos.

Don Juan aprendió a manejar sus colmenas utilizando diferentes fuentes de información. Desde hace años estaba interesado y habló mucho con sus amigos sobre la apicultura. Algunos de ellos le recomendaron asistir a los cursillos de Cedeagro, pero nunca fue porque no tenía tiempo. Una vez uno de sus hijos asistió y le dio a su papá toda la información; desde entonces don Juan ha asistido a las reuniones para apicultores.

Don Juan cuenta: “Una vez la polilla (parásito) afectó mis colmenas y casi destruye dos colonias. Compré Colmesan, un medicamento que los técnicos me recomendaron. Puse un frasco de metal en el piso al fondo de la colmena y así murieron algunas polillas y otras escaparon”.

“Antes las colmenas estaban cerca de la casa y de mi terreno. De vez en cuando las abejas me picaban a mí y a mis animales cuando estábamos trabajando. Por eso las puse más lejos de la casa, en un lugar cerca del río entre los árboles. Pero en agosto del 1996 me robaron dos de las cuatro colmenas estándar, más las alzas y las rejillas. El valor era de unos 150 dólares que ya había cancelado a Cedeagro. Para este problema no hay una solución fácil, porque no es posible poner mis colmenas más cerca de la casa, pues las abejas molestarían más”.

Don Juan continúa: *“Ya tengo mis abejas por muchos años y me gusta mantenerlas fuertes, porque una buena población se puede dividir en dos y empezar una colmena más. Además, una colonia fuerte casi no se enferma”.*

Pensando en el futuro don Juan explica: *“Con el apoyo de Cedeagro quiero cambiar las reinas de las colmenas rústicas; ya lo hice con las colmenas estándar. Las reinas ya se están volviendo viejas y no ponen muchos huevos. Una reina joven pone más huevos. Así la colonia tiene más abejas para producir miel y otros productos. Me siento feliz con las abejas, porque me ayudan mucho a mí y a mi familia”.*

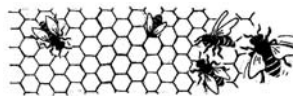
La apicultura más especializada

Don Francisco Fernández, de 64 años, vive en la comunidad de Callejas Baja, a unos 3 kilómetros de Mizque. Es el apicultor más especializado de la zona. Además, tiene ganado, gallinas, conejos y patos. En sus diez hectáreas de tierra cultiva cebolla, papa, maíz, trigo, verduras y alfalfa.

Don Francisco explica: *“Aunque tengo muchas otras actividades, no pienso dejar mis colmenas porque me gusta mucho la apicultura. Estoy criando abejas porque me dan la posibilidad de tener un poco más de dinero. Cada año vendo la mayor parte de mi producción para comprar materiales escolares para mi hijo. Con lo que me sobra puedo mejorar algo en mis colmenas y comprar algunas otras cosas”.*

Don Francisco vende la mayor parte de su miel a Cedeagro, pero también en Cochabamba y a clientes que llegan a su casa. Además, hace trueque con familias que viven en la altura, cambiando miel por papa, trigo y haba.

Don Francisco siempre tuvo interés en la apicultura, y por eso mantenía algunas colmenas rústicas. Hace cuatro años cambió las colmenas rústicas por colmenas



estándar. Después, fue aumentando la cantidad cada año, y en este momento tiene 10 colmenas estándar.

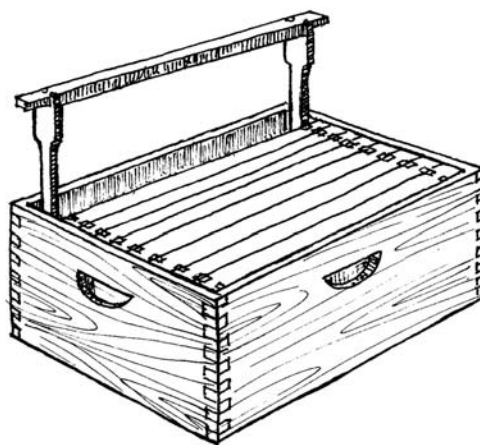
En el primer año de producción con colmenas estándar produjo un total de 65 kilos de miel. Las colmenas tenían dos alzas (niveles en la colmena), lo que le permitió crear más espacio. Después de haber adquirido más experiencia, llegó a tener una producción de 20 kilos por colmena por cosecha durante los años siguientes. Actualmente, produce unos 400 kilos de miel con 10 colmenas, cosechando dos veces al año. Hace poco añadió una colmena rústica a su apiario, al atrapar un enjambre silvestre.



Don Francisco.

Don Francisco ha comprado algunos equipos especializados a Cedeagro, como rejillas, ceras estampadas y trampas de polen, y también a un carpintero en Aiquile. Además, hizo su propio ahumador y una máscara, y recientemente ha comprado una máscara nueva. Don Francisco nos cuenta: *“Opté por trabajar con Cedeagro porque así era más fácil conseguir las colmenas modernas. Además, tengo la posibilidad de pagar a largo plazo al fondo rotativo con la producción de miel”*.

La apicultura es un proyecto familiar: don Francisco está a cargo de las colmenas y el



Marco móvil en una caja estándar.

resto de su familia trabaja con él. Especialmente durante la cosecha, le ayudan su esposa, sus hijos, sus vecinos y el técnico de Cedeagro. La cosecha se realiza en los meses de febrero y marzo. Otros meses en los que hay mucho trabajo con las colmenas son diciembre, enero, abril y mayo, pero no se requiere tanta mano de obra como durante la cosecha.

Entre algunos amigos apicultores que viven cerca del pueblo de Mizque no sólo se ayudan cuando hay que cosechar, sino que también se prestan materiales apícolas e intercambian sus experiencias. Don Francisco es uno de los apicultores que ha querido aprender más, y por eso ha asistido a los cursillos y reuniones de Cedeagro. Los principales problemas que don Francisco ha enfrentado han sido dos: el ataque de la ‘polilla’ y una enfermedad llamada ‘loque europea’.

Cuando tenía solamente colmenas rústicas sabía que las abejas producían más productos además de la miel, pero no tenía el equipo necesario para cosecharlos. Ahora con sus colmenas estándar, nota un incremento anual en la producción de polen, propóleo y cera.

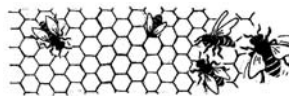
Don Francisco: *“Creo que eso se debe a que ahora tengo más experiencia y utilizo el equipo adecuado. En cada colonia hay una diferencia clara entre la producción de miel, polen, propóleos y cera. Algunas colonias estuvieron enfermas y por eso producen menos. También cuando tienen panales muy oscuros producen poco; esto pasa cuando la cera es vieja, y para evitarlo hay que reemplazarla con láminas de cera estampada”*.

Don Francisco explica: *“Con el extractor puedo cosechar la miel sin destruir los panales, lo que me da una miel limpia de cera. También quiero cambiar algunas reinas para aumentar mi producción porque algunas reinas están envejeciendo y por eso ponen pocos huevos”*.

Factores de importancia para proyectos

Potencial de la apicultura familiar

Una de las funciones principales de la apicultura es la polinización de la flora, lo que a la vez estimula la producción agrícola y de frutas. Luego, la apicultura familiar es parte de la estrategia de vida de las familias rurales, reduciendo los riesgos de escasez de alimentos por medio de la diversificación de su producción agrícola y ganadera. La mayoría de las familias cosecha la miel para el sustento familiar. Otras familias mantienen colmenas para generar una parte del ingreso monetario familiar.



En Bolivia hay abejas en muchas zonas de los valles y los trópicos, pero no se les explota. Por eso podemos afirmar que existe un potencial sub-utilizado para la apicultura. Especialmente en los bosques nativos hay un gran potencial de néctar y polen. Además, hay demanda para los productos apícolas, que tienen buen precio.

Zonas aptas para apicultura

No cualquier zona es apta para la apicultura. Uno de los requerimientos es la existencia de una flora melífera en la zona: plantas con una buena producción de polen en la época de desarrollo de la colmena, y una secreción abundante de néctar que posibilite la cosecha de la miel. Por lo menos en 4 kilómetros alrededor del apiario deben darse estas condiciones y, además, deben existir fuentes de agua permanente.

Ejemplos de flora melífera son árboles como el algarrobo, sauce, tipa, eucalipto, molle y árboles frutales; también arbustos y plantas como la chillca, trébol blanco y alfalfa. Con la floración entre agosto y octubre se puede cosechar en noviembre; con la floración entre diciembre y febrero se puede cosechar en marzo. En zonas donde se puede cosechar 3 veces se lo hace generalmente durante los meses de noviembre, febrero y abril.

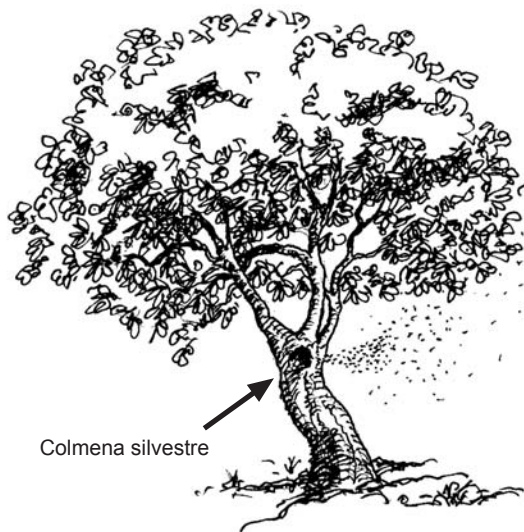
A alturas mayores de 3.000 metros sobre el nivel del mar la apicultura es difícil por falta de flora apícola. Existen abejas en las zonas altas pero producen muy poco. Los mejores lugares son los que tienen temperaturas con un promedio superior a los 15° C, vientos moderados y poco tránsito de personas y animales. También en las zonas secas es difícil criar abejas porque los árboles no florecen mucho y lo hacen solamente en ciertas épocas del año. Además, las abejas necesitan fuentes de agua lo más cerca posible a la colmena.

Un apiario debe estar ubicado en lugares con sombra. Por eso muchas familias plantan árboles melíferos alrededor del apiario.

Diferentes formas de apicultura familiar

Apicultura con abejas silvestres

Existen aproximadamente 20.000 especies de abejas y avispas que producen miel. Unos 10 tipos de abejas nativas viven en enjambres, en árboles o en la tierra. Algunas son aprovechadas tradicionalmente por su miel medicinal. Hay creencias relacionadas con la utilidad de la miel de cada especie. Por ejemplo,



Colmena silvestre

en Mizque existen especies de avispas nativas llamadas ilimchupas, o señoritas, que anidan en el suelo, rocas y árboles. En Semana Santa las personas salen a recolectar su miel para comer con humintas (una delicadeza tradicional) hechas de maíz tierno con queso fresco, porque creen que esto favorece a su fertilidad.

Apicultura con colmenas rústicas

Hay familias que mantienen algunas colmenas rústicas para el consumo familiar de la miel. Invierten un mínimo en capital y esfuerzos, y generalmente construyen sus propias colmenas y equipos. Como explica un apicultor: *“Las abejas son como las tunas, no requieren mucha atención y cada año se las puede cosechar”*.

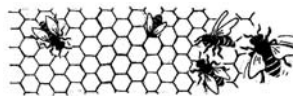
Las colmenas rústicas tienen como ventaja su bajo costo y su construcción local. Sus desventajas son las dificultades para abrir la colmena y el que las abejas cada vez después de la cosecha tienen que volver a construir sus panales, al igual que el no poder utilizar una centrifugadora para facilitar la cosecha de la miel. Varios apicultores han introducido mejoras en sus colmenas rústicas, como la utilización de marcos móviles, para facilitar el trabajo de control y de cosecha.

Apicultura combinando colmenas rústicas con estándar

Esta explotación está dirigida hacia el autoconsumo y la venta. Los apicultores dedican más tiempo y dinero a la apicultura, aunque significa una actividad productiva relativamente pequeña.

Apicultura especializada

Este tipo de apicultura está dirigida principalmente hacia la venta. Se invierte mucho dinero y tiempo, en la explotación de un buen número de colmenas estándar. Aprovecha también otros productos de las abejas, como el polen, el



propóleo y la cera. La venta de los productos apícolas forma una buena parte de los ingresos de la familia. Esta apicultura significa una mayor dependencia de factores tales como el mercado y apoyo técnico. Muchas familias optan entonces por un cambio gradual, combinando colmenas rústicas con estándar.

Apicultura tecnificada para la producción de jalea real y apitoxina

En Bolivia existen muy pocos apicultores que aprovechan estos productos con este tipo de crianza. En el aguijón las abejas tienen un veneno que contiene compuestos químicos que pueden causar alergias, pero a la vez tienen efectos medicinales para la arteriosclerosis y el reumatismo.

Elementos que limitan la apicultura familiar

Necesidad de espacio

En zonas de minifundio resulta muy difícil criar abejas, porque para su crianza las colmenas deben estar situadas a una distancia mínima de unos 100 metros de las viviendas, y en un lugar donde no entren animales domésticos. De no ser así, las abejas molestan mucho. Este aspecto es aún más importante en la crianza de abejas africanizadas. Además, en las áreas con poco espacio, puede surgir una sobresaturación de áreas melíferas, o sea el equivalente al 'sobrepastoreo' de las plantas con alimentos para las abejas.

Las abejas africanizadas

El miedo a las picaduras es un problema primordial en la apicultura. Por esta razón los hombres se dedican más a la apicultura que las mujeres. Cuando una persona o animal pasa cerca, puede haber picaduras, y es el apicultor quien generalmente tiene que pagar por los perjuicios. Los problemas con picaduras y la alergia a las picaduras han desanimado a muchos apicultores a seguir con esta actividad. Desde 1970 las abejas africanizadas, que son más agresivas, han empezado a dominar a las abejas criollas en Bolivia y en otros países latinoamericanos. Un aspecto positivo, en cambio, es que las abejas africanizadas son muy productivas, un hecho que se puede aprovechar con métodos adecuados. Sin embargo, este manejo requiere más inversión de tiempo.

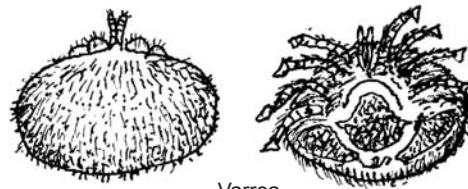
Los robos

La necesidad de ubicar las colmenas lejos de las viviendas también ha facilitado el robo, siendo éste otro elemento que ha desanimado a varios apicultores.

Parásitos de la abeja

Varroa y piojo falso

La varroa, o garrapata de la abeja, es un ácaro redondo y rojizo, con patas pequeñas, que mide aproximadamente 1,5 mm. Se posa generalmente sobre el tórax de las abejas y hace desaparecer una colonia en dos o tres años. Este ácaro es actualmente uno de los mayores peligros para la apicultura a escala mundial. Es un parásito muy difundido, y casi no hay apicultor que lo no conozca, aunque muchas veces se lo confunde con el 'falso piojo de las abejas' (*Braula Coeca*). Este último es un insecto alargado, con patas largas, de color café, que solamente vive en la colmena sin dañarla.



Varroa
(25 veces su tamaño real)



Piojo falso
(25 veces su tamaño real)

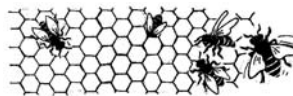
Polilla

La polilla provoca pérdidas considerables en los panales de cera. Deposita sus huevecillos por montones, especialmente sobre los panales que contienen polen. La polilla sólo ataca a colmenas débiles.

Enfermedades

Loque europea

La loque europea es una enfermedad a base de microbios que atacan a las crías, y no deja que las larvas se desarrollen. El panal adquiere un olor diferente, las larvas están muertas, y hay irregularidad en la postura: cría salteada con larvas y abejas de diferentes edades. Esa enfermedad se puede presentar en cualquier época del año y con mayor frecuencia al comienzo de la temporada apícola (en los valles en los meses de agosto a octubre). Para controlar esta enfermedad es necesario revisar las colmenas constantemente, sobre todo las colonias más débiles, y alimentar con miel o jarabes de agua y azúcar a éstas en la época de invierno.



Loque americana

Esta enfermedad peligrosa también afecta a las larvas, con características similares que la loque europea. Sin embargo, es mucho más dañina, ya que no existe tratamiento y su control se base en la destrucción de las colonias y la quema del material apícola. Hasta la fecha (diciembre 2001) no se ha confirmado esta enfermedad en Bolivia.

Enemigos de la abeja

Hay otros huéspedes no invitados, como por ejemplo hormigas, sapos, ratones, pájaros y arañas. Las hormigas pueden afectar a los huevos de las abejas, especialmente a las colmenas débiles.

La falta de atención en invierno

En la época fría y seca del invierno no hay cosecha, y hay que ayudar a las abejas con su alimentación, protección y conservación de la temperatura. Cuando esto no se hace se debilitan las colmenas, aumenta el consumo de las reservas de miel, y enemigos como la polilla y el ratón pueden atacar la colmena. La costumbre de sacar los marcos y guardarlos al aire libre también facilita la entrada de estos enemigos de la abeja.

Baja calidad de la miel

A veces, la calidad de la miel producida en la crianza apícola familiar no es adecuada para el mercado. Cuando la cosecha se realiza muy temprano, la miel contiene un exceso de humedad. La falta de higiene es otro elemento de importancia, especialmente en la apicultura con colmenas rústicas, en las que no se puede utilizar el extractor de miel.

Desconocimiento de otros productos apícolas

De manera general, existe un desconocimiento sobre el uso y el mercado de los productos secundarios como polen, propóleo y cera. Estos productos no se utilizan en el consumo familiar, por no saber cómo cosecharlos, ni conocer sus efectos favorables para la salud. Además, muchos apicultores no están al tanto de los precios de estos productos.

En el caso de la jalea real y el veneno (apitoxina) de abeja, hay muy poca organización de apicultores en las zonas aptas para esta actividad, la que, además, requiere altos niveles de especialización.

Estrategias y experiencias de proyectos

Promoción y organización de familias apicultoras

Con el proyecto de Cedeagro, en Mizque se ha fundado una asociación de apicultores (APAM). El propósito de dicha organización es el de suministrar a los socios equipos apícolas, difundir tecnología, prestar servicios y mejorar el acceso a mercados. Este proceso, que ha sido muy largo y con muchos problemas especialmente durante los primeros años, incluía los siguientes elementos:

Fondo rotatorio y suministro de equipos apícolas

Por medio del fondo rotatorio, Cedeagro distribuyó 501 colmenas estándar a 205 familias desde 1989 hasta 1996 en la zona de Mizque, al igual que equipos como máscaras, ahumadores, cera estampada, extractores y trampas para el polen.

Una dificultad en este proceso ha sido el choque de costumbres tradicionales con las técnicas introducidas, que al inicio dio como resultado una dependencia de muchos apicultores de los técnicos de Cedeagro. La crianza de abejas en colmenas rústicas es una costumbre antigua en Mizque, a la que no es necesario dedicar mucho tiempo, mientras que la crianza de abejas con cajas estándar requiere de una dedicación especial.

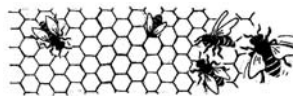
Los apicultores tenían que pagar al fondo rotatorio el valor de la colmena y los equipos recibidos, con miel u sus otros productos apícolas. A veces resultó difícil este reembolso; algunos apicultores por la distancia no pudieron llevar su producción y otros la vendieron fuera del proyecto.

Ha dado mejor resultado dividir a los socios entre principiantes y avanzados. Ahora los socios principiantes sólo reciben una colmena estándar en el primer año, después poco a poco se les entregan más cajas estándar mientras que siguen capacitándose.

Centro de comercialización

La búsqueda de un mercado confiable para la producción apícola es una necesidad primordial para una organización de apicultores. En la provincia de Mizque muchas familias destinan este ingreso monetario a la compra de materiales escolares, porque la época de cosecha coincide con el comienzo del año escolar.

Para la comercialización es importante que los socios apicultores conozcan las características de los diferentes productos apícolas, como el polen, propóleo y mieles medicinales. El polen es un multivitamínico; el propóleo se puede utilizar



como antibiótico para curar heridas, picaduras y sarnas, y para apoyar el tratamiento de la mastitis en las vacas. El propóleo se utiliza diluyéndolo en alcohol etílico y se aplica externamente; para su uso interno se diluye esta solución en agua tibia.

Servicios

El extractor de miel, que Cedeagro alquila a sus socios, se paga con una parte de la cosecha: medio kilo de miel por cada diez kilos cosechados. Otro servicio importante es el cambio de cera bruta por láminas de cera estampada, y la entrega de reinas de otras razas a los socios que dividen sus núcleos.

Capacitación

Para apicultores con interés en iniciar el trabajo con colmenas estándar existe la necesidad de una introducción en el manejo de estas colmenas, para explicar los riesgos y el tiempo necesario para su manejo. Con apicultores con más experiencia se tratan temas como: fabricación de equipos apícolas, manejo de las colmenas durante el invierno, formación de núcleos, identificación de enfermedades, y cómo aumentar la producción.

El tercer curso se dirige a los apicultores con mayor interés y experiencia: maximizar los rendimientos de los subproductos apícolas, producción de reinas y los efectos de los pesticidas en la apicultura.

Zonificar apiarios

Especialmente en las zonas marginales de minifundio con una flora melífera limitada, se ve la importancia de organizarse en asociaciones o grupos de familias de apicultores. El apiario de cada grupo se sitúa en un lugar sin cultivos ni animales, a una distancia mínima de 400 metros de las viviendas. Alrededor del apiario se hace un cerco y se plantan árboles melíferos. Este sistema es una de las posibilidades de aprovechar las abejas africanizadas, sin mayores problemas.

Otras ventajas de este sistema son: protección contra robos, adecuación de la cantidad de colmenas a la capacidad melífera de la zona, explotación de la capacidad máxima de las colmenas, y las posibilidades de apoyo y asistencia técnica. En Mizque, Cedeagro no ha trabajado con zonificación.

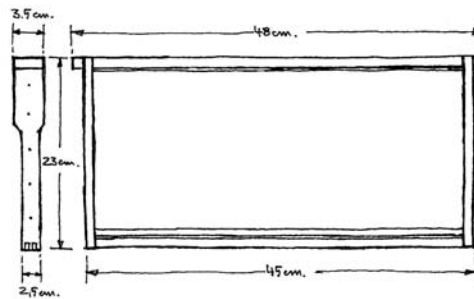
Estimular la construcción propia de equipos

Cedeagro ha introducido colmenas estándar y otros equipos apícolas hechos en la ciudad de Cochabamba, que han resultado muy caros. Una colmena estándar cues-

ta unos 60 dólares. Por eso, muchos apicultores hacen sus propios equipos. Se puede estimular esta construcción con cursillos en los que se dan las medidas de las colmenas y demás información necesaria.

Colmenas

Consiste en reconocer las diferentes tecnologías que han utilizado los apicultores al mejorar sus colmenas rústicas para facilitar el control y la cosecha, como por ejemplo la adecuación de marcos móviles a las colmenas rústicas. Además, se pueden adecuar las colmenas rústicas con trampas de polen.



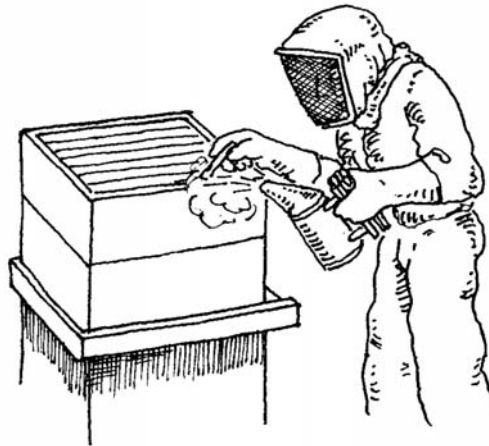
Medidas de un marco móvil.

Extractor solar de cera

Con este extractor es posible extraer la cera en la propia casa, para intercambiarlo por cera estampada.

Equipos de protección

Los apicultores, y principalmente los principiantes, se sienten más seguros si están totalmente protegidos contra las picaduras de las abejas. Ejemplos de equipos hechos en casa son: guantes de goma encima de guantes de algodón, malla milimétrica en la cara, y el overol hecho con bolsas para empacar azúcar.



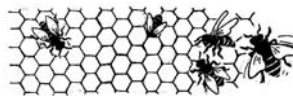
Protección de rostro y manos.

Trabajo con abejas africanizadas

Las abejas en Bolivia son africanizadas, por lo que se requiere adaptarse a las características de estos animales.

Horario

Sólo se debe trabajar en las últimas horas del día.



Selección y formación de núcleos

Es necesario conocer la crianza de las reinas y la formación artificial de núcleos, para así poder dividir las colonias de las abejas africanizadas cuando están muy fuertes. Por ejemplo, seleccionar y utilizar reinas de colonias menos agresivas.

Colmenas de 3 ó 4 cuerpos

Con la abeja europea se puede trabajar con dos cuerpos: un cuerpo de crías y un cuerpo productor de miel. Los apicultores generalmente utilizan colmenas de uno o dos cuerpos, porque así hay menos abejas y son menos agresivas. Pero las abejas africanizadas fácilmente lo llenan, se enjambren y se van de estas colmenas. La abeja africanizada necesita colmenas de tres o cuatro cuerpos, dos cuerpos para crías y uno o dos para producir miel. Las abejas africanizadas son muy activas y prolíferas, y se mantienen en enjambres muy grandes. Por eso requieren más espacio para sus crías y para almacenar su miel.

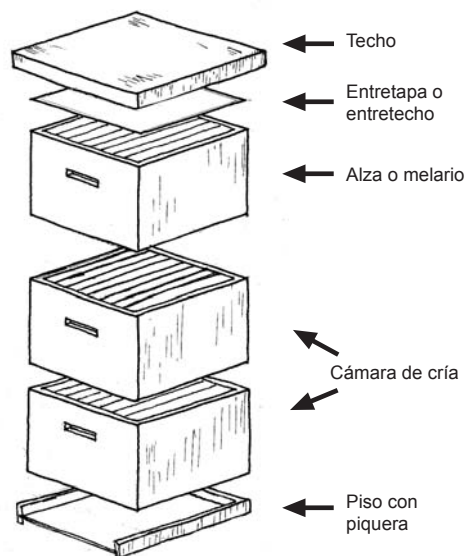
Control de enfermedades y parásitos

Varroa

Existen tres formas para controlar la varroa. La primera es el 'control mecánico'. La varroa tiene preferencia por las larvas de zánganos (machos), que son las más grandes. Para combatir-



Equipo de protección completo para trabajar con abejas africanizadas.



Caja de 3 cuerpos.

la se coloca un marco con láminas de panales en el que hay celdas con zánganos. Éste sirve como trampa en el período de la cría durante el verano. La varroa se coloca sobre este marco, dejando libre los marcos con cera estampada.

Otra medida para controlar la varroa es la selección de abejas resistentes. Anualmente hay presencia elevada de varroa en algunas colmenas, mientras que en otras no hay en absoluto. Con las colmenas en las que no se presenta la varroa se puede seguir criando, porque en éstas las abejas son más resistentes.

La tercera forma es el tratamiento directo de la varroa. Para esto se puede utilizar humo de hojas secas de pomelo y/o toronjil, con un ahumador aplicado en la entrada de la colmena afectada por 30 segundos. Luego se tapa la colmena durante algunos minutos y se espera hasta que caigan las varroas en el piso de la colmena. Problema: las abejas pueden intoxicarse. La aplicación de un producto químico como Apistan es difícil, porque es un producto muy caro y sólo se consigue en el exterior.



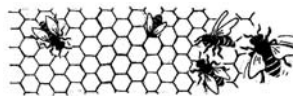
Colmena con pie de hierro y recipientes con aceite negro.

Hormigas, ratones, sapos, pájaros y arañas

Se aconseja levantar la colmena del piso y evitar el contacto con el mismo. Muchos apicultores han puesto sus colmenas en un pie de hierro. La altura de los balletes es de gran importancia; debe ser de 40 a 50 centímetros.

Loque europea

Esta enfermedad se controla mediante la aplicación de antibióticos de uso veterinario, como Oxitetraciclina en polvo. Cada gramo de antibiótico se mezcla con 20 gramos de azúcar impalpable. Se suministra echando una cucharada sopera cada 5 a 8 días sobre los cabezales de los cuadros de cría de la colmena.



Polilla

Con un buen manejo de la colmena durante el invierno se puede evitar la polilla, dejando los panales al cuidado de las abejas en sus mismas alzas durante el invierno. Al mismo tiempo, se requiere una reducción del espacio interior de la colmena, bajando la entretapa al segundo o primer cuerpo.

Mejoras para el manejo durante el invierno

Bajar la entretapa

Para mantener la temperatura se puede bajar la entretapa sin mover las alzas. La entretapa tiene que tener un agujero para que puedan pasar las abejas, ya sea para comer o para cuando necesiten más espacio. Mantener la temperatura es de importancia para evitar que se debilite la colmena y se consuman las reservas de miel.

Dejar los marcos en la colmena

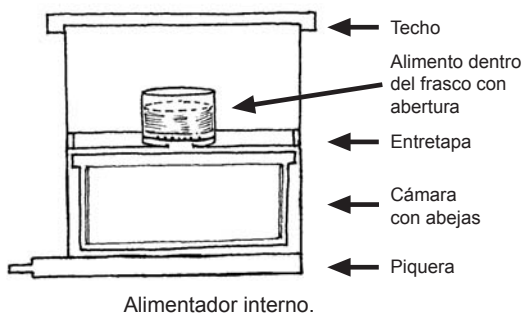
Cambiar la costumbre de sacar los marcos para guardarlos al aire libre. Las abejas cuidan los marcos cuando éstos se mantienen en la colmena y eso evita que entre la polilla.

Reducir de tamaño de la piquera

Es útil reducir temporalmente el tamaño de la piquera, para evitar que entren enemigos como el ratón.

Alimentación

La mejor forma de garantizar la alimentación durante el invierno, y evitar las enfermedades, es no cosechar toda la miel y dejar marcos con miel en la colmena. Además, con un jarabe diluido, obtenido de partes iguales de agua y azúcar, se puede reemplazar la parte de la miel que se ha extraído. Se pone un litro dentro de cada colmena una vez por semana, en un frasco de vidrio o un galón de plástico con pequeñas aperturas en la entretapa.



Elementos que requieren mayor investigación

- Investigación por ubicación y épocas de floración, de especies (plantas-árboles) melíferas y poliníferas.
- Estudios de costos de producción.
- Diferentes métodos para combatir a las hormigas.
- Formas de explotar otros productos, especialmente polen, propóleo y cera.

Algunas organizaciones apícolas en Bolivia

CEDEAGRO	Centro de Desarrollo Agropecuario Valerio Cayola, técnico en apicultura. Mizque. Oficina Casilla 650, Cochabamba Telf.-fax: +591 4 4115059
ETSA	Escuela Técnica Superior de Agronomía UMSS, Avenida Petrolera km 5, Cochabamba, Bolivia. Resp. apicultura: T.S.A. Julio Ledo E-mail: cledo@bo.net
APISBOL	25 de Mayo No. 0267 (Entre Colombia y Ecuador) Casilla 1382, Cochabamba, Tel. +591 4 4225530
CARITAS	Edwin Butrón, Responsable apicultura. Tel. +591 4 268247 – 268762, Cochabamba
ITAC	Severo Torres Morales, Responsable apicultura. Chimoré, Chapare

Bibliografía

- CARON, Delvy M., 1995
Manual práctico de apicultura, Cedeagro, Cochabamba, Bolivia.
- LESSER PREUSS, Rodolfo
La abeja y su industria. Ediciones didácticas Ltda., Chile.
- INSTITUTO COMERCIAL BOLIVIA, 1984
Proyecto apícola. Sucre, Bolivia.



Rodo Ticona¹

Introducción

La crianza de peces es una actividad que se da poco entre las familias bolivianas de los valles y el Altiplano. Muchas veces se cree que esta actividad se limita al Chapare y a otras zonas netamente tropicales. Sin embargo, en los valles y en el Altiplano también existen posibilidades para la crianza de peces, especialmente para trucha y carpas.

La crianza de **truchas** es una actividad que se desarrolla en varias partes de Bolivia. Pero la trucha requiere condiciones muy favorables de temperatura, corriente de agua cristalina y una alimentación suplementaria. Por eso, su crianza se limita a granjas más especializadas y a la crianza en lagunas naturales, generalmente en zonas de altura.



¹ **Rodo Ticona**, PAAC, Cochabamba, Bolivia.
Este capítulo recibió el apoyo de **Nelson Rodríguez**, ETSA, Cochabamba, Bolivia.

La crianza de **carpas** (*Ciprinus Carpio*), por el contrario, se puede desarrollar bajo condiciones menos favorables. Por lo tanto, es una actividad más adaptada a las posibilidades de las familias en las zonas rurales de los valles y de los valles interandinos, hasta alturas de unos 2.900 metros sobre el nivel del mar.

La carpa, por su rusticidad y adaptación a diferentes medios ecológicos, tiene como segundo nombre ‘el cerdo entre los pescados’. Su carne es deliciosa y comparable a la de trucha. Y al contrario de las experiencias con otras especies de animales, con la organización comunal de crianza de carpas se pueden lograr resultados muy positivos.

El presente trabajo pretende mostrar elementos de importancia de la crianza de carpas en las familias y comunidades. Lo iniciamos con dos ejemplos: el primero es el de una comunidad que cría carpas de manera conjunta, y el segundo el de una familia que maneja carpas en un estanque cerca de su casa. Luego se analizará el potencial, las dificultades y posibilidades de la crianza familiar de carpas en Bolivia. Como ejemplo de un proyecto, se analizarán las actividades de PAAC (Programa de Asistencia Agrobioenergética al Campesino), y una ONG que apoya la crianza de carpas, en diferentes zonas del departamento de Cochabamba, Bolivia.

Crianza comunal de carpas en una laguna natural

Malpaso es una comunidad integrada por 45 familias. Está ubicada a 15 kilómetros de la capital provincial de Totorá, que pertenece al departamento de Cochabamba. Su clima, y su altura de 2.850 metros sobre el nivel de mar, la clasifican como valle interandino de topografía muy variable. El promedio de posesión de tierra es de 1 a



Crianza comunal en la Kh'ocha de Malpaso.



1,5 hectáreas por familia. La producción principal es papa y trigo y también haba, maíz, avena y linaza. Las familias también mantienen bueyes, ovejas, burros, gallinas y perros. Los animales son para el apoyo del trabajo y para el autoconsumo familiar. Los ingresos por la venta de excedentes son muy escasos.

Los dirigentes de la comunidad comentan: *“Si el clima y las lluvias acompañan, hay ingresos adicionales en nuestras familias. Pero eso es poco frecuente; en estos últimos años sólo alcanzamos para nuestra alimentación. Pues el tiempo está cambiando totalmente y lo más que nos alcanza de la venta de nuestros productos es para la compra de ropa, arroz, fideo y materiales para la educación de nuestros hijos”*.

Don Teodocio Jiménez, de 35 años de edad y dirigente de la comunidad de Malpaso, tiene cuatro hijos. El mayor de 14 años y la hija de 9 le ayudan en la actividad productiva y los quehaceres de la casa después de asistir a la escuela. Los otros dos son aún muy pequeños. En estos últimos cinco años ha formado parte de la directiva del sindicato ocupando diferentes cargos.

Don Teodocio nos comenta: *“Antes de que entraran las instituciones no había ningún tipo de apoyo y vivíamos de lo poco que producíamos. Ahora las instituciones como CESAT, APT, HOSPITAL y PAAC han venido, y han hecho que nuestras familias mejoren en cuanto a la alimentación y la economía. Pero todavía no podemos ser autosuficientes como para poder encaminarnos solos”*.

“Por tradición hemos venido manteniendo hasta el presente el trabajo comunitario. Este tipo de actividad mantiene unidas a todas las familias afiliadas a nuestro sindicato. Entre los trabajos, y por decisión de toda la comunidad, hemos realizado obras como la construcción de una escuela y una posta sanitaria. También hemos trabajado en actividades de forestación y cada año trabajamos en el mantenimiento del camino que nos une con Totorá”.

“Hasta hace 3 años comíamos poca carne y había problemas en cuanto al trabajo y la educación de nuestros hijos, pues la carne que teníamos la destinábamos para la venta o consumo únicamente en días de fiesta. Hoy en día, después de conocer sobre el uso de los animales, nos hemos atrevido a producir pescado en la kh’ocha (laguna) que tenemos en nuestra comunidad”.

“Sabido que el PAAC se dedicaba a la crianza de peces, en una reunión comunal decidimos recurrir a ellos. El primer año sembramos 135 crías en la kh’ocha. Por

recomendación de los técnicos prohibimos que dentro de la kh'ocha se lavara ropa porque el ace y el jabón matan a los peces. Se buscó otra fuente de agua más abajo para consumo y lavar ropa. Después de año y medio de la siembra, decidimos cosechar, ya que había muchos robos”.

“Una vez visto con nuestros propios ojos la cosecha de peces grandes, recurrimos al PAAC para que nos ayudaran con el mejoramiento y la protección de la kh'ocha. El PAAC buscó ayuda de diferentes organizaciones para este proyecto. Después, toda la comunidad en pleno apoyó con mano de obra. Hombres y mujeres trabajaron en la construcción de una presa y la protección con cerco de alambre de púa, estamos orgullosos de nuestro propio esfuerzo”.

Toribio Arispe, también dirigente y representante de su comunidad ante la Central Agraria Cantonal (sede central de sindicatos locales) a la que pertenecen, nos cuenta: *“Este cultivo lo realizamos por varias razones. Nosotros teníamos esta laguna y queríamos aprovecharla para producir alimentos para nuestras familias. No sabíamos que el guano de los animales que pastean en los alrededores se puede utilizar para la alimentar a los peces. Ahora con este trabajo hemos llegado a ser el ejemplo para otras comunidades”.*

Sigue don Toribio Arispe: *“Una vez al año sacamos los peces del estanque. Entre todos decidimos cuándo va a ser, generalmente es un día de fiesta. Sacamos los peces con atarraya porque no podemos entrar en el agua porque es muy fría. Nos decía el técnico que teníamos que limpiar el agua, pero nosotros no lo hicimos porque nuestro reservorio no tenía ninguna contaminación; desde que vivían nuestros abuelos nunca faltaba agua de esta kh'ocha”.*



“Ahora que conocemos sobre la crianza y cuánto nos sirve para nuestra alimentación, decidimos mantener la crianza comunal, pues la represa y la protección nos garantiza una buena producción. Este año ya no recurrimos a comprar alevinos porque los nuestros ya empezaron a multiplicarse”.



Crianza familiar de carpas

Doña Santusa Nogales, de 50 años, está casada con Juan Nogales, de 55, y vive en la comunidad de Moyapampa, ubicada a 130 kilómetros de Cochabamba antes de llegar a Totora. El clima de la zona, ubicada a unos 2.800 metros sobre el nivel del mar, es variable durante todo el año. La precipitación anual es de unos 500 milímetros. En la zona, las familias siembran papa, trigo, maíz y haba para su consumo diario. Por sus suelos sueltos y su altura, la zona es muy buena para la producción de semillas de papa, de las variedades holandesas (alpha y desiré) y de las diferentes variedades nativas como waycha y sani-imilla.



Juan Nogales es un hombre muy comunicativo y le gusta el trabajo innovador que introducen las instituciones que trabajan en la comunidad. Desde su juventud, ha formado parte de la dirigencia sindical, ocupando varios cargos que iban desde secretario de actas hasta secretario general. En la actualidad sigue siendo impulsor del desarrollo de su comunidad. Doña Santusa realiza los quehaceres de la casa y además es fundadora e impulsora del club de amas de casa de Moyapampa. Una vez viajó a los Estados Unidos a capacitarse para la formación de promotoras, bajo el convenio de USAID-Bolivia.

Doña Santusa Nogales comenta: *“Este viaje fue muy provechoso. Han dicho que por la falta de capacitación estamos perdiendo oportunidades de aprovechar nuestros recursos, y que podemos mejorar nuestra producción, con más crianza de animales en conjunto con la agricultura. Con nuestro esfuerzo, mi hijo mayor ahora es técnico en construcciones civiles, y mis hijos de 27 y 16 años hacen sus estudios y trabajan en la Argentina. El último está a punto de terminar el bachillerato y está muy deseoso de entrar a la universidad, pero él es el que me ayuda en las cosechas. Mi otra hija si bien se ha casado, vive cerca y también está dedicada a su familia”*.

“Todos mis hijos, según sus posibilidades, contribuyen a los trabajos agrícolas, pues hacen todo lo posible para poder ayudar a la familia, especialmente durante la cosecha. La superación dentro de mi familia en parte se la debo al proyecto de PAAC, pues tanto los técnicos como la dirección me han apoyado en el establecimiento y manejo de mis animales”.

Sigue doña Santusa: *“Empecé con mi módulo productivo integral hace 7 años y también con el club de amas de casa, primero con la instalación del agua potable. Pues, ni soñábamos con tener agua en nuestra cocina y mucho menos para criar patos y peces. Gracias a un convenio con USAID-Bolivia establecimos en la casa la crianza de cuyes y conejo Castilla, con alfalfa que sembrábamos en terrazas pequeñas porque la topografía así lo exige. Durante 3 años comimos conejos hasta decir basta por lo que optamos por venderlos. Después los ladrones empezaron a robar y al final abandonamos esa actividad”.*

“En cuanto a los cultivos los mejoramos grandemente, pues conocí otras variedades y mejoramos la calidad de los suelos y la producción con abonos orgánicos. Aprendimos mucho sobre el control de las enfermedades con tratamientos preventivos antes que los curativos, para no dañar el medio ambiente”.

“Con la disponibilidad de agua y la capacitación que recibimos del PAAC, hace 7 años construimos un estanque cerca de la casa, en el cual sembramos 120 carpas. Yo nunca creí que iba a poder comer éstas, porque sabía que sólo en el Chapare se daban, pero grande fue mi sorpresa cuando pasó año y medio y al secar el estanque pude sacar peces de hasta dos kilos. Con eso decidimos ampliar el estanque y aprovechar su agua para regar una parcelita pequeña de papa misk'a (papa sembrada tempranamente), y regar mis duraznitos que también he podido plantar”.

“La crianza de la carpa con el guano de mis animales ha resultado ser la más práctica, pues sólo les doy de 3 a 4 palas de guano cada 3 meses. A veces ni les doy, ya que mis patos cuando se están bañando ensucian el agua y eso les sirve como alimento; también las plantas comen las carpas. A veces también echo desperdicios de cocina y trigo partido que creo les ayuda bastante”.

Sigue doña Santusa: *“La limpieza del estanque la realizo con el cambio del agua y ésta la utilizo para el riego de la papa misk'a. Por eso las carpas no tienen enfermedades. Como el estanque está ubicado cerca de la casa, la protección no es muy necesaria, ya que tengo un cerco con alambre de púa que protege gran parte de*



mis terrenos. Con la reproducción que hay ya no me preocupo de comprar otras crías. Al contrario, le vendo a otras personas que, sabiendo que tengo, vienen a comprar hasta mi casa”.

Factores de importancia para proyectos

Potencial de la crianza de carpas

La crianza de peces en el área rural tiene muchas funciones; aún así, la crianza de peces en el área rural boliviana es desconocida. En los países asiáticos la crianza familiar de peces es una práctica común de las familias campesinas, que muchas veces se combina con la crianza de patos. Esta crianza se puede comparar con la crianza de cuyes en los países andinos. Aquí podemos mencionar algunos elementos que permiten ver el potencial de la crianza familiar de carpas:

- Aprovechamiento de los recursos disponibles: suelo, agua y desechos orgánicos, como el estiércol de diferentes especies.
- Se puede formar parcelas de manejo integral con animales, cultivos y árboles.
- Ayuda a la dieta de la familia y a la diversificación de la producción familiar.
- La crianza de carpas requiere poca mano de obra en las actividades diarias.
- Los costos para la implementación y alimentación son bajos.
- Genera recursos por la venta de animales, especialmente los alevinos.
- Existen posibilidades de una crianza de carpas en el ámbito de la comunidad, que generalmente es difícil con otras especies.

Diferentes formas de crianza de carpas

Siembra de carpas en lagunas naturales o represas

Sembrar carpas en lagunas o kh'ocha naturales, contribuye a satisfacer las necesidades básicas de alimentación y embellecer el paisaje. La represa puede apoyar al sistema de riego de la zona. Existen dos formas de crianza:

Sin aplicar ningún alimento

El crecimiento de los peces depende del consumo de alimentos naturales, como animalitos y plantas que se encuentran dentro del agua. En este sistema, el crecimiento de los peces varía según la productividad natural del agua y de la cantidad de peces en el estanque.

Con aplicación de guano de animales y desechos de la cocina
Para facilitar el crecimiento de microbios, hongos y otros animalitos en el agua, el estiércol tiene que estar bien descompuesto y lo más menudo posible. Esta forma de alimentación es la más accesible en la crianza familiar en las áreas rurales. Tiene un bajo costo y no requiere cuidados especiales.

Estanque rústico

En esta crianza se aprovecha una fuente natural de agua, cavando un estanque pequeño para criar peces para el autoconsumo. La alimentación de los peces se hace a partir de estiércol y desechos de la cocina.



Estanque rústico.



Estanque más tecnificado.

Estanque más tecnificado

Es la crianza de carpas para el autoconsumo con multiplicación, reposición y venta de alevinos para el mercado. La alimentación se hace a partir de estiércol y desechos de cocina.

Estanques especializados

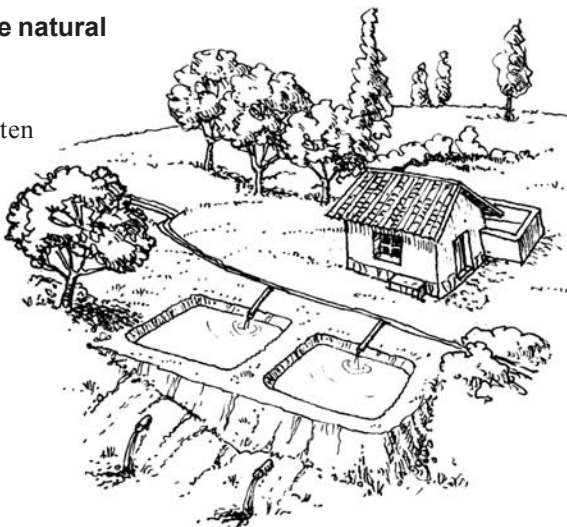
Es la crianza de carpas con abonos orgánicos y alimentos balanceados, en forma de alimentos peleteados o fertilizantes, como urea. Se agregan pequeñas cantidades al estanque, para incrementar la producción de plantas y animales naturales, que sirven como alimento para los peces. El suministro de estos fertilizantes se realiza en granjas semiintensivas o intensivas, y por personal especializado.



Elementos que limitan la crianza de carpas

Necesidad de una fuente natural de agua limpia

En muchas zonas no existen fuentes de agua para poder iniciar la crianza de peces para las familias que desean hacerlo. Además, puede haber otras prioridades con el agua, como por ejemplo, para el consumo, para lavar ropa, para riego o para los animales. Cuando hay jabón en el agua la crianza de los peces se dificulta.



Poca costumbre

Para tener una base de experiencia con la crianza de peces, es necesaria una capacitación puntual para la familia o la comunidad interesada durante las diferentes fases de la implementación. Esto aumenta el riesgo y la dependencia de un técnico o de un proyecto.

Robos

La poca protección de los estanques y el robo son un problema serio, especialmente en las represas naturales manejadas comunalmente, lo que puede derivar en peleas internas y cautela en las relaciones. Los estanques familiares generalmente están ubicados más cerca de la casa, pero aún así los robos pueden ser frecuentes y crear enemistades entre vecinos.

Mercado

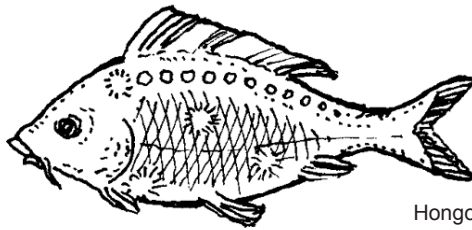
El mercado de carne de pez es limitado por los problemas de transporte y conservación del producto. Por el contrario, el mercado de alevinos puede dar resultado cuando hay varias familias criadoras en la zona.

Enfermedades y parásitos

Por lo general, en los estanques familiares o comunales no se dan enfermedades. Mencionamos dos tipos de enfermedades que se pueden encontrar especialmente en las granjas especializadas:

Saprogenia

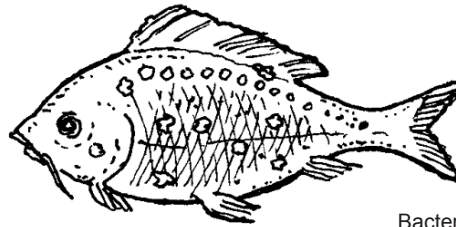
Es una enfermedad causada por hongos, que produce manchas blancas algodonosas en el cuerpo de los peces, por el efecto de la descomposición de los abonos.



Hongos

Viruela

Otra enfermedad que se da en las granjas es la viruela. Ésta es causada por microbios cuando hay un exceso de abono orgánico. Se manifiesta a través de manchas rojizas en el cuerpo de los peces.



Bacterias

Pérdida de variedades nativas de peces

La introducción de un tipo de pez en un reservorio natural puede causar la pérdida de otras variedades de pez, que son menos prolíficos y tienen ahí su hábitat natural.

Dificultades para sacar los peces

En las represas existe la dificultad de sacar los peces, especialmente en zonas altas; además, la utilización de atarrayas requiere de una técnica especial. En los estanques se puede dejar escapar el agua para poder cosechar los peces con facilidad.

Perdidas o daños por animales silvestres

Estas pérdidas son difíciles de prevenir, aunque, por lo general, no afecta a una gran cantidad de peces.



Estrategias y experiencias de proyectos

En zonas con una vocación agrícola, la crianza de peces a base de alimentos naturales es una posibilidad viable para mejorar la dieta familiar y la calidad de vida. Para lograrlo, es necesario que se informe a las familias sobre esa posibilidad y sobre los métodos adecuados de producción. Muchas organizaciones han dado preferencia a la introducción de crianza de animales de diferentes especies, pero sólo algunas trabajan con peces, teniendo diferentes grados de éxito en esa área.

A continuación, exponemos las experiencias del Programa de Asistencia Agrobioenergética al Campesino (PAAC) con la crianza de peces carpa.

Módulos productivos integrales

El proyecto de PAAC inició la implementación de módulos productivos integrales familiares, integrando la crianza de peces carpa con huertos orgánicos y otros animales menores, como cuy, gallinas, patos y cerdos.

En ocho comunidades se introdujo una infraestructura productiva bajo el sistema silvopastoril, o sea, una combinación de producción animal y forestal. El PAAC otorgó a las familias interesadas, a través de su Fondo Rotativo, los insumos necesarios para iniciar la crianza de carpas. Los préstamos fueron devueltos en especie y semillas, lo que todas las familias lograron hacer. El robo de los peces fue el elemento que más perturbó en este proyecto de crianza familiar.

Apoyo a la comercialización

Como muchas actividades productivas, la crianza de carpas no generó mayores ingresos económicos por la venta de sus productos. Sin embargo, sirvió para que las familias tuvieran una cantidad suficiente de alevinos para su multiplicación y engorde. En algunos casos los alevinos fueron destinados para la venta a otras comunidades circundantes y también al proyecto. La experiencia de estas familias sirvió además como ejemplo para otras comunidades.

Construcción de redes de pesca

La experimentación y adopción de esta técnica llevó a familias de otras comunidades a solicitar la construcción familiar de atarrayas con sus propios recursos.

El proceso de iniciar la crianza de carpas

Antes de iniciar la crianza

Antes de dedicarse a la crianza de peces, se debe preguntar en la familia o en la comunidad si los recursos de que disponen son los adecuados.

Por lo menos se requiere de:

- Una kh'ocha u otra fuente natural de agua, que por lo menos durante 8 meses al año tenga agua.
- Decidir en dónde se va a localizar el estanque y cómo se va a protegerlo.
- Tiempo disponible por parte de algún miembro de la familia o de la comunidad, para que se responsabilice del cuidado, alimentación, cambio de agua y limpieza.
- Disponibilidad de estiércol de animales para la alimentación natural.

Elección del tipo de crianza

Después, la familia o la comunidad puede especificar el tipo de crianza que quiere: familiar, comunal, para autoconsumo o comercial. Como se demostró con la experiencia de Malpaso, es factible la organización comunal de esta actividad pecuaria, porque requiere de muy poca mano de obra, y porque se puede consumir la cosecha en una fiesta de la comunidad.

Elección entre carpas y truchas

Según la calidad del agua que se tiene a disposición, sea ésta cristalina o turbia, se escogerá el tipo de pez a ser producido, ya sea éste trucha o carpa.

La *carpa* es un pez que se desarrolla bastante bien en climas templados y fríos hasta unos 2.900 metros sobre el nivel del mar. Soporta la turbiedad del agua y además es poco exigente en cuanto a oxígeno y alimentación, adaptándose bien a las condiciones de confinamiento. Por eso se la conoce como 'el cerdo entre los pescados'.

La *trucha*, en cambio, es bastante exigente: requiere de agua cristalina y oxígeno, temperaturas bajas y una alimentación balanceada, por lo que esta especie es más propia para el cultivo a un nivel más tecnificado.

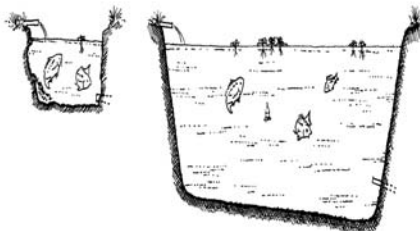


El estanque

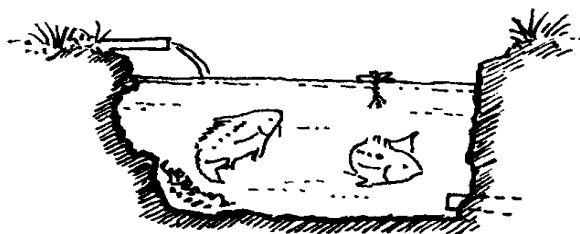
Tamaño

El piso del estanque puede ser desde 4 hasta más de 100 metros cuadrados.

El tamaño y profundidad por lo general depende de la cantidad de peces que se van a cultivar. La cantidad de peces óptima es la de un pez adulto por metro cúbico de agua. Las paredes del estanque deben ser inclinadas y deben evitarse en lo posible los desmoronamientos.



Mala construcción: pequeño y con paredes desuniformes.



Buena construcción: amplio y con paredes uniformes.

Selección del lugar

El estanque debe estar construido cerca de la casa de la familia para minimizar esfuerzos, tener un mejor control y evitar pérdidas y robos, o daños causados por otros animales. Es preferible escoger un lugar abrigado, donde no le dé mucha sombra ni soplen vientos fuertes. Además, debe estar cerca del flujo del agua, para poder efectuar la adición o el cambio de agua cuando sea necesario.

Limpieza

El éxito o el fracaso de la actividad piscícola está determinado por la calidad del agua, el alimento y la temperatura. En los estanques se requiere de un cambio de agua de por lo menos una vez al año, en tanto que



Entrada y salida de agua del estanque.

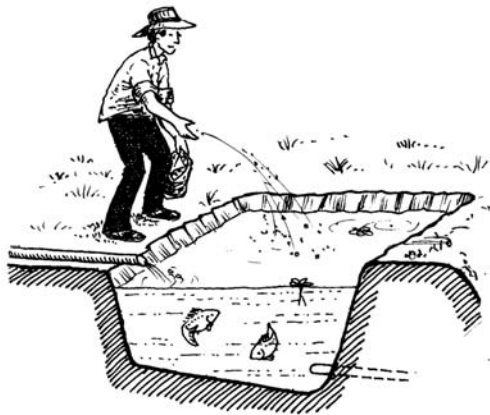
en las represas o kh'ochas naturales no hay necesidad de hacerlo. El cambio de agua se hace para sacar las pudriciones que pueden reducir el nivel de oxígeno y la formación de alimento natural. El material de fondo se puede utilizar como abono para los terrenos, porque contiene muchos minerales.

Alimentación suplementaria

La aplicación con estiércol y desechos de cocina en el estanque favorece la multiplicación de alimento natural, o sea, plantas y animales que hay en el agua. Esta alimentación es la más indicada para la crianza familiar de carpas.

La cadena alimenticia empieza por la transformación de la energía solar en plantas y animales microscópicos: *fitoplancton* y *zooplancton*. Éstos son el alimento directo de los peces. Ese mismo proceso de transformación de energía solar produce oxígeno, que es otra fuente de vida dentro del agua. Si el agua está muy turbia, no capta suficiente energía solar y crecen pocas plantas, lo que significa que los peces tienen menos alimentos a su alcance.

Los desechos que se transforman en alimentos naturales, es decir, en plantas y animalitos, también sirven de alimento directo para los peces. El estiércol tiene que estar descompuesto y lo más menudo posible, para facilitar el crecimiento de microbios, hongos y otros animalitos en el agua. Se tiene que dar poco a poco y según la cantidad de peces que haya. Hay tres formas de aplicación del guano:



Aplicación manual.

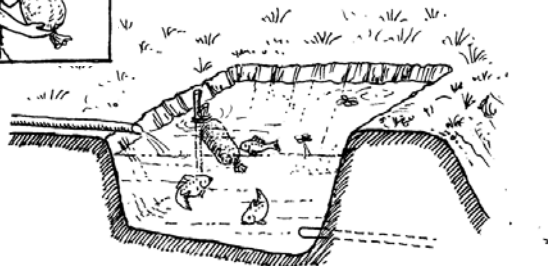
Aplicación manual

Se esparce en toda la superficie del estanque la proporción adecuada de estiércol o abono orgánico; en el caso de estanques familiares unas 3 a 4 palas cada 20 días.



Aplicación en bolsas o canastas

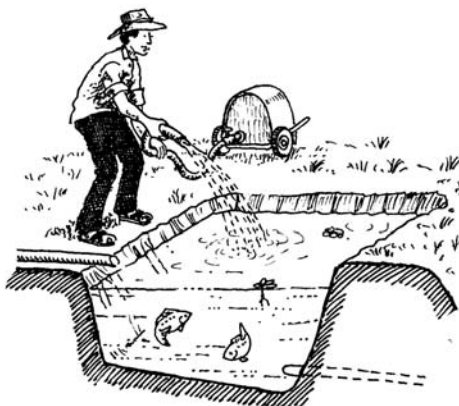
El abono orgánico dentro de una bolsa o en una canasta se coloca en el centro o en un costado del estanque. La aplicación en esta forma puede hacerse cada 2 meses, dependiendo del tamaño de la bolsa o canasta.



Aplicación en bolsa.

Aplicación por aspersión con medio mecánico

El guano y el orín mezclados con agua se riegan en toda la superficie del estanque o en la entrada del agua para facilitar su dispersión. Ésta es una aplicación adaptada a las granjas comerciales.



Aplicación mecánica.

Producción

En estanques familiares de tamaño promedio, cuando la densidad es de 1 pez por metro cúbico de agua, se pueden producir entre 20 a 25 kilos de carne de pez al año con la aplicación de guano. Sin alimento suplementario la producción oscila entre los 10 y 15 kilos con la misma densidad de peces.

Si las condiciones de temperatura y alimentación orgánica son favorables, por cada 3 kilos de abono se obtiene 1 kilo de carne de pez. Por lo general, en la crianza familiar de carpas la edad óptima para su consumo es a los 180 días.

Organizaciones trabajando con carpas y truchas en Bolivia

- PAAC Programa de Asistencia Agrobioenergética al Campesino
Crianza de carpas a nivel familiar y comunal
Hugo Rojas, responsable de equipo
M. Ferrufino No. 501 esq. R. Nacional, Cochabamba, Bolivia
Tel: (+591 4) 4226031
- INCCA Crianza de truchas a nivel comercial
Bernardo Mamani, responsable de equipo
Av. Manco Kápac No. 734, Cochabamba, Bolivia
Tel: (+591 4) 4255390 / 4223089

Bibliografía

- CHAKROFF, Marilyn, 1990
Cultivos de peces en estanques de agua dulce. Editorial Concepto.
- HEPHER, Balfour y Yoal Pruginin, 1991
Cultivo de peces comerciales. Editorial Limusa.
- PAAC, 1993
Aprendamos a criar peces en nuestros estanques. Cuaderno de información.
- RAFFUL, Fernando, 1982
Manual de procedimientos para el cultivo de la carpa. México.



*Katrien van't Hooft
Katinka de Balogh¹*

Introducción

Este capítulo tiene como objetivo aclarar la relación entre la crianza pecuaria familiar y la salud humana. En la mayoría de países en América Latina la crianza pecuaria familiar se realiza en condiciones de escasos recursos. En las culturas y estrategias de vida de muchas familias y comunidades existe una relación estrecha entre animales y humanos, tanto a nivel físico como emocional. Esta convivencia tiene muchas consecuencias.

En términos generales, al tema de la relación entre animales y humanos no se le da la importancia debida en los estudios de las carreras agropecuarias. Sin embargo, las enfermedades que pasan de animales a humanos (zoonosis) tienen serias consecuencias para la salud pública y, en su mayoría, no han sido controladas efectivamente en décadas anteriores. En el ámbito de comunidades y familias, el conocimiento sobre enfermedades y parásitos que pasan de animales a personas también es limitado. Por la desinformación existen creencias tanto entre los técnicos, como en los políticos y la población, que no están basadas en la realidad.



La rabia en humanos por mordedura de perros rabiosos sigue siendo una de las zoonosis más comunes en muchas áreas rurales pobres.

¹ Katinka de Balogh, PPLPF (Pro-Poor Livestock Policy Facility), FAO, Roma, Italia. (hasta 2003 con ECCEAMST, facultad Veterinaria, Universidad de Utrecht, Holanda).

En este capítulo se puede encontrar información sobre cada enfermedad zoonótica en 3 listas diferentes:

- 1) En la lista de zoonosis por especie - capítulo 16.4. (por ejemplo, las zoonosis que pueden transmitirse de cerdos a personas).
- 2) En la lista de zoonosis por vías de transmisión - capítulo 16.5. (por ejemplo, todas las zoonosis que pueden adquirirse por tomar leche cruda).
- 3) En la lista con la descripción amplia de cada zoonosis y sus formas de prevención - capítulos 16.6. y 16.7.

En esta lista hemos incluido las enfermedades y parásitos zoonóticos más importantes en América Latina: Brucelosis, Campylobacter, Carbunco, Clamidiosis aviar, Colibacilosis, Criptococosis, Dermatofitosis, Ectima contagioso, Encefalitis equina, Leptospirosis, Listeriosis, Rabia, Salmonelosis, Tétano, Tuberculosis zoonótica, Cenurosis/Tenia multiceps, Cisticercosis/Tenia solium y Tenia multiceps, Faciolasis, Hidatodosis, Larva migrans, Leishmaniasis, Mal de Chagas, Sarcocistiosis, Sarna zoonótica, Schistosomiasis, Toxoplasmosis, Trinquinelosis y Tungiasis. Algunas de las enfermedades zoonóticas existentes en América Latina que no hemos incluido en esta lista son: Arenavirus (*Coriomeningitis linfocítica*), Botulismo, Criptosporidiosis, Estreptococcus, Fiebre aftosa, Hanta virus, Influenza, la Peste humana y Tularemia.

Ventajas de la crianza pecuaria para la salud humana

Son muchas las ventajas que se obtienen de la crianza de animales, lo que explica el porqué podemos encontrar esta actividad en todos los países del mundo, tanto en familias ricas como en pobres, y tanto en el campo como en la ciudad. Los animales están relacionados con el bienestar de la familia, de lo cual la salud humana es una parte integral.

Optimizar la producción agrícola

Dentro del sistema de vida de las familias campesinas, la producción agrícola está íntimamente ligada con la producción pecuaria. Con su trabajo, los bueyes, burros, mulas y caballos le ahorran un esfuerzo físico mayor a los miembros de la familia. En muchos lugares, el guano es la forma más importante de abonar los campos agrícolas, además que los animales aprovechan los subproductos agrícolas, como los rastrojos.

**Posibilidades de ganar dinero**

Las familias venden animales o sus productos para poder cubrir gastos en momentos de necesidad o de emergencia. Con los ingresos pagan una visita al médico, compran materiales educativos y otros productos como pan, fideos, ropa y medicamentos, o cubren los gastos de un entierro, elementos todos que están directamente relacionados con el bienestar familiar.

Los animales proveen productos de alto valor alimenticio

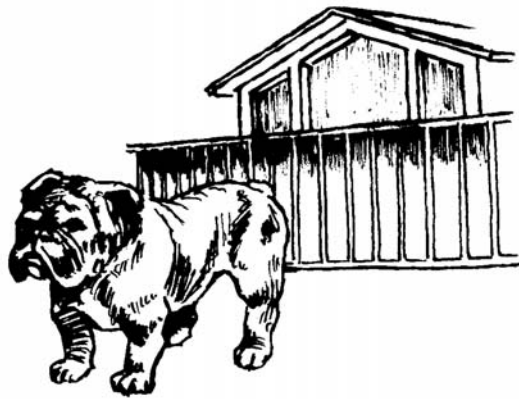
La producción de alimentos, como leche, carne, huevos, miel y pescado, son una razón importante para criar animales. Independientemente de su valor nutritivo inmediato, estos alimentos aumentan la resistencia física de las personas. Las enfermedades, parásitos y demás factores que causan tensión afectan menos si el cuerpo está bien alimentado.

Uso de basuras orgánicas de la casa

Los animales, como aves, cerdos, cuyes, conejos, perros y gatos, se comen los restos de alimentos y ayudan a controlar ratones, ratas e insectos. De esta manera, contribuyen a mantener limpio el medio ambiente físico familiar.

La protección física

Los animales como perros y gansos juegan un papel en la protección de la familia tanto de día como de noche, permitiendo que sus miembros duerman con más tranquilidad. La lana de las diferentes especies también sirve como protección contra el frío.

**Estabilidad emocional**

Los animales forman parte de muchas actividades culturales, como ceremonias, ritos y eventos sociales, siendo así parte de una identidad cultural, que es muy importante para la estabilidad emocional individual familiar y colectiva. Además, los animales acompañan a los miembros de la familia y son parte de la convivencia y alegría cotidiana.

Desventajas de la crianza pecuaria para la salud humana

Al igual que las ventajas, las desventajas de la crianza de animales son múltiples y es necesario estudiarlas para evitar riesgos.

Problemas sociales

Pueden surgir problemas con los vecinos por el robo de animales o animales sueltos que entran a los cultivos ajenos. Esto puede generar tensión y enemistades entre familias.

Higiene en general

Donde se crían animales y se maneja carne, leche y alimentos, hay más humedad y olores desagradables. Esto atrae a moscas, cucarachas, ratones y demás animales que se alimentan de desperdicios. A esto hay que añadir que cuando los animales andan sueltos y cerca o dentro de la casa, la ensucian con sus heces fecales, lo que a su vez atrae más moscas.

Residuos de medicamentos

En la crianza familiar de animales se utilizan antibióticos y otros químicos en caso de enfermedades. Estos medicamentos se quedan en el cuerpo del animal durante cierto período de tiempo y contaminan la leche, carne y huevos. El consumo de productos con restos de estos medicamentos puede afectar a la salud humana. Generalmente, no hay un control de la leche y demás productos en lo relativo a estos medicamentos.



Las zoonosis

Las zoonosis son enfermedades y parásitos que pueden pasar de animales a personas. Plantean un problema en la relación entre la crianza de

Desparasitar periódicamente a los perros es una forma indicada para evitar varias zoonosis parasitarias muy peligrosas.



animales y la salud humana, especialmente en los lugares donde los animales y las personas conviven físicamente cerca. Además el control sanitario de los productos de origen animal es deficiente en la mayoría de los países latinoamericanos, especialmente en las áreas rurales y áreas urbanas marginadas.

Lista de zoonosis por especie

(de mayor importancia en América Latina)

GANADO BOVINO	INFECCIOSA	PARASITARIA
	Brucelosis	Cenurosis
	Campilobacter	Cisticercosis
	Carbunco/ántrax	Faciolasis
	Cryptococosis	Hidatidosis
	Colibacilosis	Sarcocistosis
	Leptospirosis	Sarna zoonótica
	Listeriosis	Schistosomiasis
	Rabia	Toxoplasmosis
	Salmonelosis	
	Tétano	
	Tuberculosis	
CERDOS	INFECCIOSA	PARASITARIA
	Brucelosis	Cisticercosis
	Carbunco/ántrax	Faciolasis
	Colibacilosis	Hidatidosis
	Leptospirosis	Larva migrans
	Listeriosis	Sarcocistosis
	Rabia	Sarna zoonótica
	Salmonelosis	Toxoplasmosis
	Tuberculosis	Triquinosis
		Tungiasis
AVES	INFECCIOSA	PARASITARIA
	Campilobacter	Ácaros
	Clamidia aviar	Schistosomiasis
	Criptococosis	Tuberculosis aviar
	Listeriosis	
	Salmonelosis	

OVEJAS y CABRAS	INFECCIOSA	PARASITARIA
	Brucelosis Campilobacter Carbunco/ántrax Clamidia aviar Criptococosis Ectima contagioso Listeriosis Rabia Salmonelosis Tétano Tuberculosis	Cenurosis Faciolasis Hidatidosis Mal de Chagas Sarna zoonótica Schistosomiasis Toxoplasmosis
ALPACAS y LLAMAS	INFECCIOSA	PARASITARIA
	Brucelosis Ectima contagioso Listeriosis	Faciola Hidatidosis
EQUINOS	INFECCIOSA	PARASITARIA
	Brucelosis Carbunco/ántrax Criptococosis Encefalitis equina Rabia Salmonelosis Tétano Tuberculosis	Cenurosis Faciolasis Hidatidosis Sarna zoonótica Toxoplasmosis Triquinosis
PERROS	INFECCIOSA	PARASITARIA
	Brucelosis Campilobacter Carbunco/ántrax Criptococosis Dermatofitosis Ectima contagioso Leptospiriosis Listeriosis Rabia Salmonelosis Tétano Tuberculosis	Cisticercosis Hidatidosis Larva migrans Mal de Chagas Sarna zoonótica Toxoplasmosis Triquinosis Tungiasis



GATOS	INFECCIOSA	PARASITARIA
	Brucelosis Campilobacter Clamidiosis aviar Criptococosis Rabia Salmonelosis Tuberculosis	Hidatidosis Larva migrans Mal de Chagas Sarna zoonótica Triquinosis Toxoplasmosis

CUI y CONEJO	INFECCIOSA	PARASITARIA
	Carbunco/ántrax Clamidia aviar Listeriosis	Mal de Chagas Sarna zoonótica Toxoplasmosis

Lista de zoonosis por vía de transmisión

(de mayor importancia en América Latina)

CONTACTO DIRECTO con el animal	ZONOSIS	
	Ácaros de aves Campilobacter Dermatofitosis Colibacilosis Leptospirosis	Brucelosis Carbunco/ántrax Ectima contagioso Sarna zoonótica

TIERRA CONTAMINADA Por falta de higiene en la vivienda	ZONOSIS	
	Campilobacter Clamidiosis Colibacilosis Larva migrans Listeriosis Tétano	Cenurosis Criptococosis Hidatidosis Leptospirosis Salmonelosis Toxoplasmosis

AGUA DE TOMAR Por tomar agua sin hervir	ZONOSIS	
	Campilobacter Listeriosis	Colibacilosis Samonelosis

AGUAS SUPERFICIALES de riego, ríos, lagunas y estanques	ZOONOSIS	
	Faciolasis Listeriosis	Leptospirosis Schistosomiasis
CARNE Por comer carne cruda o mal cocida	ZOONOSIS	
	Campilobacter Colibacilosis Salmonelosis Toxoplasmosis	Carbunco/ántrax Cisticercosis Sarcocistosis Triquinosis
LECHE CRUDA y QUESO	ZOONOSIS	
	Brucelosis Criptococosis Listeriosis	Campilobacter Colibacilosis Tuberculosis
HUEVOS	ZOONOSIS	
	Salmonelosis	
CONTACTOS PROFESIONALES	ZOONOSIS	
	Brucelosis Clamidiosis Larva migrans Leishmaniasis Schistosomiasis	Carbunco/ántrax Ectima contagioso Leptospirosis Listeriosis Tuberculosis
PICADURAS	ZOONOSIS	
	Borrelia Leishmaniasis	Encefalitis equina Mal de Chagas



Enfermedades infecciosas zoonóticas importantes en América Latina

BRUCELOSIS

La Brucelosis es una zoonosis muy difundida en todo el mundo. Hay varios tipos de microbios según las diferentes especies: *Brucela melitensis* en ovejas, cabras y bovinos; *Brucela suis* en cerdos; *Brucela abortus* en ganado bovino; y *Brucela canis* en perros. La *Brucela melitensis* es la más peligrosa para el hombre. Todas tienen importancia en América Latina, con diferencias entre países y zonas. La enfermedad tiene diferentes nombres: *aborto infeccioso* y *aborto bang* en animales, y *fiebre ondulante* en personas.

¿Cómo se manifiesta la Brucelosis en las personas?

Una persona contagiada con Brucelosis puede no presentar síntomas. También puede causar reacciones agudas con fiebre, escalofríos, sudor con un olor especial, insomnio, impotencia sexual, constipación, dolores generalizados y a veces nerviosismo y depresión. La enfermedad puede durar de pocas semanas a varios meses y puede crear complicaciones, afectando el cerebro, las articulaciones y el corazón.

¿Cómo se adquiere la Brucelosis?

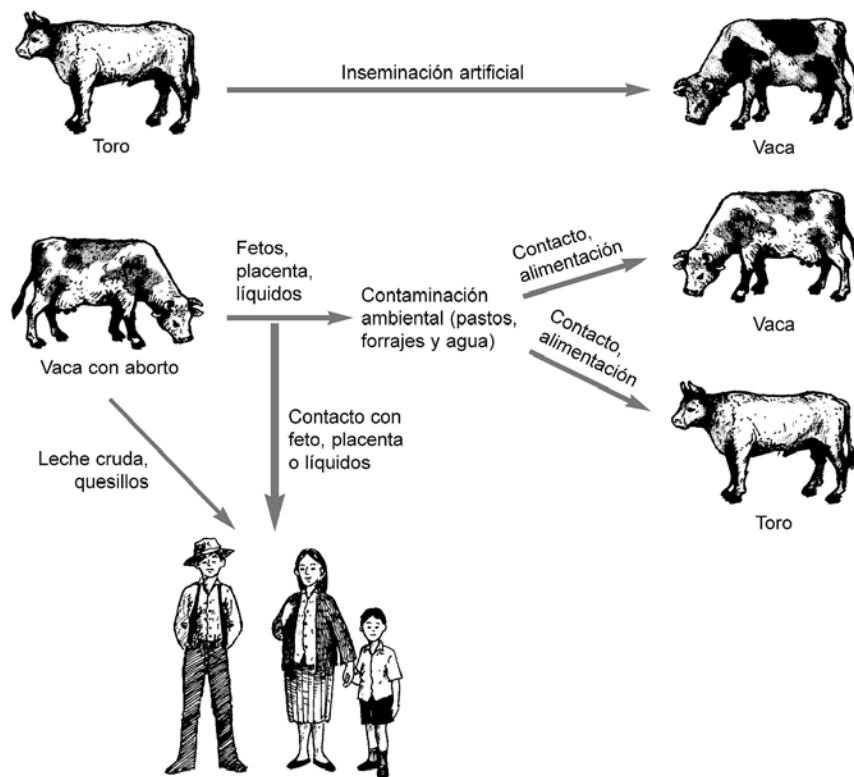
Por un contacto directo con animales enfermos: por tocar fetos abortados, placentas, secreciones vaginales, canales y excrementos. Por estas formas de transmisión la brucelosis es una enfermedad propia de ciertas ocupaciones, como: matarifes, veterinarios, productores y técnicos agropecuarios. También puede transmitirse en forma indirecta, por ejemplo al consumir productos de origen animal, especialmente la leche cruda y quesillos frescos.

¿Cómo se manifiesta la Brucelosis en los animales?

El síntoma principal que se manifiesta en todas las especies es el aborto. En los bovinos el aborto se da desde los 5 meses de preñez. Muchas veces está combinado con la retención de la placenta, pérdida de producción de leche e infertilidad. Cualquier vaca puede infectarse lamiendo el feto, la placenta y líquidos de la vaca que ha abortado; también por comer pastos o forrajes infectados. En el toro se manifiesta por la inflamación de los testículos y pérdida de fertilidad. El toro puede transmitir la brucelosis a la vaca indirectamente por medio de la inseminación artificial.

En las cabras y ovejas el síntoma principal es el aborto a unos meses de gestación; también es frecuente la mastitis y la infección de los testículos. La oveja es poco susceptible y no hay mucha brucelosis en ovejas en América Latina.

La 'epididimitis del cordero' es causada por *Brucela ovis*, que no es una zoonosis, entonces no pasa a los humanos. En los cerdos, *Brucela Suis* causa una repetición de celos y abortos en la segunda mitad de la gestación; además, puede haber abscesos de diferentes tamaños. En los cerdos la contaminación del ambiente y la monta natural son las principales formas de transmisión. En equinos, *Brucela* puede causar 'mal de cruz' o 'mal de nuca', y los abortos son raros. Los caballos adquieren la infección de los bovinos o de los cerdos. Los perros contraen la infección de los bovinos, cabras o cerdos al comer fetos, placentas o leche contaminada, y por lo general tienen pocos síntomas. Los gatos son resistentes.



Ciclo infeccioso *Brucella abortus*.



¿Cómo podemos evitar la Brucelosis?

En personas:

- Hervir o pasteurizar la leche antes del consumo y utilizar productos de leche ácida
- Hacer queso sólo de leche de vacas que han sido controladas de Brucelosis
- Utilizar ropa protectora (sobre todo guantes) y hacer un control médico de veterinarios, matarifes, ganaderos, trabajadores de mataderos. Existe una vacuna para personas con riesgo de contagio.

En animales:

- En caso de un aborto separar el animal, enterrar el feto y la placenta, y quemar el pasto donde el animal ha abortado
- En lugares con alta incidencia de brucela se recomienda la vacunación de hembras jóvenes. Para los cerdos no existe vacuna. En países de baja incidencia la política de control se concentra en pruebas serológicas y eliminación de los bovinos con reacción positiva a la infección.

CAMPYLOBACTER

Campylobacter es un microbio muy difundido en el mundo, aunque relativamente poco investigado. Existen varias especies de interés para la salud pública, especialmente *Campylobacter jejuni*, también conocido como *Enteritis vibrionica*. Actualmente, se considera *Campylobacter jejuni* como uno de los principales agentes en el mundo que causan la peligrosa diarrea infantil. Otra especie, *Campylobacter fetus*, es más conocida como *Vibrio fetus*, que causa abortos en bovinos y ovejas y aún es desconocida la forma en que se transmite a las personas.

¿Cómo se manifiesta *Campylobacter jejuni* en las personas?

Causa una diarrea que se puede presentar en personas de todas las edades, pero sobre todo en infantes. Es una enfermedad aguda con vómitos, dolor de estómago, fiebre y malestar general. Generalmente se cura en unos 10 días. Las complicaciones son raras, aunque pueden ser peligrosas como una infección del cerebro (meningitis) o un aborto.

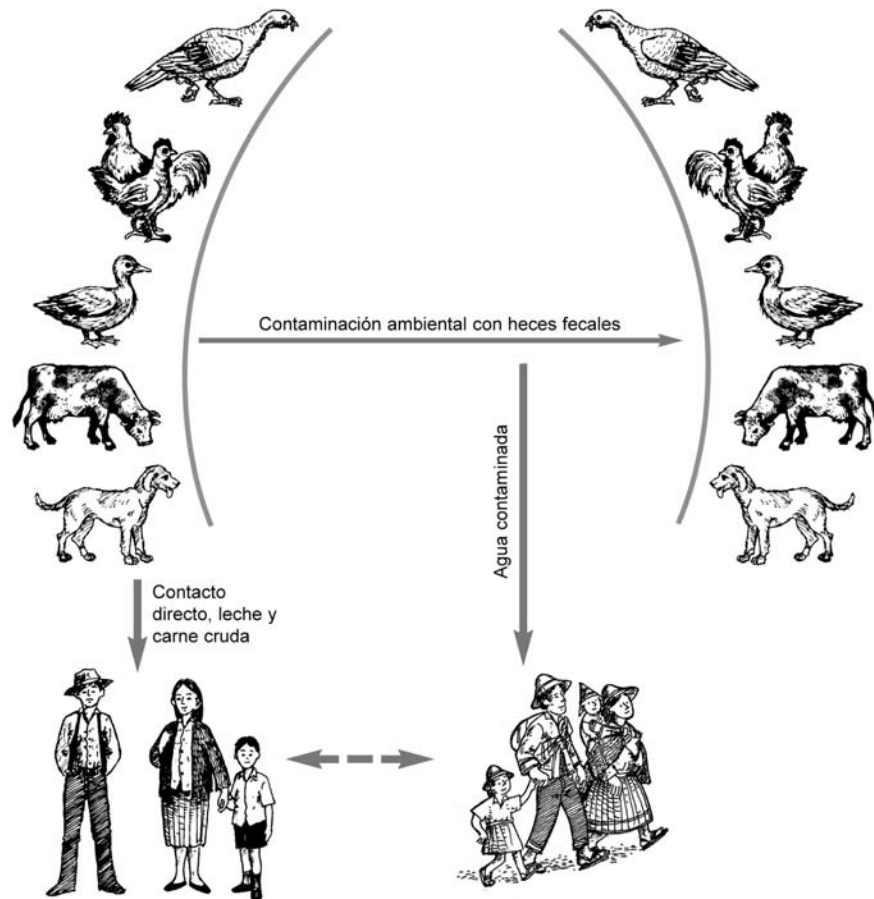
¿Cómo se adquiere *Campylobacter jenuni*?

Este microbio lo adquirimos a través de la digestión y muchas veces no se sabe cuál ha sido la fuente de infección. Muchos animales sanos, como por ejemplo perros, gatos, bovinos, ovejas y aves, tienen el microbio en los intestinos. Así, lo

podemos adquirir a través de agua contaminada, leche cruda, por tocar carne cruda en la cocina y el contacto directo con estos animales. Especialmente los cachorros con diarrea son una fuente de contagio para sus dueños. La transmisión entre personas es rara.

¿Cómo se manifiesta *Campylobacter* en los animales?

Este microbio se encuentra en los intestinos de muchos animales sanos. Puede causar enfermedades como diarrea en los terneros y mastitis aguda en los bovinos,



Ciclo infeccioso *Campylobacter jejuni*.



aborto o nacimiento de corderos débiles (ovejitas), diarrea y vómitos en cachorros de perros y gatos. Las aves domésticas y silvestres son reservorios de campilobacter. Puede causar diarrea en los pollitos y disminución de la producción de huevos en los adultos.

¿Cómo podemos evitar el Campylobacter?

La infección difícilmente se controla por su gran difusión y por estar alojada en animales silvestres. Algunas medidas para disminuir su incidencia son:

- Hervir el agua para tomar.
- Evitar consumir leche cruda y carne poco cocida.
- Las personas que han tenido contacto con perros y gatos con diarrea deben lavarse bien las manos.
- Los niños no deben estar en contacto con animales enfermos.
- En la cocina hay que separar la carne cruda de otros alimentos, especialmente la carne de aves.

CARBUNCO

Esta peligrosa zoonosis es causada por el microbio *Bacillus anthracis*, también denominada *ántrax*, *carbúnculo*, *fiebre esplénica*. Los brotes violentos y peligrosos ocurren con mayor frecuencia en las zonas tropicales.

¿Cómo se manifiesta el Carbunco en las personas y cómo adquirimos la enfermedad?

En las personas se manifiesta en tres formas, dependiendo de la forma cómo se contrajo el microbio:

- La *forma cutánea* es la más frecuente. Es el resultado de contacto directo con un cadáver abierto de una animal muerto por esta enfermedad. También indirecto por trabajar con lana, pelos y cueros, pieles o harina de hueso. Una herida en la piel favorece la transmisión. Se presenta en forma de vesículas en la piel, muchas veces en las manos, que son poco dolorosas y de color negro. Debido a que no duele, no siempre se recurre a un médico a tiempo. Sin tratamiento pueden morir hasta un 20% de las personas infectadas.
- La *forma respiratoria* es el resultado de una inhalación por trabajar con cueros y lanas de animales infectados en un ambiente cerrado. Al principio

- se parece a una infección respiratoria común; al cabo de unos días se vuelve más grave y provoca la muerte.
- La forma intestinal puede contraerse comiendo carnes de un animal enfermo con esta enfermedad. En la persona infectada se manifiesta como una enfermedad violenta con vómitos y diarreas con sangre. La mortalidad varía entre 25% hasta el 75% de los casos.

¿Cómo se manifiesta el Carbunco en los animales?

El Carbunco puede manifestarse en animales domésticos y silvestres. Los animales se infestan por medio de aguas o pastos contaminados sobre todo en los lugares cercanos al lugar en el cual se abrió un cadáver con carbunco. El agua, perros, buitres y moscas pueden llevar los esporos del microbio a otras partes, donde pueden permanecer 'dormidos' por muchos años hasta infestar nuevamente a un animal. Podemos diferenciar de diferentes formas:

- La forma sobre-aguda se presenta en bovinos, cabras y ovejas. El animal presenta algunos síntomas nerviosos y muere. Muchas veces sólo se observa al animal muerto y el dueño sospecha que murió por intoxicación o por un relámpago. La sangre no coagula normalmente y por eso se puede observar sangre negra en las fosas nasales, boca, vulva y ano, y además el cadáver no se pone rígido.
- La forma aguda y sub-aguda aparece en bovinos, equinos y ovejas. A los animales enfermos les da fiebre, dejan de rumiar y se ponen nerviosos; después les da depresión, tienen dificultad para respirar y caminar, convulsiones y finalmente mueren. Al cadáver no siempre le sale sangre negra por las aperturas.
- La forma crónica se presenta sobre todo en cerdos y perros, y también puede manifestarse en bovinos y equinos. Se les hincha la lengua y les puede salir espuma con sangre de la boca; luego mueren porque no pueden respirar.

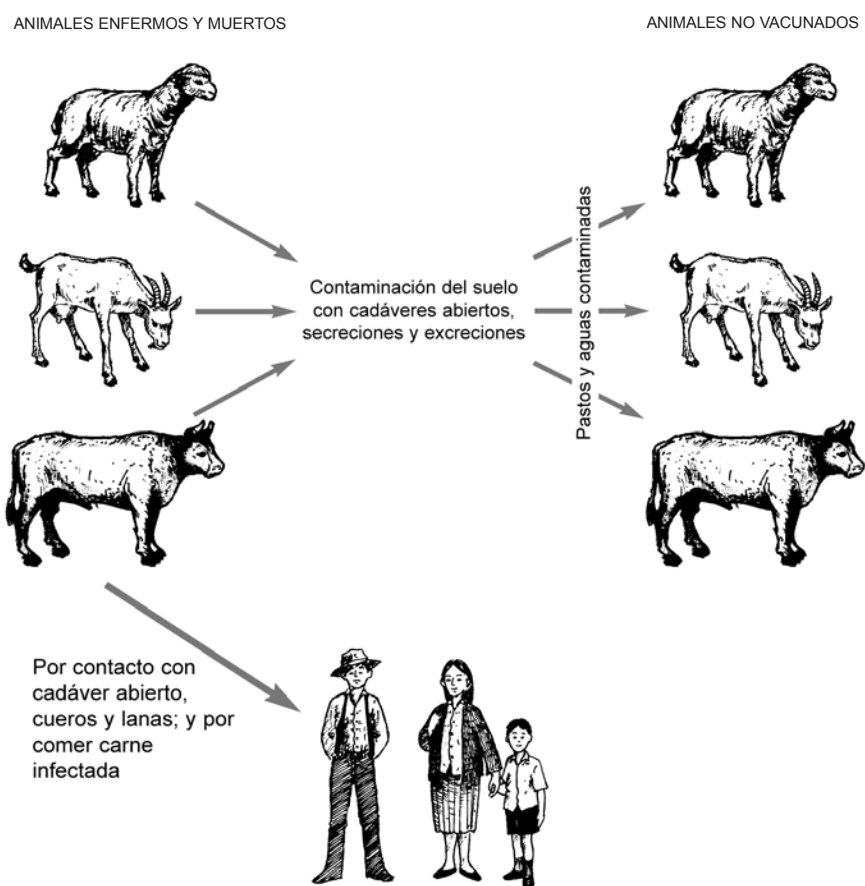
¿Cómo podemos evitar el Carbunco?

En personas:

- Cualquier animal que muere repentinamente es sospechoso de haber contraído carbunco: nunca hay que practicar una necropsia a un animal que ha muerto sospechosamente.
- No hay que consumir carne de animales que han muerto por una enfermedad desconocida.



- Hay que dar atención médica a las lesiones desconocidas en la piel (antibióticos).
- Higiene personal.
- Ventilar y utilizar ropa de trabajo en lugares donde se manejan productos de origen animal, especialmente cueros y lana.
- Grupos de personas que por su trabajo tienen un alto riesgo se pueden vacunar.



Ciclo infeccioso Carhunco (*Bacillus anthracis*).

En animales:

- Aplicar la vacunación anual y sistemática y realizar un control epidemiológico de los bovinos y cabras que viven en zonas afectadas.
- Evitar que perros y animales silvestres abran el cadáver y destruirlo lo más rápido posible (quemar o enterrar con cal viva).

CLAMIDIOSIS AVIAR

Clamidia es un microorganismo diferente de los virus y microbios, y tiene una cobertura mundial. La infección natural se ha encontrado en 130 especies de aves, sobre todo en los Psitacidae, que son los papagayos, loros y periquitos. Por eso otro nombre para la enfermedad es *Psitacosis* (infección de los papagayos) u *Ornitosis* (infección de otras aves). La infección es común en palomas, patos, pavos y gallinas.

¿Cómo se manifiesta la Clamidiosis en las personas?

Muchas veces no presenta síntomas. Formas leves se pueden confundir con enfermedades respiratorias comunes, como fiebre, dolor de cabeza, escalofríos y poco apetito. La forma de enfermedad más grave se observa en personas mayores de 50 años de edad, a quienes les da neumonía, diarrea o constipación, depresión, insomnio y a veces depresión mental. El tratamiento con antibióticos es importante para evitar complicaciones.

¿Cómo adquieren las personas la Clamidia?

Los depósitos naturales son las aves domésticas y silvestres. El hombre contrae la infección por inhalación, cuando se encuentra en ambientes contaminados con heces de aves, como granjas, plantas de procesamiento de carne, desplumadoras y criadoras de palomas. El hombre es un huésped accidental, por lo que la infección es muy rara entre humanos.

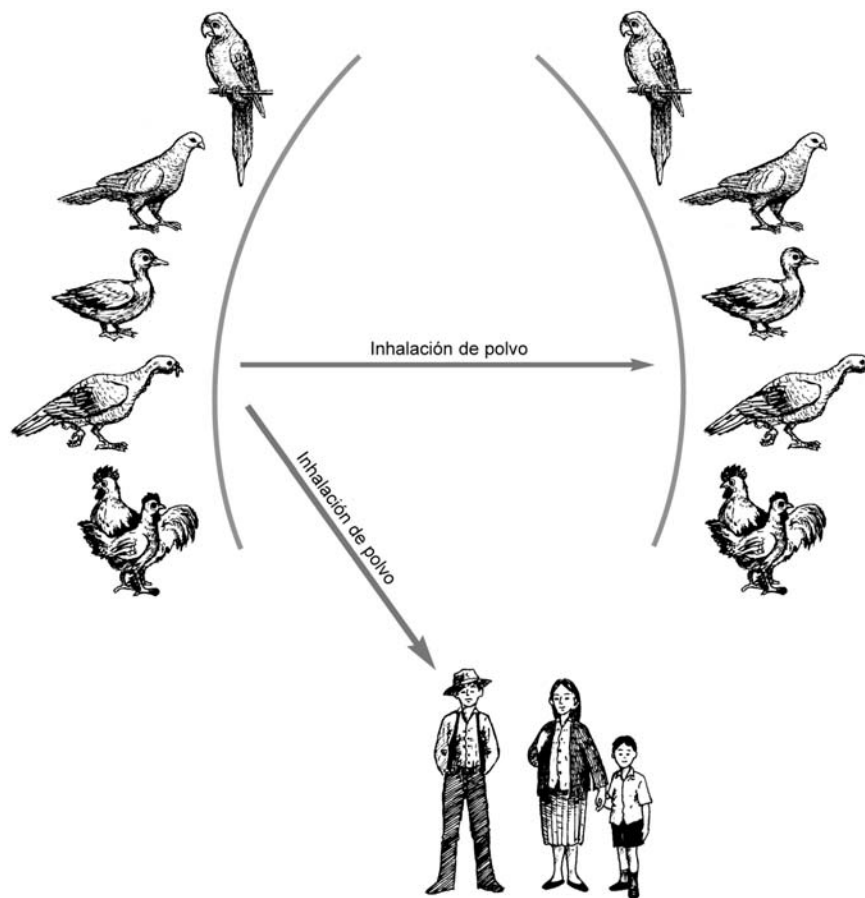
¿Cómo se manifiesta la Clamidiosis en los animales?

La gran mayoría de veces, la infección en las aves no presenta síntomas. La enfermedad se manifiesta poco especialmente en los pollos, y puede darse en casos de algún estrés, produciendo diarrea, fiebre, problemas en los ojos y síntomas respiratorios.



¿Cómo se puede evitar la Clamidiosis?

- Por ser los animales domésticos y silvestres un depósito importante, esto no permite considerar métodos de erradicación.
- No se dispone de vacunas eficaces para el control en las aves.
- De ser posible, personas mayores a 50 años tienen que evitar entrar en ambientes contaminados con heces de aves.



Ciclo infeccioso *Clamidiosis aviar*.

COLIBACILOSIS

Esta zoonosis es causada por un microbio, llamado *Escherichia coli*. Este microbio es un componente normal de los intestinos gruesos de los animales y de los seres humanos. Sin embargo, ciertos tipos (o cepas) pueden causar enfermedades diarreicas en varias especies animales, especialmente en cerdos y bovinos. Otro nombre para la enfermedad es *colitoxemia*, *diarrea blanca de los terneros* y *enteritis neonatal de los lechones*.

¿Cómo se manifiesta la Colibacilosis en las personas?

Ciertas cepas de *E. coli* producen un cuadro muy parecido al de la cólera (que es causada por otro organismo, *Vibrio cholerae*). *E. coli* provoca una diarrea profusa y acuosa, con cólicos, vómitos y rápida deshidratación. Especialmente los niños pequeños pueden morir por esta diarrea profusa. *E. coli* también puede causar infecciones en los riñones y en la vesícula.

¿Cómo adquieren las personas la Colibacilosis?

La fuente de infección principal de la colibacilosis humana son las heces de personas infectadas y objetos contaminados con las mismas. La forma más común de transmisión es la vía fecal-oral. Los animales juegan un papel inferior en la contaminación de las personas. Sin embargo, la leche, y en menor grado los productos lácteos y la carne, pueden contener cepas peligrosas de *E. coli*. Un ambiente sucio durante el ordeño es también uno de los elementos de importancia. Además se ha señalado el contacto con perros y gatos como fuente de infección para los niños.

¿Cómo se manifiesta la Colibacilosis en los animales?

Existen varias formas de enfermedad en bovinos y cerdos causadas por ciertas cepas peligrosas de *E. coli*. *E. coli* causa una enfermedad aguda con diarrea profusa en terneros menores de los 10 días de edad y en lechones recién nacidos. Por eso se le llama también 'diarrea blanca de los terneros' y 'enteritis neonatal de los lechones'. En ambas especies es una enfermedad aguda y de alta mortalidad. El curso de la misma puede ser de algunas horas hasta algunos días.

En terneros y lechones de más edad puede causar también una infección generalizada, especialmente en animales que no recibieron suficiente calostro. Produce diarrea y al mismo tiempo inflamación de las articulaciones o el cerebro (terneros) o edemas en varias partes del cuerpo (lechones). En los lechones el factor desencadenante parece ser el estrés causado por el destete, los cambios



alimentarios o la vacunación contra la peste porcina. También existen casos esporádicos de aborto, infecciones en riñones, vías urinarias y mastitis en vacas.

¿Cómo se puede evitar la Colibacilosis?

En las personas:

- Aseo personal, lavarse las manos después de hacer sus necesidades y antes de preparar alimentos.
- Higiene antes, durante y después del parto.
- Separar a los niños con diarrea de los niños recién nacidos.
- Hervir toda el agua, especialmente la de los niños recién nacidos.
- Pasteurización de la leche, hervir la leche cruda antes de tomarla.
- Inspección veterinaria de las carnes.

En los animales:

- Asegurar que animales recién nacidos tomen suficiente calostro.
- Vacunación de vacas y cerdas en gestación para proteger las crías.
- Aislar a las crías recién nacidas de los animales con diarrea.
- Medidas de higiene general en el manejo de los animales.

CRIPTOCOCOSIS

Criptococosis es una zoonosis provocada por un hongo llamado *Cryptococcus neoformans* proveniente de las palomas. Otro nombre para la enfermedad es *Torulosis*. Su difusión es mundial y se ha comprobado su incidencia en varios países latinoamericanos. La incidencia en humanos es esporádica, pero en personas debilitadas puede ser una enfermedad peligrosa.

¿Cómo se manifiesta la Criptococosis en las personas?

Hay muchas personas que estando en contacto con el hongo no tienen síntomas de la enfermedad. Pero personas con problemas en su sistema inmunológico, como las que padecen de SIDA, las debilitadas por otras enfermedades o las que siguen un tratamiento en el que se utilizan anti-inflamatorios, son las que corren más riesgo. Al inicio se presenta una neumonía, que se puede curar espontáneamente o convertirse en un problema pulmonar crónico. En la gran mayoría de los casos la infección pasa al cerebro. Además puede afectar la piel, huesos y diferentes órganos del cuerpo.

¿Cómo adquieren las personas la Criptococosis?

El hongo se ha encontrado especialmente en lugares en los que hay excrementos de palomas, aunque éstas no se enferman. Los animales y las personas se infectan por inhalar aire contaminado. También se ha encontrado el hongo en jugos de frutas y en leche cruda.

¿Cómo se manifiesta la Criptococosis en los animales?

La enfermedad se ha reconocido en bovinos, equinos, ovejas, cabras, perros, gatos y varias especies de animales silvestres. Los casos clínicos de esta enfermedad son esporádicos. Se han descrito algunos casos de mastitis críptica en bovinos. En los perros y gatos la enfermedad se puede manifestar en forma parecida a las personas, es decir, con neumonía y lesiones en el cerebro, piel y órganos.

¿Cómo podemos evitar la Criptococosis?

- Se debe evitar la exposición de las personas debilitadas a excrementos de las palomas, especialmente al limpiar las perchas y los nidos de las aves.

DERMATOFITOSIS

Esta zoonosis proviene de un hongo, con el nombre de *Microsporum*. Otro nombre para este mal es *tiña*. Sólo un 20% de los hongos en los humanos provienen de animales.

¿Cómo se manifiesta la Dermatomicosis en las personas?

La tiña produce lesiones redondas y superficiales en la piel, en el pelo y en las uñas. El *Microsporum canis* que proviene de los perros y gatos causa la *tiña del cuero cabelludo*. Generalmente afecta a niños entre los 4 y 11 años de edad. Otros tipos de *Microsporum* pueden causar la *tiña del cuerpo*, que produce lesiones redondas con bordes rojizos y abultados. La *tiña del pie* (pie de atleta) es una infección dolorosa que se localiza entre los dedos de los pies y es causada por *Trychophyton*, y no es una zoonosis.

¿Cómo adquieren las personas la Dermatomicosis?

El hongo *Microsporum canis* se adquiere principalmente por el contacto directo con un gato o un perro infectado.



¿Cómo se manifiesta la Dermatomicosis en los animales?

En el 90% de los gatos y los perros el hongo no presenta ningún síntoma. Cuando hay lesiones, éstas son redondas y pequeñas, y se observan sobre todo en la cara o en las garras. También puede haber hongos en bovinos, equinos, cerdos, cabras, ovejas, aves y ratones, pero no es común en los países tropicales.

¿Cómo podemos evitar la Dermatomicosis?

- Por ser muy poco visible en los animales, el control es muy difícil.
- Cuando un niño tiene tiña, su gato o perro también necesita un tratamiento con antimicóticos.

ECTIMA CONTAGIOSO

Ectima contagioso es una zoonosis causada por un virus que afecta a las ovejas, cabras, llamas, alpacas y a veces perros. En las personas es poco común. Otro nombre para la enfermedad es *Dermatitis pustular contagiosa*.

¿Cómo se manifiesta la Ectima contagiosa en las personas?

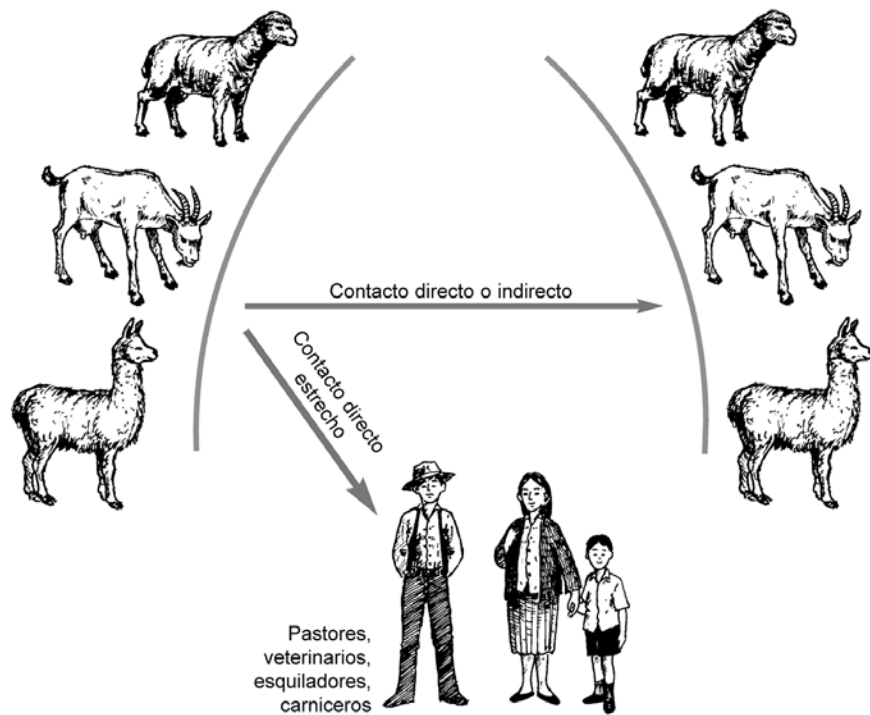
Esta enfermedad no es muy peligrosa para los humanos. Puede causar lesiones en los dedos, las manos u otra parte del cuerpo que haya estado en contacto directo con las lesiones del animal enfermo. Se forman vesículas, pústulas y costras que generalmente desaparecen entre 2 a 4 semanas.

¿Cómo adquieren las personas la Ectima contagiosa?

Por contacto directo con las lesiones, con costras que se han caído o con la lana de un animal enfermo. Se da en las personas que están en estrecho contacto con los animales: como pastores, veterinarios, esquiladores y carniceros. También están expuestos los operarios cuando se aplica a los corderos la vacuna viva.

¿Cómo se manifiesta la Ectima contagiosa en los animales?

La enfermedad se observa principalmente en animales menores de 1 año. Les brotan vesículas en la boca, labios, nariz, párpados y orejas. Luego, se forman costras de color marrón que persisten por 1 ó 2 semanas. En las hembras que amamantan crías enfermas les pueden aparecer en las tetas y en la ubre, lo que hace difícil que las crías puedan mamar. La mortalidad no es muy alta y se produce más por complicaciones secundarias, como la miasis (gusanera) e infección de las heridas.



Ciclo infeccioso *Ectima contagiosa*.

¿Cómo podemos evitar la Ectima contagiosa?

- La vacunación de las crías en hatos infectados. La vacuna más empleada consiste en una suspensión de costras pulverizadas en una solución de glicerina. Un inconveniente de esta vacuna es que la infección se mantiene en el ambiente.
- Utilizar guantes al tocar animales enfermos.

ENCEFALITIS EQUINA

Hay varios tipos de esta zoonosis que es causada por un virus. Se manifiesta como brotes en las zonas tropicales. Es una enfermedad de las aves silvestres, que se propaga por medio de los zancudos. Equinos y personas son huéspedes accidentales.

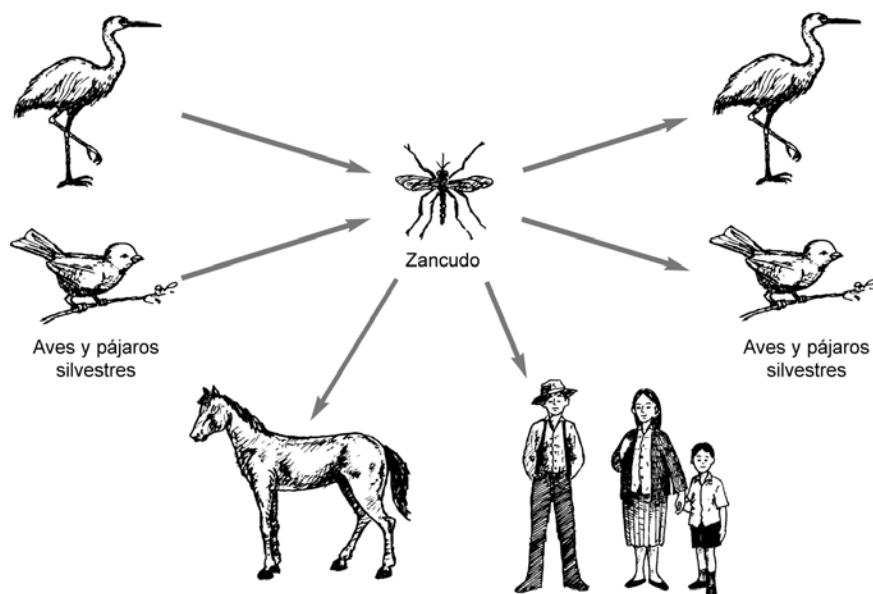


¿Cómo se manifiesta la Encefalitis equina en el hombre?

La persona enferma tiene fiebre alta, dolores de cabeza, vómitos, infección de los ojos, rigidez de la nuca y convulsiones. Luego pierde conciencia y en más de la mitad de los casos muere. Cuando no muere, los cambios en el cerebro causan retardo mental, convulsiones y parálisis, especialmente en los niños.

¿Cómo adquieren las personas Encefalitis equina?

El virus se encuentra en la sangre de las aves silvestres y ciertas clases de zancudos lo transmiten de una ave a otra. Los zancudos pueden infectar a una persona o a un equino.



Ciclo infeccioso *Ecefalitis equina*.

¿Cómo se manifiesta la Encefalitis equina en los equinos?

La enfermedad es muy peligrosa para caballos, burros y mulas. Generalmente no aparece en brotes sino en casos individuales. Comienza con fiebre y luego muestran síntomas nerviosos. El animal se pone deprimido, agacha la cabeza, los labios se ponen flácidos, y le da diarrea o constipación. En otros casos el animal se excita, camina en círculos y tropieza con obstáculos. Finalmente cae y hasta un 90% de los animales enfermos muere.

¿Cómo se puede controlar la Encefalitis equina?

- Mediante la vacunación de los equinos en las zonas de riesgo (trópico). Esta vacunación, sin embargo, no garantiza protección para las personas.
- El uso de una protección contra las picaduras de mosquitos.

LEPTOSPIROSIS

Esta zoonosis es causada por varios microbios, como la *Leptospira interrogans*, que tiene unas 180 variantes. Su propagación es mundial, especialmente en países tropicales con abundante lluvia. Puede aparecer en forma esporádica o en brotes. Generalmente la fuente de infección es agua contaminada con orina; por eso otros nombres para leptospirosis son: *fiebre de los arrozales*, *fiebre de los cañaverales*, *enfermedad de los porqueros*, *enfermedad de Weil*.

¿Cómo se manifiesta la Leptospirosis en las personas?

Los síntomas varían mucho, incluso la infección puede pasar sin que se dé la enfermedad. En general se distinguen dos tipos clínicos: leptospirosis icterico, que es el más grave, y leptospirosis an-ictérico.

- ***Leptospira icterico*** se manifiesta con fiebres, dolor de cabeza, diarreas, vómitos, náuseas, infección de los ojos y manchas rojas en la piel. El hígado se inflama y la persona tiene un color amarillento en la piel y en el blanco en los ojos; los riñones pueden verse dañados. Es una enfermedad muy grave. Al recuperarse pueden aparecer problemas mentales como depresión o psicosis.
- ***Leptospira an-ictérico*** es más leve. Los síntomas se parecen a una gripe. Generalmente el enfermo se recupera en un mes. Esta forma es la más común.

¿Cómo adquieren las personas Leptospirosis?

Los brotes se producen por exposición a aguas, suelo y alimentos contaminados con orina de animales infectados, especialmente bovinos y cerdos. Personas que trabajan con ganado muchas veces están expuestas a la orina de los animales, de manera directa o a través del aire. También pueden infectarse por caminar descalzos en lugares donde los animales han orinado.

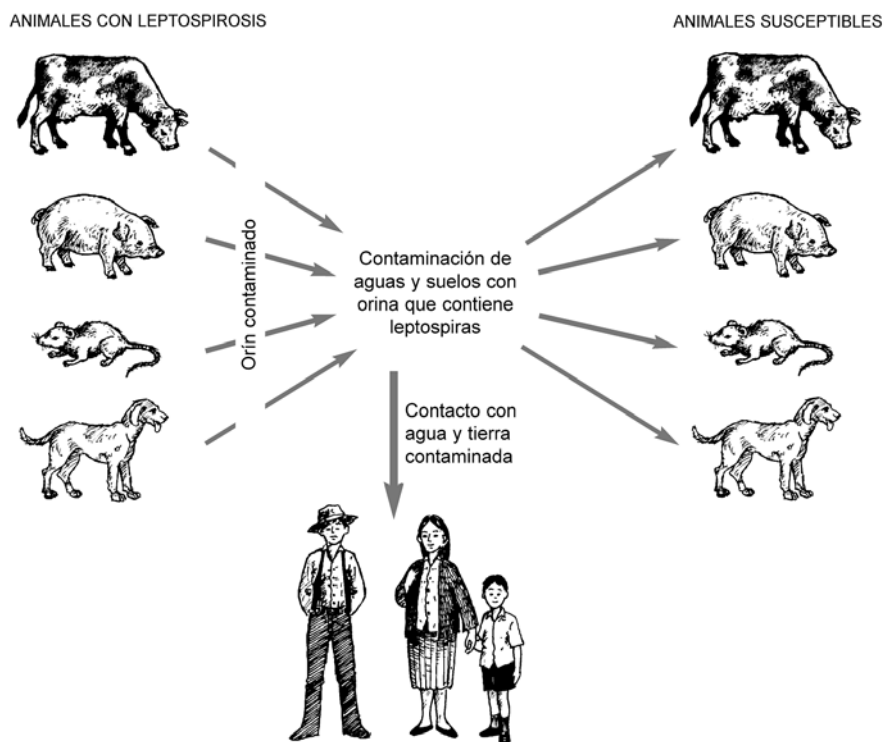
Los ratones de campo son otra fuente de infección para los trabajadores agrícolas. Durante inundaciones puede haber brotes de leptospirosis; nadar en agua contaminada también puede ser una fuente de contaminación de la infección.



¿Cómo se manifiesta la Leptospirosis en los animales?

La enfermedad aparece en muchas especies: bovinos, cerdos, equinos, ovejas, cabras, perros y animales silvestres, y especialmente en ratas y ratones. Los síntomas varían mucho, aunque muchas veces la infección no presenta síntomas. En los bovinos puede causar diarrea, mastitis, aborto, infertilidad y orina con sangre, especialmente en los terneros.

Los perros se pueden enfermar gravemente con fiebre, rigidez, infección de la garganta, intestinos y riñones. En los gatos hay poca incidencia. En los cerdos puede causar abortos, parición de lechones débiles y algunas veces síntomas nerviosos. En los equinos puede producir infecciones en los ojos. En las cabras y ovejas hay poca incidencia, a veces hay abortos, infertilidad y sangre en la orina. Los animales silvestres son inmunes.



Ciclo infeccioso *Leptospirosis*.

¿Cómo podemos evitar la Leptospirosis?

En personas:

- Evitar nadar en agua dulce donde existe la posibilidad de contaminación con orines de animales.
- Otras medidas de control incluyen: higiene personal y uso de ropa y zapatos que se han destinado para ese fin en el trabajo con animales.
- En lo posible hacer un drenaje de los terrenos bajos.
- Controlar ratas y ratones, y eliminar la basura.
- La vacunación de personas en situaciones de alto riesgo es otra opción, aunque no es muy utilizada.

En animales:

- En animales domésticos ha resultado eficaz la vacunación de cerdos, bovinos y perros para evitar la enfermedad.
- La separación de cerdos y bovinos es otra medida para evitar esta enfermedad en estos animales.
- Todos los animales con la infección incuban el microbio en la orina durante cierto período de tiempo, contaminando el medio ambiente. Limitar el contacto con la orina es una de las medidas principales.

LISTERIOSIS

Listeriosis es una zoonosis causada por un microbio llamado *Listeria monocytogenes*. El microbio se encuentra ampliamente difundido en todo el mundo en los suelos, la vegetación y en el intestino de los animales y del hombre; a pesar de esta difusión no es muy alta la cantidad de personas que contraen la enfermedad. Aún no se conoce mucho sobre su incidencia en los diferentes países. Otro nombre para la enfermedad es *infección listérica* o *leucocitosis*.

¿Cómo se manifiesta la Listeriosis en las personas?

Los grupos más afectados son los niños recién nacidos, personas debilitadas y personas mayores de 50 años. Puede provocar abortos en las mujeres o el nacimiento de un niño agudamente enfermo; la madre puede haber presentado síntomas parecidos a una gripe durante su embarazo. Algunos niños nacen sanos pero la infección les ataca el cerebro a los pocos días de haber nacido (meningitis neonatal). Antes de la existencia de los antibióticos la mortalidad era de un 70% de los enfermos.



¿Cómo adquieren las personas la Listeriosis?

La epidemiología de listeriosis es aún poco conocida. Es probable que los animales contribuyan a la difusión de listerias en la naturaleza. En definitiva, la fuente de infección para el hombre puede ser tanto el hombre mismo como también los animales, el suelo, las plantas y el polvo. Condiciones como estrés y otras causas de predisposición son factores que pueden desencadenar la enfermedad.

¿Cómo se manifiesta la Listeriosis en los animales?

En los bovinos, ovejas y cabras el síntoma más común de listeriosis es la infección del cerebro en los animales jóvenes. El animal enfermo se aísla, se deprime, no puede caminar de manera coordinada o camina en círculos, le da parálisis en los músculos de la cara y la garganta, una salivación excesiva y movimientos de masticación. Las ovejas y cabras pueden morir en cuestión de horas.

Sobre todo en los últimos meses de gestación se puede presentar un aborto, con retención de placenta e infección de la matriz. En las vacas puede producir mastitis y el microbio puede alojarse en la leche. En los perros la enfermedad puede confundirse con la rabia. Raramente puede encontrarse en criaderos de cobayos (cuyes), conejos, cerdos y aves.

¿Cómo podemos evitar la Listeriosis?

- En regiones donde es detectada la listeriosis en niños recién nacidos, se pueden controlar los líquidos (meconio) al nacer, e iniciar el tratamiento con antibióticos en casos de encontrar listerias.
- Mujeres con síntomas de gripe en los últimos meses de embarazo deben examinarse con todo cuidado.
- Animales con encefalitis o aborto deben aislarse y se deben destruir sus placentas y fetos.

RABIA

A pesar de las muchas actividades de erradicación, la rabia sigue siendo una de las zoonosis más importantes y peligrosas en América Latina. Es causada por un virus y existe prácticamente en todos los países del mundo. La rabia está latente tanto en las ciudades como en el campo por la gran cantidad de perros sueltos sin vacunar y la rápida reproducción de estos animales.

La rabia generalmente es transmitida por los perros. La rabia transmitida por mordeduras de murciélagos vampiros es un fenómeno que sólo se da en las Américas. Pueden enfermarse perros, gatos, bovinos, equinos y animales silvestres como los zorros. Es menos frecuente en cerdos, aves, ovejas y cabras.

¿Cómo se manifiesta la Rabia en las personas?

Una vez con los síntomas, las personas mueren. Puede haber un período de incubación que varía de 10 días hasta 8 meses o más entre la mordedura y el inicio de la enfermedad. Esto depende del lugar de la mordedura en el cuerpo; las mordeduras cerca de la cabeza generan más rápidamente la enfermedad, que comienza con una sensación de angustia, dolor de cabeza y dolor en la parte de la

mordedura. Luego el paciente no resiste las sensaciones de luz y sonido y le sale mucha saliva de la boca. Le dan espasmos en los músculos y el paciente no puede beber. Por eso la enfermedad también se llama *hidrofobia* (que significa 'miedo al agua'). Pueden haber convulsiones y parálisis, y finalmente la muerte, que por lo general ocurre en un período de 2 a 6 días.



El tipo de murciélago 'vampiro' puede transmitir la rabia de animales a personas.

¿Cómo se contagian las personas con Rabia?

La rabia se transmite generalmente por la mordedura de un perro rabioso. Los gatos y bovinos rabiosos y los vampiros también pueden transmitir la enfermedad.

¿Cómo se manifiesta la rabia en los animales?

En los animales se distinguen 2 formas: la rabia furiosa y la rabia paralítica o muda, según los síntomas nerviosos predominantes.



- En los perros la **rabia furiosa** es la más común; el perro cambia su conducta de un día a otro. Se esconde en rincones oscuros, está agitado y no quiere comer. En un período de 1 a 3 días se vuelve más nervioso, desconoce a su dueño y tiende a morder todo, hasta a sí mismo. Le sale mucha saliva de la boca y su ladrido es ronco. Generalmente se sale de su casa para correr largas distancias, atacando todo con furia. Antes de morir, se le paraliza todo el cuerpo. En los gatos casi siempre se da la forma furiosa con sintomatología similar a la de los perros.



La rabia furiosa en perros es causa más común de rabia en personas.

- El perro con **rabia muda** tiene poca excitación; la parálisis comienza por la cabeza y el cuello, dando la impresión de que el perro tiene un hueso trabado en la garganta. Luego, el resto del cuerpo se paraliza y el animal muere en pocos días.
- En los bovinos generalmente se trata del tipo paralítico y por eso se llama también **rabia bovina paralítica**. El animal se aleja del grupo y se muestra deprimido. Los ataques de furia son raros.

El animal puede morder diferentes objetos. Hay movimientos anormales, los músculos de las patas traseras le tiemblan; luego hay lagrimeo, hipersensibilidad y puede rasarse en el lugar de la mordedura. Le



Rabia paralítica en bovinos.

sale mucha saliva de la boca y deja de rumiar, dando la impresión de que tiene un objeto trabado en la garganta. En pocos días lo ataca la parálisis, primero en las patas traseras y luego en todo el cuerpo.

En equinos, ovejas y cabras los síntomas son parecidos a los de los bovinos. Después de un período de excitación se produce parálisis; a veces comen objetos indigestibles.

¿Cómo podemos evitar la Rabia?

La experiencia enseña que es sumamente difícil lograr un control de la rabia bajo las condiciones existentes en la mayoría de los países latinoamericanos. Generalmente los programas de erradicación incluyen los siguientes elementos:

En personas:

- Capacitación en el área rural sobre las medidas de prevención
- Después de una mordedura en personas: encerrar al perro y lavar la herida en la persona con abundante agua y jabón. Ir a un centro de salud para iniciar un tratamiento con vacunas y sueros antirrábicos. Si el perro sigue sano durante 5 días después de la mordedura, se puede interrumpir el tratamiento.
- Buena educación pública sobre las medidas para prevenir y combatir la rabia.
- Personas en situaciones de alto riesgo, como personal de laboratorios, veterinarios y personal de servicios antirrábicos, deben vacunarse.
- Facilidades para encerrar y observar perros sospechos de haber contraído rabia.
- No tocar a animales con síntomas nerviosos y cambios de carácter, y no recoger vampiros caídos o a los que vuelan de día.

En animales:

- Control de los perros y gatos mordidos por perros rabiosos.
- Control de los perros vagabundos.
- En el campo y en la ciudad vacunar anualmente a perros y gatos.
- Efectuar la vacunación anual del ganado bovino en zonas con incidencia de rabia en perros y vampiros.
- Reducir la población de vampiros por medio de capturas o la inyección del ganado con warfarina.
- Crear un sistema de vigilancia epidemiológico.

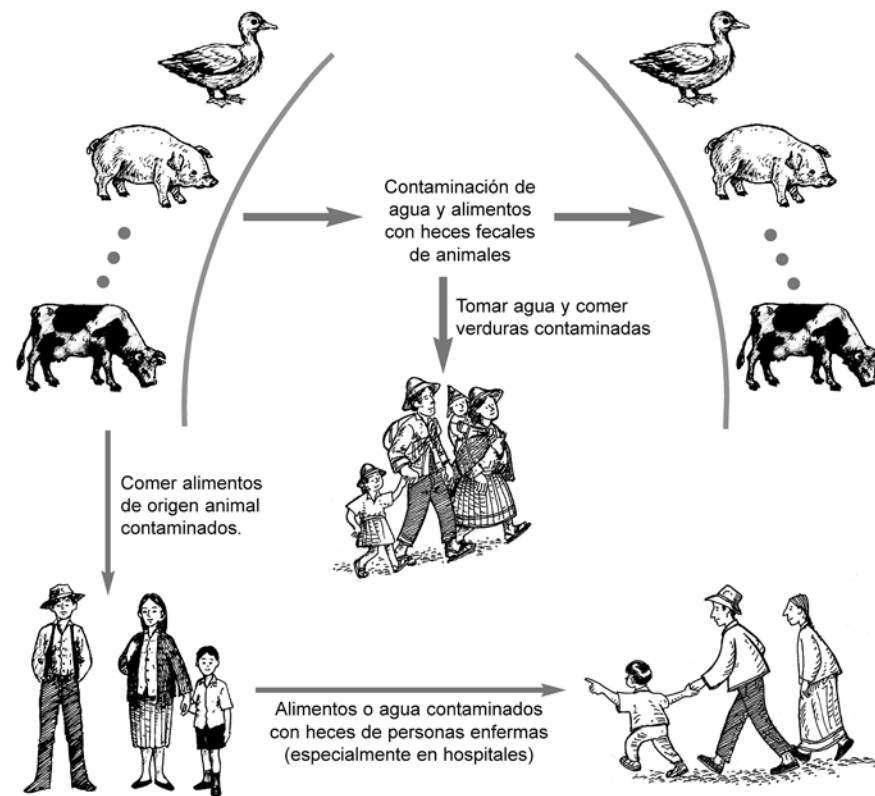


SALMONELOSIS

Salmonelosis es la zoonosis más común en el mundo: existe en todos los países. Se trata de un microbio con muchos tipos y subtipos, que podemos encontrar en casi todas las especies de animales domésticos: ganado bovino, cerdos, ovejas, cabras, equinos, perros, gatos y aves. Es un problema muy común en crianzas intensivas de animales, aunque también existe en crianzas familiares.

¿Cómo se manifiesta la Salmonelosis en las personas?

La Salmonelosis causa la enfermedad conocida como *paratyfus*. Los síntomas se manifiestan en un período de 6 horas hasta 3 días después de ingerir agua o un



Ciclo infeccioso *Salmonelosis*.

alimento contaminado. Los síntomas son molestias intestinales, diarrea aguda, vómitos y fiebre. Generalmente, las personas enfermas se recuperen entre 2 a 4 días, pero en niños pequeños y ancianos la enfermedad puede resultar fatal.

¿Cómo adquieren las personas Salmonelosis?

Hay diferentes formas: cuando se consume carne, huevos u otro producto de un animal con Salmonela; al tomar agua o verduras crudas contaminadas con heces de animales o de personas contaminadas con paratyfus, lo que puede ocurrir en un hospital, por ejemplo.

¿Cómo se manifiesta la Salmonelosis en los animales?

Los animales pueden contagiarse a través del agua y alimentos contaminados con heces de animales o personas enfermas. Algunos animales pueden presentar diarrea o aborto. Sin embargo, muchas veces no tienen ningún síntoma de la enfermedad. Esto complica el problema, ya que hasta que aparecen los síntomas generalmente no se sabe si ha habido contagio o no al consumir los productos de animales aparentemente sanos.

¿Cómo se puede evitar la Salmonelosis?

Como es un microbio muy difundido y muchas veces no se puede reconocer al animal enfermo, el control es muy difícil. Algunas medidas preventivas son:

- Lavarse las manos antes de tocar alimentos y agua.
- Hervir bien cualquier alimento de origen animal.
- Refrigerar los alimentos (especialmente la carne).
- Evitar el contacto de la carne cruda con otros alimentos.
- No tomar agua sin hervir.
- Pasteurización de la leche y productos con huevos.
- Vigilancia de la enfermedad en el hospital.

TÉTANO

El tétano es una enfermedad muy peligrosa y se da en el mundo entero. Se estima que cada año mueren miles de personas por este mal, siendo la gran mayoría de ellas niños recién nacidos. Se da más en climas tropicales que en climas templados o fríos. Otro nombre para la enfermedad es *mal de quijada*, *trismo* y *caballo de palo*.



Es causada por el microbio *Clostridium tetani*, que produce un químico tóxico (toxina) que afecta seriamente los músculos de todo el cuerpo.

¿Cómo se manifiesta el tétano en las personas?

La enfermedad comienza con dificultades para caminar y con espasmos de los músculos. Luego, todo el cuerpo se pone rígido y muy doloroso. Una vez que se manifiestan los síntomas, el tratamiento es muy difícil, y más de la mitad de las personas mueren en cuestión de pocos días.



Personas con tétano.

¿Cómo adquieren las personas el tétano?

La enfermedad es causada por un microbio que se encuentra en el suelo. El suelo se contamina con las heces de los equinos que portan el microbio y éste puede mantenerse ahí por muchos años. La contaminación se produce cuando entra tierra contaminada al organismo en alguna de las siguientes formas: por medio de heridas punzantes profundas, también por el corte del cordón umbilical de los niños recién nacidos y en la mujer por medio de un aborto provocado en un ambiente sucio.

¿Cómo se manifiesta el tétano en los animales?

La enfermedad es poco frecuente en los animales y en las personas. La incidencia es mayor en los climas cálidos. Los equinos son los más susceptibles. La enfermedad puede adquirirse por medio de un clavo que les atraviesa el casco o a través de una herida profunda. También, por la castración o el descorne con instrumentos sucios.

¿Como podemos evitar tétano ?

En personas:

- Vacunar a los niños desde los 2 meses de edad (vacuna DPT).
- Cortar el cordón umbilical del recién nacido con un instrumento limpio, utilizar un desinfectante y mantenerlo cubierto hasta que se seque.
- Vacunar a las madres embarazadas para prevenir el tétano en ellas y en sus hijos recién nacidos.
- Para las personas que han tenido una herida profunda existen inyecciones con anti-toxinas.

En animales:

- Realizar castraciones, descornes y otras intervenciones con instrumentos limpios.
- Desinfectar de inmediato cualquier herida punzante profunda.
- Poner antibióticos preventivos al castrar u otra intervención a equinos.
- Aprovechar las vacunas que existen para los equinos.

TUBERCULOSIS ZONÓTICA

Existen varios tipos de microbios que causan la tuberculosis en las personas. Primero, el *Mycobacterium tuberculosis*, que solamente se manifiesta en personas y por lo tanto no es una zoonosis. Luego existe un microbio que causa tuberculosis tanto en animales como en personas, *Mycobacterium bovis*. Y, finalmente, *Mycobacterium avium*, *Mycobacterium non-tuberculosis* en las aves y los cerdos. Estas dos últimas sí son zoonosis.

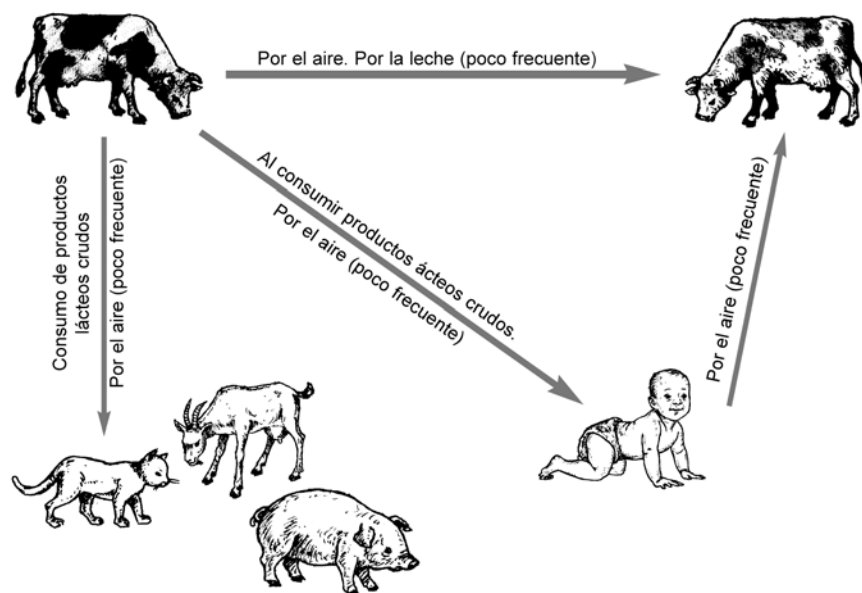
¿Cómo se manifiesta la tuberculosis en las personas?

La mayoría de los casos de tuberculosis en las personas no son zoonóticas. Los dos tipos de microbios de tuberculosis zoonótica afectan principalmente a personas débiles de baja resistencia física. Así, los niños pequeños y pacientes con inmunodeficiencia, como en el caso del SIDA, corren un mayor riesgo de contraer la enfermedad. Se manifiesta con abscesos de diferentes tamaños que aparecen en los pulmones y que con el tiempo pueden calcificarse o endurecerse. En algunos casos puede invadir otros órganos del cuerpo. Es una enfermedad crónica, que poco a poco desgasta el organismo, produce mucha tos, dolor en el pecho, cansancio y a veces la muerte. El tratamiento basado en antibióticos es largo y costoso.



¿Cómo adquieren las personas tuberculosis zoonótica?

La tuberculosis de *Mycotuberculosis bovis* se puede contraer a través del consumo de leche y otros productos lácteos crudos de ganado vacuno. El microbio *Mycobacterium aviar* se encuentra en el agua, el suelo y el polvo contaminado con heces fecales de cerdos y aves. En menor grado, la tuberculosis zoonótica puede contraerse a través del aire.



Ciclo infeccioso *Tuberculosis zoonótica*.

¿Cómo se manifiesta la tuberculosis zoonótica en los animales?

El bovino es el animal más afectado con *Mycotuberculosis bovis*. La transmisión entre bovinos se da por la vía del aire. Los terneros pequeños y otras especies como gatos y perros la pueden contraer por el consumo de leche cruda. En los animales, en la mayoría de los casos, tiene un curso crónico con el pulmón como principal órgano afectado. Las demás especies tienen una resistencia natural y no transmiten la enfermedad a las personas.

Mycobacterium avium puede afectar a muchas especies diferentes, especialmente a las aves y los cerdos, dañándoles los pulmones (neumonía crónica) y la piel.

¿Cómo podemos evitar la tuberculosis zoonótica?

En personas:

- Hirviendo toda la leche antes de consumirla.
- Vacunar a los niños recién nacidos.
- Hacer la prueba tuberculínica y radiografías en casos sospechosos en personas.
- El debido tratamiento en caso de enfermedad.
- Control de alimentos elaborados que se basan en productos lácteos.
- Mejorar la dieta familiar, tomar agua potable y controlar otros factores de salud pública para mejorar la resistencia de la población en general.
- La inspección de carnes.

En los animales:

- Hacer campañas y controlar la incidencia de la tuberculosis en el ganado por medio de pruebas tuberculínicas y certificación de rebaños libres.
- El sacrificio de animales positivos a esta prueba.
- Evitar que personas con tuberculosis trabajen con ganado porque pueden sensibilizar el ganado para la prueba tuberculínica.

Enfermedades parasitarias zoonóticas más importantes en América Latina

CENUROSIS Y TENIA MULTICEPS

Esta zoonosis afecta mayormente a las ovejas, causando una enfermedad comúnmente conocida como *torneo* o *myu myu*, a causa de los quistes que se desarrollan en el cerebro. Los quistes en el cerebro de las ovejas son la forma intermedia de un parásito que se llama *Coenerus cerebralis*. A su forma adulta se le llama *Tenia multiceps* y se encuentra en los intestinos del perro como un gusano pequeño. Este gusano no causa malestares al perro. El hombre es un huésped accidental de la cenurosis.

¿Cómo se manifiesta la Cenurosis en la personas y cuál es la fuente de infección?

La fuente de infección tanto para las personas como para las ovejas son los alimentos y pastos contaminados con heces de perros que tienen la *Tenia multiceps*. En



las personas el parásito puede invadir el cerebro para formar un quiste de varios centímetros que crece en pocos meses. Los síntomas son dolor de cabeza, vómitos, parálisis parcial del cuerpo y convulsiones. Es muy grave y la única forma de curación es una operación muy delicada. Estos síntomas nerviosos son parecidos a las otras zoonosis que afectan al cerebro, como neuro-cisticercosis (capítulo 16.7.2) y la hidatosis cerebral (capítulo 16.7.4).

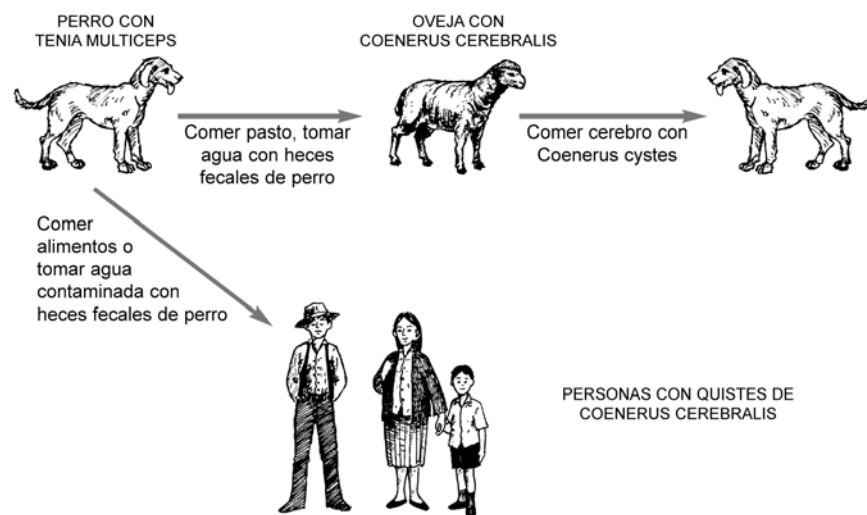
¿Cómo se manifiesta la cenurosis en los animales?

La cenurosis cerebral es más común en las ovejas. Rara vez se presenta en cabras, bovinos o equinos. En las ovejas hay una **forma aguda** especialmente en los corderos, por la que el animal muere muy rápido porque le entran muchos parásitos en el cerebro.

En ovejas adultas la **forma crónica** es más común y con crecimiento de algunos quistes en el cerebro. El animal se mueve en círculos, tiene incoordinación y convulsiones. Muchos de los animales mueren.

¿Cómo se manifiesta la Tenia multiceps en perros y cómo la adquieren?

El perro contrae el parásito cuando tiene acceso a ovejas (y cabras) muertas por Cenurosis, y se come el cerebro. Cuando lo consume, se le desarrollan los gusanos de Tenia multiceps en el intestino, pero éstos no le causan problemas.



Ciclo infeccioso *Cenurosis* (Tenia multiceps en perros y Coenerus cerebralis en ovejas y humanos).

¿Cómo podemos evitar cenurosis y *Tenia multiceps*?

En las personas:

- Proteger los alimentos y el agua de la contaminación con heces del perro.
- Medidas de higiene personal, especialmente en los niños: lavarse las manos antes de comer, después de defecar o jugar con un perro.

En los animales:

- Juntar y sacrificar a las ovejas con síntomas nerviosos de cenurosis. Ésta es una forma de controlar cenurosis en algunas fiestas tradicionales en el Altiplano de Bolivia.
- Evitar que los perros tengan acceso a ovejas sacrificadas o muertas por Cenurosis y a sus desechos.
- Reducir el número de perros en las zonas con Cenurosis.
- Desparasitar periódicamente a los perros.

CISTICERSOSIS Y TENIA

Existen tres tipos de cisticercosis. La más importante es la *Cisticercus cellulosae* que se presenta como quistes en la carne de cerdo. Ésta es popularmente conocida como 'triquina'. La *Cisticercus bovis* en bovinos se presenta como quistes en la carne de res. El tercer tipo de cisticercosis es de reducida importancia como zoonosis: *Cisticercus tenuicollis* se presenta como bolsitas flotantes en el abdomen en casi todos los animales herbívoros, aunque generalmente no les afecta a la salud. La forma adulta de Cisticercosis se llama *Tenia* y viene de los humanos. En los humanos, los gusanos planos de *Tenia* son comúnmente conocidos como *solitaria*, que puede medir varios metros de largo.

a) **CISTICERCUS CELLULOSAE EN CERDOS Y TENIA SOLIUM EN HUMANOS**

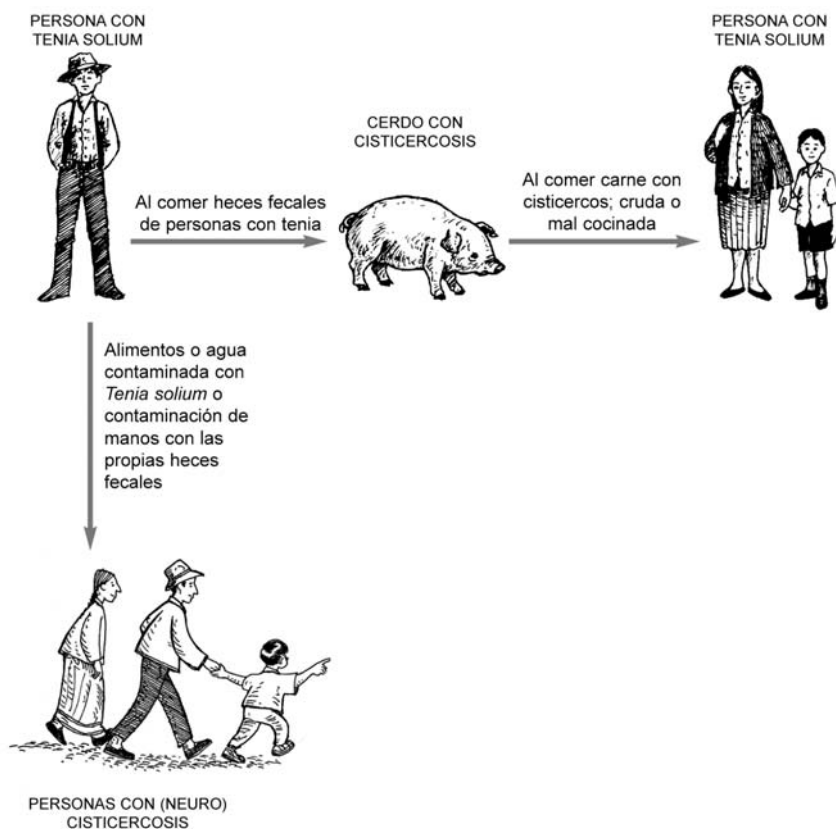
En todos los países de América Latina, *Cisticercosis cellulosae* o *Cisticercosis muscular* es un problema serio para la salud pública de zonas marginales en las que no hay letrinas, ni agua potable y hay presencia de ratones y basurales abiertos.

Su nombre popular *triquina* indica el alto grado de desconocimiento que la población tiene de este parásito, porque triquina es el nombre de otro parásito zoonótico (*Triquinella espinalis*).



Hay una incidencia más alta de *Cisticercus cellulosae* en las zonas donde existe la crianza domiciliaria de cerdos y donde las personas hacen sus necesidades en el lugar donde se crían los cerdos o lo realizan en el campo abierto. Los cerdos se infectan al comer esos excrementos.

Hay estudios que indican que en muchas zonas rurales en Bolivia y el Perú entre un 30% y 60% de los cerdos tienen anticuerpos contra *cisticercus* en su sangre. Otros estudios indican que por medio de la palpación de la lengua se ha detectado que un 30% de los cerdos tienen *cisticercus*, y un 20% de los cerdos tienen quistes en la carne. En los mataderos, la presencia de quistes es mucho menor, pero se sabe que más de la mitad de los cerdos son faeneados en casas particulares.



Ciclo infeccioso de *Cisticercosis* (*Cisticercus cellulosae* en cerdos y *Tenia solium* en humanos).

¿Cómo se manifiesta la *Cisticercosis cellulosa* en el cerdo?

El cerdo con quistes en los músculos generalmente no tiene síntomas. Los quistes son vesículas blancas y redondas, llenas de líquido, que miden de 0,5 hasta 1 centímetro. En algunos cerdos se puede detectar los quistes cuando están vivos, inspeccionándoles la lengua, pero con este método sólo se detectan infecciones intensas.

¿Cómo se manifiesta la *Tenia solium* en las personas?

Por comer carne cruda o mal cocida con cisticercus, puede crecer en los intestinos un gusano aplanado con el nombre de *Tenia solium*, también conocido como *solitaria*. No hay muchos malestares, a veces sólo se tiene dolor de estómago, ganas de vomitar y poco apetito. El parásito puede medir varios metros de largo y está formado por miles de pedazos cortos. Estos pedazos salen poco a poco en los excrementos como granos de arroz y contienen miles de huevos de *Tenia solium*.

En diferentes estudios se indica que entre 1,4% y 2% de las personas en las zonas rurales de Bolivia tienen huevos de *Tenia solium* en sus excrementos. La Organización Mundial de la Salud considera como problema a las regiones con una incidencia mayor al 1%, por lo que la presencia de esta zoonosis en Bolivia es realmente alarmante.



Una de las formas de pasar *Cisticercosis* de una persona a otra.

¿Cómo adquieren las personas la (neuro) *Cisticercosis*?

Ésta es una enfermedad seria que se adquiere al comer alimentos contaminados con excrementos de seres humanos que tienen huevos de *Tenia solium*. Al consumir agua o alimentos contaminados con estos huevos, crecen quistes en diferentes partes del cuerpo que son parecidos a la *cisticercosis* de los cerdos. Los *cisticercus* en los músculos no presentan muchos síntomas clínicos, pero causan muchos problemas cuando los quistes crecen en el cerebro (*neuro-cisticercosis*) o en los ojos (*cisticercus* ocular).



Los síntomas de neuro-cisticercosis generalmente aparecen varios años después de la infección y se manifiestan con convulsiones repetidas y síntomas parecidos a los de los tumores cerebrales. Por lo general, se requiere de una cirugía de grandes riesgos para extraerlos. En algunas áreas en Perú, hasta un 15% de la población rural aparentemente sana tiene neuro-cisticercosis.

¿Cómo podemos evitar la *Cisticercosis cellulosae* y la *Tenia solium*?

Cisticercosis y teniasis son problemas relacionados con la crianza de cerdos en el ámbito familiar, donde existe el contacto directo entre los cerdos y las heces fecales de las personas. Por eso, el control tiene como objetivo interrumpir el ciclo infeccioso entre el hombre y los cerdos. Es un problema estrechamente relacionado con el desarrollo económico de las zonas rurales.

Para las personas:

- Educación para eliminar el hábito de las personas de hacer sus necesidades en el chiquero de los cerdos o libremente en el campo donde los cerdos tienen acceso.
- Promover el uso de letrinas.
- Lavarse las manos después de hacer sus necesidades y antes de cocinar o comer. Este aspecto es especialmente importante en niños pequeños.
- Cuando hay pedazos blancos como granos de arroz en las heces fecales se requiere administrar un desparasitante a toda la familia.
- Cocinar bien toda la carne de cerdo.

En los cerdos:

- Una inspección de la carne de cerdo. El control tradicional en las ferias no es suficiente; se requiere de un control complementario estricto por parte de las municipalidades.
- No criar los cerdos sueltos, sino que en chiqueros.
- Hay pruebas con una vacuna para cerdos obtenidos de la molienda de los huevos *Tenia solium*. Sin embargo, hace falta una mayor investigación.
- Hay pruebas promisorias de tratamiento de cerdos con un desparasitante (Oxfendazole) unas semanas antes del destace. En caso de resultados comprobados, requiere masificar su uso, especialmente en cerdos sueltos.

b) CISTICERCOSIS BOVIS EN BOVINOS Y TENIA SAGINATA EN HUMANOS

Esta zoonosis es casi igual a la cisticercosis en los cerdos. En el bovino los quistes que se encuentran en la carne se llaman *Cisticercosis bovis*, tienen el mismo aspecto y tamaño que los de los cerdos. La *Tenia saginata* en las personas es más larga que la *Tenia solium*, y mide de 4 hasta 10 metros de largo.

En caso de teniasis en humanos, proveniente de la carne de bovinos, no hay peligro de una neuro-cisticercosis. En el caso de *Tenia Saginata* no existe la infección de humanos con Cisticercosis humana, como en el caso de *Tenia Solium*. Entonces no existe el riesgo de neurocisticercosis a base de este parásito.

¿Cómo se manifiesta la teniasis en las personas?

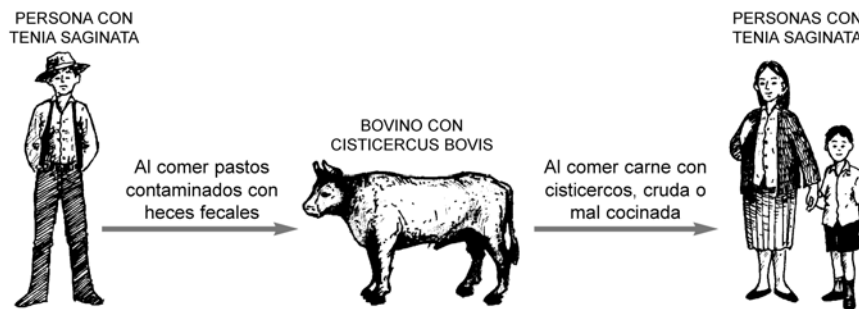
Los síntomas de *Tenia saginata* son un poco más serios que los de *Tenia solium*, se manifiestan con dolores de estómago, diarrea y malestar. Además, partes del parásito pueden trasladarse a diferentes órganos y puede dañarlos. La *Tenia saginata* puede vivir por varios años en el intestino delgado de las personas.

¿Cómo adquieren las personas la *Tenia saginata*?

Se contrae por comer carne de res cruda o mal cocinada.

¿Cómo se manifiesta la Cisticercosis bovis en los bovinos?

Generalmente no hay síntomas clínicos de este parásito en los bovinos. El ganado se puede infectar por la ingestión de pastos que contienen huevos de *Tenia saginata*. Esto tiene que ver con las personas que defecan en el campo abierto.



Ciclo infeccioso de *Cisticercosis* (*Cisticercosis bovis* en vacunos y *Tenia saginata* en personas).



¿Cómo podemos evitar la Cisticercosis bovina y la Tenia saginata?

- Lo más importante es que las personas no hagan sus necesidades libremente en el campo, sino que utilicen letrinas.
- Cuando se siente malestar en el ano y hay pedazos blancos como granos de arroz en las heces fecales, es necesario conseguir un desparasitante para toda la familia.
- Hay que cocinar bien la carne de res.
- Llevar un estricto control de la carne de res en los mataderos.

FACIOLASIS

Esta zoonosis es causada por parásitos que reciben el nombre de *Faciola hepática* y *Faciola gigantea*. Éstos afectan principalmente a los bovinos, ovejas, cabras, llamas y alpacas. Otro nombre que se da a la enfermedad es *Faciolosis* y *Distomatosis hepática*. La enfermedad existe en todo el mundo y es muy común en las alturas, especialmente en las zonas con bastante humedad, como los bofedales. En los valles es menos frecuente. La *Faciola hepática* es más común que la *Faciola gigantea*.



Faciola Hepática (tamaño real) como aparece en el hígado de ovejas, vacas, cabras y llamas.

Faciola hepática y *Faciola gigantea* son parásitos aplanados de color pardusco, que miden unos 3 centímetros de largo y tienen una forma parecida a la hoja de laurel. Se encuentran en el hígado del animal y le causan una serie de problemas. Los huevos de *Faciola* salen del cuerpo por medio de las heces fecales. Para continuar su desarrollo necesitan alojarse dentro de un caracol específico llamado *Limnea*. Este caracol sólo se encuentra en lugares con mucha humedad. Los huevos de *faciola* salen del caracol, se pegan en los pastos y luego invaden a sus huéspedes cuando éstos pastan.



Caracol *Limnea* (5 veces su tamaño real) puede contener huevos de la *Faciola hepática* como huésped intermediario.

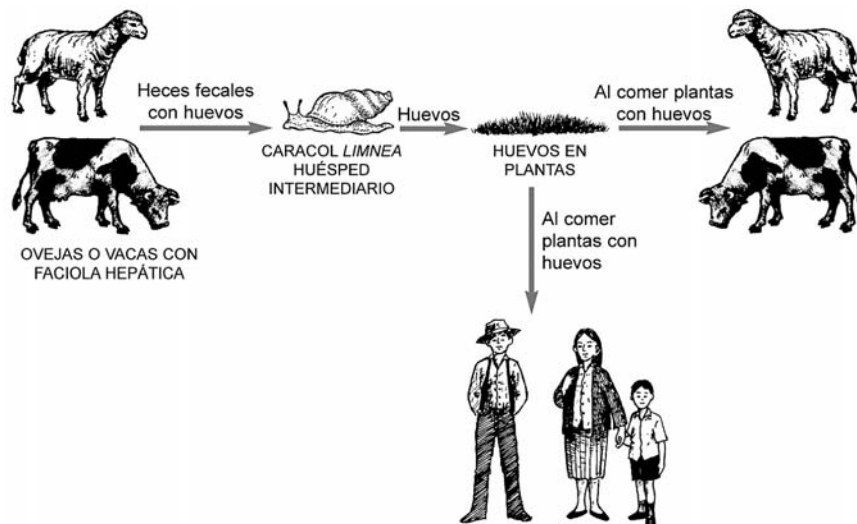
¿Cómo se manifiesta la Fasciolosis en las personas y como la adquieren?

Las personas pueden infectarse al consumir verduras crudas que crecen en los lugares donde se encuentra este caracol. Muchas veces no hay síntomas o éstos son muy leves; sólo cuando el número de parásitos es grande puede haber problemas en el hígado. En la fase aguda puede haber fiebre, malestar y dolor bajo las costillas al lado derecho, donde se encuentra el hígado. En la fase crónica puede haber síntomas como fiebre, anemia, dolor de estómago, pérdida de peso, diarrea e ictericia, quedando el hígado seriamente dañado. Hay tratamientos químicos disponibles, pero la curación requiere de mucho tiempo.

¿Cómo se manifiesta la Fasciolosis en los animales?

La fasciolosis es una enfermedad común en diferentes partes del mundo. En su forma aguda se da más en animales jóvenes en la época de las primeras lluvias. Al animal le da fiebre, dolor, deja de comer y le da anemia. Puede morir sin presentar síntomas y se puede observar que el hígado se ha inflamado.

Muchas veces la fasciolosis causa problemas crónicos. El animal deja de crecer y producir, pierde peso y tiene menos resistencia contra otro tipo de parasitosis y enfermedades o situaciones que le pueden causar desnutrición. También puede llegar a tener una acumulación de líquido en la barriga. El hígado se le pone más pequeño y duro, con calcio en sus ductos.



Ciclo infeccioso *Fasciolosis* (Faciola hepática).



¿Cómo podemos evitar la Fascioliasis?

- No comer verduras crudas que pueden estar contaminados con huevos de *Fasciola hepática*; por ello, primero hay que desinfectar las verduras.
- No dejar pastar a los animales en lugares donde hay incidencia del caracol *Limnea*.
- Aguar los animales utilizando baldes en vez de llevarlos a lugares muy húmedos.
- Utilizar un desparasitante activo contra la fasciola; éste es un tratamiento estratégico dependiendo de las condiciones de la zona.
- Hay formas de controlar el caracol *Limnea*, tales como drenaje o aplicaciones de químicos, pero estas medidas generalmente no están adaptadas a las condiciones de las crianzas familiares.

HIDATIDOSIS (ECHINOCOCOSIS)

La fuente de infección de esta zoonosis son las heces fecales del perro y afecta tanto a humanos como a animales. Al pequeño parásito que se encuentra en el intestino del perro se le llama *Ecchinococcus granulosus*. Cuando entra en el cuerpo de las ovejas y bovinos pueden causar quistes o vesículas grandes en el cerebro, a las que se les llama hidatidas, por eso la zoonosis es también conocida bajo el nombre *hidatidosis*. El ciclo del parásito es muy parecido al ciclo de cenurosis (capítulo 16.7.1.).

Hay diferentes tipos de echinococcus, que causan quistes en diferentes especies. Esta zoonosis es común en muchos países latinoamericanos; en Bolivia la mayor incidencia se da en las ovejas. En algunas zonas rurales, donde se consideran los quistes como una señal de buena suerte para la crianza, la costumbre de tirar los quistes en el corral aumenta el riesgo de infecciones.

¿Cómo se manifiesta la Hidatidosis en las personas?

La enfermedad puede demorar hasta 30 años para que se presenten los primeros síntomas y los quistes pueden estar creciendo sin que se presente ningún problema. Los quistes se localizan con mayor frecuencia en el hígado y en los pulmones, y no tienen restricciones en cuanto a su crecimiento pudiendo llegar a contener varios litros de líquido. Por su tamaño pueden llegar a afectar el funcionamiento de los órganos dañados; además, hay un peligro constante por la posible ruptura de un quiste, porque puede provocar un shock en el organismo. Cuando el quiste se encuentra en los huesos, riñones, corazón o cerebro el problema es muy serio y la

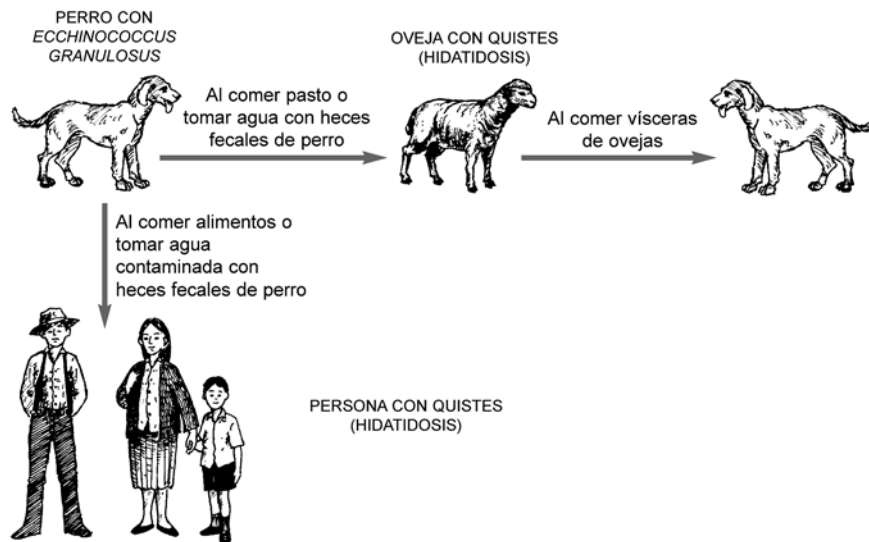
persona muchas veces muere. No existe ningún medicamento que lo cure, la única solución es operar, lo que también es muy peligroso.

¿Cómo adquieren las personas la Hidatidosis?

La Hidatidosis es una enfermedad relacionada con la crianza de ovejas y bovinos en zonas rurales y peri-urbanas. El hombre es un huésped accidental y puede adquirirla por el contacto directo con perros infectados o indirectamente por medio de alimentos, agua u objetos contaminados con heces fecales. El perro lleva los huevos del parásito alrededor del ano y por lamerse puede tenerlos también en la boca, lengua y otras partes del cuerpo, por lo que las personas se pueden contaminar por tocar al perro y olvidar de lavarse las manos.

¿Cómo se manifiesta la Hidatidosis en los animales?

En ovejas y bovinos vivos generalmente hay pocos síntomas a pesar de los quistes grandes, situados especialmente en el hígado y pulmones. Los perros se infectan por comer órganos de ovejas y bovinos sacrificados o que han muerto por estar infectados con quistes. Los perros no presentan síntomas a pesar de que tienen alojados estos pequeños parásitos que miden menos de 1 centímetro en sus intestinos.



Ciclo infeccioso *Hidatidosis* (*Echinococcus granulosus* en perros e hidatidosis en ovejas y humanos).



¿Cómo podemos controlar la hidatidosis?

En teoría, la medida más eficaz es evitar que los perros tengan acceso a lugares donde se sacrifican animales, especialmente ovejas. En la práctica no es fácil lograrlo bajo las condiciones rurales existentes.

Las siguientes son medidas de importancia:

- Educación para la salud en poblaciones rurales.
- Formar conciencia en los matarifes para que no den restos de vísceras de ovejas y bovinos a los perros.
- Concentración de lugares para el sacrificio donde se pueda controlar el acceso de los perros.
- Reducción del número de perros.
- Desparasitar periódicamente a los perros (cada 6 meses).

LARVA MIGRANS

Existen dos tipos de Larva Migrans: larva migrans cutánea (en la piel) y larva migrans visceral (en los órganos). Estas infecciones provienen del contacto con el suelo y tierra contaminada con larvas de diferentes parásitos internos tanto de perros como de gatos.

a) LARVA MIGRANS VISCERAL

Esta zoonosis es causada por un parásito llamado *Toxocara canis* que vive en el intestino del perro y en menor grado en el intestino del gato (*Toxocara cati*). Estos parásitos miden de 4 a 10 centímetros y son muy comunes. Otro nombre para la enfermedad es *toxocariasis*. Es común en todo el mundo y se da tanto en países tropicales como en países templados y fríos.

¿Cómo se manifiesta la Larva migrans visceral en las personas?

La enfermedad es frecuente en niños desde 18 meses hasta 3 años de edad. Las larvas pueden introducirse en diferentes partes del cuerpo humano, incluyendo los ojos, aunque generalmente los órganos más afectados son los pulmones y el hígado. Las larvas pueden permanecer varios meses dentro del organismo y con el tiempo causar abscesos y reacciones alérgicas. En la mayoría de casos no se tienen síntomas o son poco visibles. Cuando los síntomas aparecen puede haber fiebre, náusea, vómito, tos y hasta problemas para respirar.

Cuando Larva migrans se aloja en los ojos (*larva migrans ocular*) puede afectarlos e incluso se puede perder la vista. A veces se confunde este mal con un cáncer en el ojo, por lo que se decide extirparle.

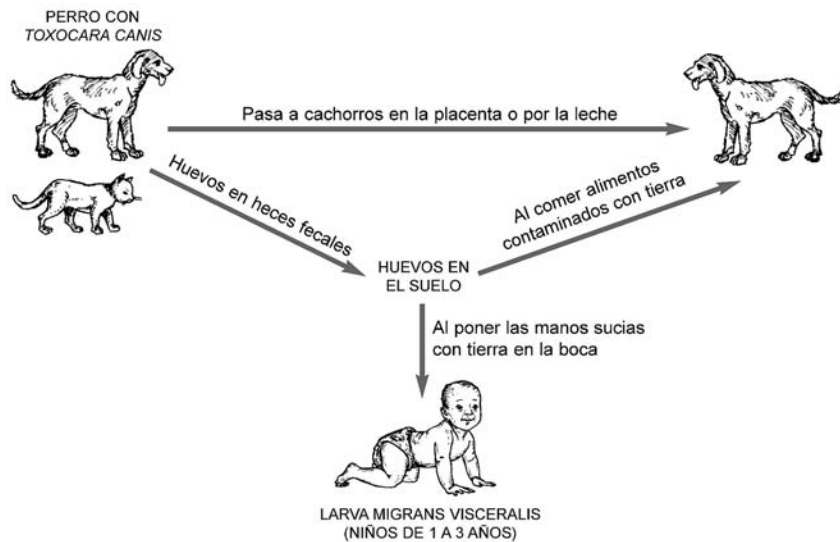
¿Cómo adquieren las personas Larva migrans visceral?

Los niños pequeños son los más expuestos a la infección, por jugar en el suelo y llevarse objetos con tierra a la boca. El adulto puede infectarse por falta de higiene personal. Un perro que porta huevos de *Toxocara* contamina el suelo con sus heces fecales. Los huevos salen en grandes cantidades y permanecen vivos por mucho tiempo.

¿Cómo se manifiesta la toxocariasis en los animales?

Los animales pueden infectarse por medio de alimentos contaminados con heces fecales de perros y gatos. Los cachorros pueden infectarse dentro de la matriz o con la leche de la madre, no teniendo síntomas cuando tienen pocos parásitos.

Si son muchos parásitos que infectan a las crías antes de nacer, éstos afectan a los cachorros y gatitos de pocas semanas de edad, los que presentan diarrea, vómitos y hasta la muerte. Las crías que sobreviven se recuperan por completo, pero durante los 6 primeros meses de vida portan los huevos en las heces fecales. Estas crías son un peligro para los niños.



Ciclo infeccioso *Larva migrans visceralis* (*Toxocara canis* en perros y gatos y *Larva migrans visceralis* en personas).



¿Cómo podemos evitar Larva migrans visceral?

- Con un tratamiento con desparasitantes para perros y gatos.
- Con una buena higiene personal, y también inculcándoles a los niños buenos hábitos desde la más temprana edad.
- No dejar que los niños jueguen con tierra en lugares donde perros y gatos pueden haber hecho sus necesidades.
- Tener un cuidado especial con los cachorros y gatitas que se han recuperado de diarrea.
- Dar un tratamiento con un desparasitante a partir de las 2 semanas de edad a los cachorros, gatitos y sus madres.

b) LARVA MIGRANS CUTÁNEA

Esta zoonosis es causada por un parásito que vive en el intestino de los perros y gatos y está muy difundida en áreas tropicales y sub-tropicales; se la conoce con el nombre de *Ancilostoma braziliense*. Otro nombre para la enfermedad es *dermatitis verminosa reptante*. Las larvas que salen de los huevos afectan a la piel de las personas, especialmente la de los niños.

¿Cómo se manifiesta la Larva migrans cutánea en las personas?

La larva se introduce dentro de la piel y luego hace pequeños túneles para poder así avanzar varios centímetros por día. A lo largo de los túneles se forman vesículas sobre la piel, lo que produce mucha irritación, sobre todo en la noche, y al rascarse se generan infecciones secundarias por microbios. La infección puede darse en cualquier parte del cuerpo que haya estado en contacto con el suelo, pero suele localizarse más en las manos y en los pies.

¿Cómo adquieren las personas la Larva migrans cutánea?

El hombre se infecta por el contacto con un suelo contaminado con heces de perros y gatos. Los más expuestos son los niños, en especial cuando juegan con arena. Asimismo, están expuestos los trabajadores que tienen un estrecho contacto con el suelo, como jardineros, campesinos, obreros de la construcción y mineros.

¿Cómo se manifiesta la Larva migrans cutánea en los animales?

Al entrar a través de la piel puede causar escozor durante unos días. En los intestinos el parásito causa diarrea y en perros y gatos afectados anemia.

¿Cómo podemos evitar la Larva migrans cutánea?

- La medida más importante es el tratamiento periódico de perros y gatos para eliminar los parásitos internos.
- Reducir la cantidad de perros y gatos vagabundos.
- En lo posible evitar la entrada de perros y gatos en lugares donde los niños juegan con arena.



Ciclo infeccioso *Larva migrans cutánea* (*Ancylostoma braziliense* en perros y gatos y *Ancylostoma braziliense* en personas).

LEISHMANIASIS

Esta zoonosis se observa en áreas tropicales en las que hay muchos zancudos. Existen dos formas de Leishmaniasis: *Leishmaniasis cutánea* (en la piel) y *Leishmaniasis visceral* (en los intestinos). En Latinoamérica la forma cutánea es la más común. La forma visceral se localiza especialmente en las áreas tropicales del Brasil. La Leishmaniasis es causada por un protozooario, que se presenta en una gran variedad de tipos en las diferentes partes del mundo. Otros nombres para la leishmaniasis cutánea son *espundia*, *úlceras de los chicleros* y *buba*.

¿Cómo se manifiesta la Leishmaniasis cutánea en las personas?

La enfermedad afecta a la piel de las diferentes partes del cuerpo; comienza con ulceraciones en la cara, las manos y los pies. Generalmente las lesiones son crónicas y con el tiempo pueden desfigurar al paciente.



¿Cómo adquieren las personas la Leishmaniasis cutánea?

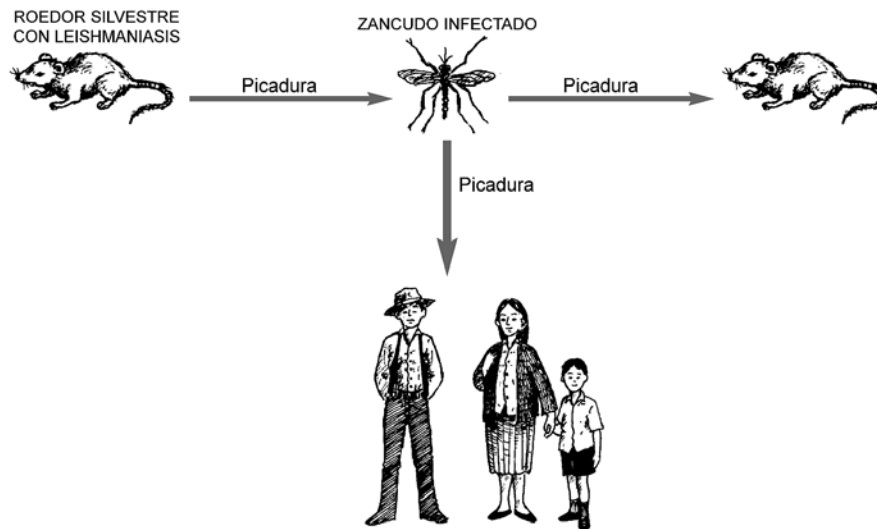
Los reservorios de leishmaniasis cutánea son los animales silvestres y la infección se transmite de un animal a otro a través de ciertos zancudos. El hombre es infectado con Leishmaniasis cutánea al entrar o trabajar en las áreas de la selva en que vive este zancudo.

¿Cómo se manifiesta la Leishmaniasis en los animales?

Gran parte de los animales silvestres no presentan síntomas al tener la infección. En algunos casos se dan cambios en la piel en la base de la cola, orejas y dedos, con hinchazones, pérdida de pelo y a veces ulceraciones.

¿Cómo podemos evitar la Leishmaniasis cutánea?

- Los pacientes con ulceraciones de la piel deben controlarse y seguir un tratamiento para evitar cambios permanentes.
- En la selva utilizar repelentes para evitar las picaduras de zancudos.
- En zonas en las que se efectúan campañas anti-maláricas y se combate a los zancudos la enfermedad es menos frecuente, siendo esto otra medida de prevención.



Ciclo infeccioso *Leishmaniasis cutánea* (Tipo mexicano).

MAL DE CHAGAS

Esta grave enfermedad es causada por un protozoo con el nombre de *Trypanosoma cruzi*, que se puede encontrar en diferentes animales silvestres y domésticos, especialmente perros, gatos y cobayos (cuyes). El parásito pasa a los humanos y de un animal a otro a través de un insecto llamado Triatómíneo, mejor conocido como vinchuca. Esta zoonosis afecta sobre todo a las familias pobres en las áreas rurales y en las zonas urbanas marginales, que viven en casas hechas de adobe, caña hueca, y demás materiales donde pueden permanecer las vinchucas. El mal de Chagas es un problema específico de América Central y de América del Sur y se observa con frecuencia en los valles de Bolivia. Otro nombre para la enfermedad es *Trypanosomiasis americana*.

¿Cómo se manifiesta el mal de Chagas en las personas?

La infección primaria puede pasar sin síntomas, sobre todo en los adultos, aunque en los niños la reacción puede ser aguda con síntomas graves como fiebre, edema en los párpados (signo de Romaño) e infecciones en los ojos. También pueden haber lesiones en la piel, inflamación del hígado y del bazo y problemas en el corazón y el sistema nervioso.

A la infección primaria le sigue un periodo de infección latente. El protozoo puede estar durante varios años en el cuerpo sin causar síntomas. Posteriormente, en la fase crónica se desarrollan cambios en el corazón (insuficiencias cardíacas) y en el intestino (megaesófago y megacolon).

¿Cómo adquieren las personas el mal de Chagas?

La infección por el parásito es transmitida a las personas por medio de las vinchucas. La vinchuca chupa la sangre de animales que llevan el trypanosoma en la sangre y luego portará huevos de trypanosoma en sus heces por el resto de su vida. Al picar a una persona, la vinchuca defeca. La persona que ha sido picada se rasca, y así las heces de las vinchucas con huevos pueden entrar en la herida. Formas de transmisión poco frecuentes son: comer alimentos que han sido ensuciados por vinchucas o por recibir una transfusión de sangre contaminada.

¿Cómo se manifiesta el mal de Chagas en los animales?

Generalmente los animales no experimentan síntomas. Algunos perros desarrollan formas agudas y crónicas, con síntomas parecidos a las del hombre.



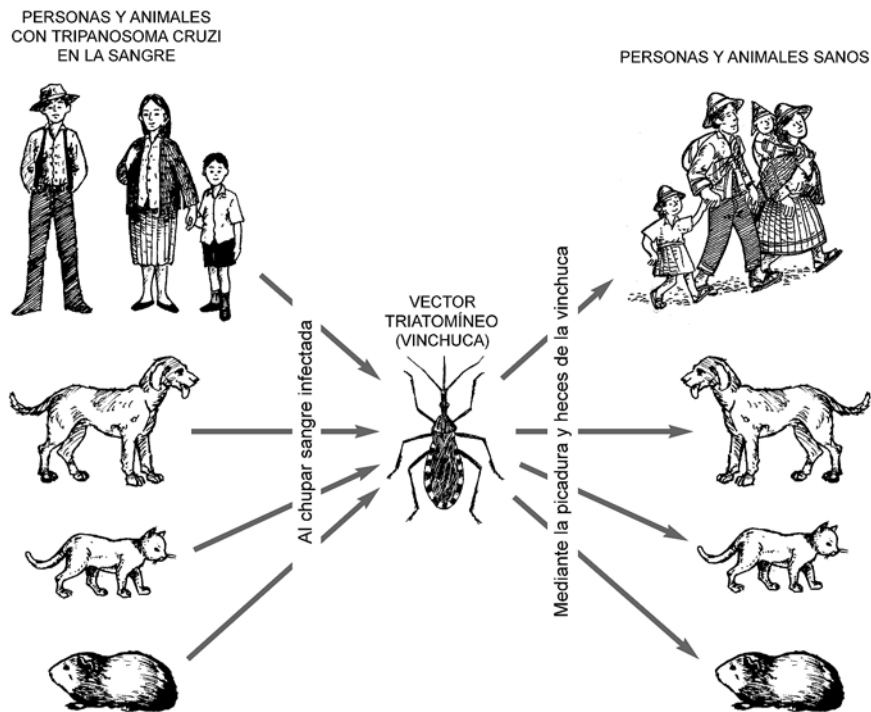
¿Cómo podemos evitar la enfermedad de Chagas?

En las personas:

- Es importante mejorar la construcción de las casas: es mejor no utilizar cañahueca, y estucar con barro o yeso las paredes de adobe y los techos.
- También estucar los lugares donde se crían animales.
- Al haber sido picado por una vinchuca la persona tiene que hacerse un control de sangre. En los primeros meses de infección es posible eliminar el parásito por completo con medicamentos especiales.

En los animales:

- Limpieza de los gallineros y cuyeras.
- Fumigar periódicamente las casas, gallineros, chiqueros, pilas de leña y demás lugares donde puede haber vinchucas.



Ciclo infeccioso de la enfermedad de *Chagas*.

SARCOCISTOSIS

a) SARCOCISTOSIS EN CERDOS Y BOVINOS

Sarcocistosis son protozoarios que producen quistes en la carne de diferentes animales. Existen tipos de sarcocistis que tienen al hombre como huésped definitivo y por ende son zoonosis: *Sarcocystis hominis* (en la carne bovina) y *Sarcocystis suihominis* (en la carne porcina). Otro nombre para la enfermedad es *Sarcosporidiosis*. La incidencia de esta zoonosis es mundial.

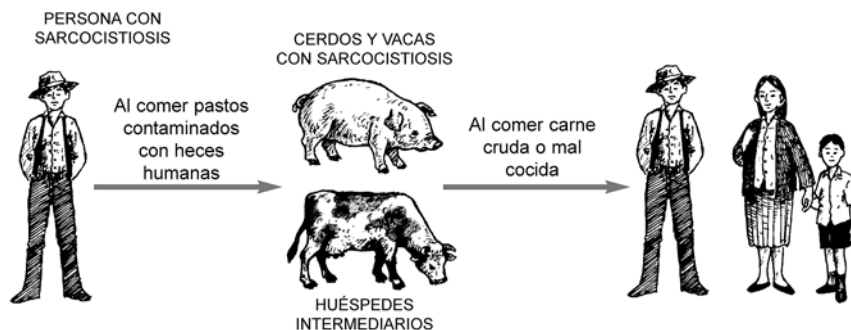
Otros tipos de sarcocistis tienen a los gatos y a los perros como huéspedes definitivos, por lo cual no son zoonosis. En la carne de cerdos, bovinos y camélidos se encuentran la *Sarcocystis aucheniae* y la *Sarcocystis Lamacanis*, que no pueden pasar a las personas, por lo tanto no son zoonosis.

¿Cómo se manifiesta la sarcocistosis en las personas?

Las personas tienen los protozoarios en los intestinos. Generalmente se presentan sin síntomas aunque puede haber dolor de estómago, diarrea y náuseas. Los huevos del parásito contaminan el suelo y el pasto cuando el hombre hace sus necesidades en el campo abierto y así se puede infectar a los cerdos y a los bovinos. A veces las personas también tienen quistes en los músculos, los que se pueden descubrir mediante un examen de músculos, motivado por otras razones.

¿Cómo adquieren las personas la Sarcocistosis?

La fuente de infección para las personas es la carne cruda o mal cocida, que contiene los quistes. Los quistes en la carne de cerdo y bovinos son microscópicos, por lo que no se pueden ver a simple vista.



Ciclo infeccioso de *Sarcocystis hominis* y *suihominis*.



¿Cómo se manifiesta la Sarcocistosis en los animales?

La incidencia de sarcocystis en cerdos y bovinos es muy alta, encontrándose a veces en más de un 90% de animales. Se estima que la mitad de los quistes musculares de cerdos y bovinos corresponden a una *Sarcocystis* zoonótica.

¿Cómo podemos evitar Sarcocistosis?

- La infección de los cerdos y bovinos puede impedirse si se evita la contaminación del ambiente con heces fecales del hombre.
- No hay que comer carne bovina o porcina cruda o poco cocida.

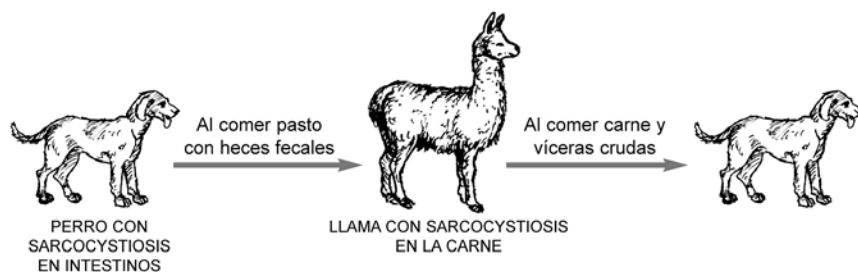
b) SARCOCISTIS EN CAMÉLIDOS DOMÉSTICOS (no es zoonosis)

En los camelados domésticos comúnmente se encuentran quistes de diferentes tipos: *Sarcocistes aucheniae* (en llamas y alpacas) y *Sarcocistis lamacanis* (en llamas). Estos quistes en la carne parecen granitos de arroz; son también nombrados *tonco* (grano de maíz) o *q'atawi* (piedra caliza). Otro nombre común es *triquina de llama*, aunque no se trata de Triquinosis ni Cisticercosis. La confusión común entre estos parásitos afecta gravemente al mercado de carne de camélidos.

¿Cómo adquieren sarcocistosis los camélidos?

Cuando un perro consume carne de llama o alpaca con quistes, los parásitos se desarrollan en sus intestinos. Generalmente el daño que causan a los perros es leve, aunque pueden tener síntomas como fiebre, diarrea con sangre y debilidad.

Las heces fecales del perro contaminan el campo donde los huevos pueden permanecer vivos por mucho tiempo. Cuando un camélido come pasto con estos huevos se desarrollan los quistes en la carne. Casi todas las alpacas y llamas mayores de 2 años criadas en compañía de perros tienen estos quistes.



Ciclo infeccioso de *Sarcocystis* en camélidos domésticos (no pasa a las personas).

¿Cómo se puede controlar la sarcocystiosis en los camélidos?

- Para los camélidos no existe un tratamiento efectivo para eliminar los quistes.
- El control debe estar orientado a evitar que el perro se infecte con quistes: evitando que coma carne o vísceras crudas.
- La instalación de mataderos a los que los perros no tengan acceso.
- Tratar de limitar el número de perros en las zonas con crianza de camélidos.
- Educación y capacitación de los criadores, enfocada hacia la forma de transmisión y posibilidades de evitar la infección.
- Desparasitación periódica de los perros.

SARNA ZONÓTICA

La sarna zoonótica es causada por un parásito que se aloja en la piel, un ectoparásito. Hay diferentes tipos de sarna. La **sarna humana**, que es la que más afecta a las personas, no es zoonosis.

La **sarna zoonótica** de los animales puede ocasionalmente pasar a las personas, pero ocasiona lesiones mucho más leves. Otro nombre para la enfermedad es *escabiosis*, *roña* o *Acariasis sarcóptica*.



¿Cómo se manifiesta la Sarna zoonótica en las personas?

La sarna zoonótica generalmente es leve porque el parásito no hace túneles en la piel. Los lugares más afectados son los antebrazos, las manos, el torso y los muslos. Se cura sin necesidad de medicamentos en un período de 3 semanas, porque la sarna zoonótica casi no se multiplica en los seres humanos. La sarna humana, que no es zoonosis, sí afecta seriamente porque el parásito hace túneles debajo de la piel. Esta sarna no se puede curar sin un tratamiento adecuado.



¿Cómo adquieren las personas la Sarna zoonótica?

La sarna zoonótica se transmite por el contacto directo entre animales enfermos y las personas.

¿Cómo se manifiesta la sarna en los animales?

Sarna es un nombre común para diferentes tipos de ácaros que atacan a la piel.

En los **perros** hay dos tipos principales: *Sarcoptes* y *Demodex*. Este último es el más común y da una infección que puede ser mortal para el perro, pero no se transmite a las personas. El *Sarcoptes* del perro sí es transmisible a las personas.

El *Notoedres cati* en los **gatos** les afecta a la cabeza y además puede pasar al hombre. Otro ácaro con el nombre *Cheyletiella* afecta de manera superficial a los perros y a los gatos, y también puede transmitirse al hombre. En otras especies de animales se presenta la sarna, pero cuando pasa al hombre la infección es corta y leve.

¿Cómo podemos evitar la Sarna zoonótica?

- Dar tratamiento a los animales con sarna a base de jabones especiales y demás productos anti-sármicos Ivomec es muy efectivo, especialmente con los perros en el trópico. Los tratamientos en aceite sucio generalmente dan un alivio temporal pero no definitivo.
- Evitar el contacto de las personas con animales con sarna, especialmente los niños. Cuidar que los animales no se metan en las camas y evitar que los niños se echen en los lugares donde duermen los animales.

OTROS ÁCAROS Y GARRAPATAS ZONÓTICAS

Los ácaros de las gallinas y las palomas pueden pasar a las personas con facilidad, causando problemas (dermatitis) en la piel. El más común se llama *Demanyssus gallinae*, también llamado el *ácaro rojo de las aves*. Afecta a gallinas y palomas criadas de manera rústica. Durante el día el ácaro se esconde en las grietas del gallinero, en el nido o en otros lugares, donde las aves ponen sus huevos. Durante la noche se alimenta de las aves.

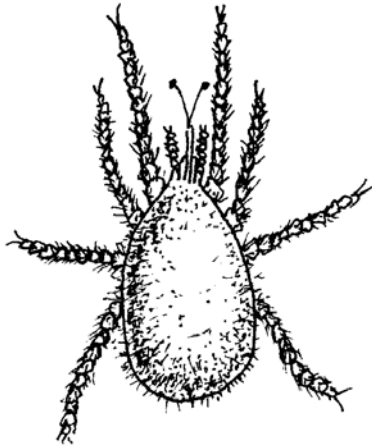
La garrapata de la especie *Ornithodoros*, afecta especialmente a los animales silvestres. Estas garrapatas pueden ser infectadas con un tipo de microorganismo, espiroquetas del género *Borrelia*, que puede causar la *fiebre recurrente transmitida por garrapatas*, también llamada *Borreliosis*, o *Enfermedad de Lyme*.

¿Cómo se manifiestan en las personas las enfermedades causadas por ácaros y garrapatas?

Dermanyssus gallinae produce una infección dolorosa de la piel y da mucha picazón; a veces también aparecen granos. En el caso de borreliosis los síntomas se caracterizan por una fiebre alta, que aparece súbitamente y dura 3 ó 4 días y desaparece de la misma manera. Después de varios días puede volver a repetirse.

¿Cómo contraen las personas las enfermedades causadas por ácaros y garrapatas?

El ácaro puede atacar al hombre cuando los nidos de las palomas o gallinas están dentro o cerca de la casa. También puede pasar a las personas que despluman aves muertas. Los microorganismos de *Borrelia* pueden introducirse a través de una picadura de la garrapata *Ornithodoros*, que se puede encontrar en lugares donde viven animales silvestres, como ardillas, comadrijas, murciélagos y ratones.



Ácaro rojo de las aves
(*Dermanyssus gallinae*)
25 veces su tamaño normal.

¿Cuáles son los síntomas que presentan los animales?

El ácaro *Dermanyssus gallinae* chupa la sangre en las aves. Por eso produce anemia, debilidad, y puede causar que las gallinas dejen a sus huevos cuando hay muchos ácaros en el nido. Los ácaros son de color café y pueden verse debajo de las alas y cerca del pico de las aves.

De la garrapata *Ornithodoros* y el microorganismo *Borrelia* en animales silvestres, poco se sabe del curso natural de la infección.

¿Cómo podemos controlar las enfermedades producidas por ácaros y garrapatas de los animales?

- A través del control de este parásito en las aves, por ejemplo poniendo polvo de tabaco seco en los nidos de las palomas y las gallinas.
- También se puede fumigar o ahumar el gallinero con ciertos insecticidas o utilizar creolina.
- Las viviendas humanas deben construirse de manera que no permitan el acceso de huéspedes (ratones u otros) de *Ornithodoros*.



SCHISTOSOMIASIS

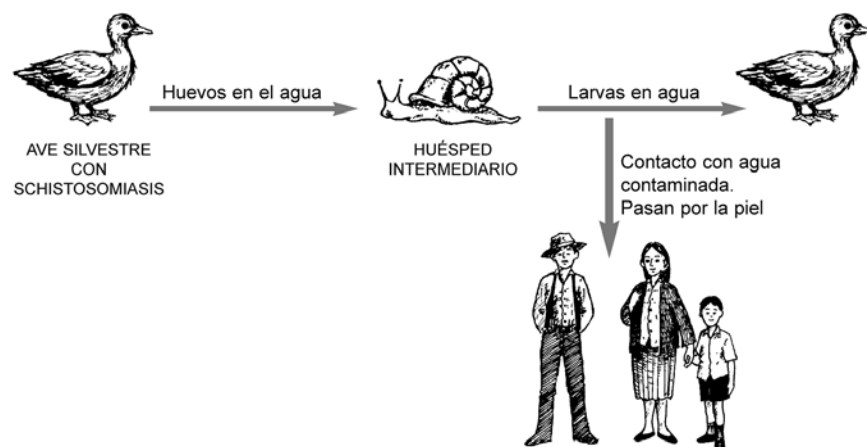
Esta zoonosis es causada por larvas de diferentes clases, *Schistosoma* y *Bilharzia*. El parásito requiere de un huésped intermediario, para que salgan las larvas, por ejemplo un caracol. Las personas se infectan cuando entran en contacto con agua contaminada, como ríos de curso lento, lagos y canales de irrigación. Esta enfermedad es también denominada *dermatitis de los bañadores*. Se ha encontrado en diferentes países latinoamericanos, sobre todo en Centro América.

¿Cómo se manifiesta la Schistosomiasis en las personas?

La dermatitis de los bañadores es básicamente una reacción de la piel contra el parásito. La primera vez la reacción es leve, con escozor pasajero durante unas horas, que es el tiempo en que las larvas se mueven dentro de la piel. Luego los parásitos mueren, pero la persona queda sensibilizada y tiene una fuerte reacción alérgica cuando el parásito se introduce nuevamente. Esta vez el escozor es más intenso y aparecen pápulas e infecciones secundarias por microbios.

¿Cómo adquieren las personas la Schistosomiasis?

La fuente de infección para las personas es el agua contaminada de canales de riego y tierras irrigadas, en zonas donde vive el caracol, y donde haya heces fecales de aves silvestres y domésticas como patos y gansos. En menor grado puede ser también a través de las heces de bovinos, cabras y ovejas. Campesinos, pescadores, obreros de arrozales y lavadoras pueden contraer la infección cuando entran en el agua, y las larvas penetran la piel.



Ciclo infeccioso de *Schistosomiasis*.

¿Cómo se manifiesta la Schistosomiasis en los animales?

La Schistosomiasis no afecta a la salud de las aves. En bovinos, cabras y ovejas puede afectar al hígado y a los intestinos.

¿Cómo podemos evitar la Schistosomiasis?

- En lugares donde la incidencia de la enfermedad es alta se debe combatir los caracoles y evitar el contacto con agua contaminada.
- Los trabajadores deben usar cremas para protegerse la piel.

TOXOPLASMOSIS

Ésta es una de las zoonosis que aparece con más frecuencia en el mundo, es causada por un protozoo que recibe el nombre de *Toxoplasma gondii*. La infección se puede encontrar en unas 200 especies de animales, entre silvestres y domésticos. Aunque el parásito es muy común, no da muchos síntomas ni en el hombre ni en los animales. Sin embargo, a una mujer recién embarazada esta infección puede causarle un aborto o afectar seriamente al niño.

¿Cómo se manifiesta la Toxoplasmosis en las personas?

Generalmente cuando una persona se infecta con el *Toxoplasma gondii* no tiene síntomas de la enfermedad. En casos excepcionales hay fiebre, neumonía, problemas del corazón y en el cerebro. Rara vez la Toxoplasmosis se presenta en el interior del ojo. La infección en una mujer embarazada puede producir problemas en los ojos y el cerebro del niño. Éste puede nacer con un cerebro demasiado grande (hidrocéfalo), tener convulsiones y otros cambios en el cerebro. Estos niños son retardados, epilépticos o sordos al nacer o desde temprana edad.

¿Cómo las personas adquieren toxoplasma?

En el ciclo infeccioso el gato juega un papel fundamental. Los gatos se infectan con toxoplasma al comer ratones o pájaros silvestres. Luego las heces fecales del gato contienen huevos que pueden infectar a todo tipo de animal y también a las personas. Las moscas, cucarachas y ratones pueden transportar heces fecales del gato a las cocinas.

La forma más común de infección en el hombre es por el consumo de carne cruda o mal cocida de cerdos y ovejas que han estado en contacto con gatos. Personas como matarifes y amas de casa también corren el riesgo de contraer la infección.

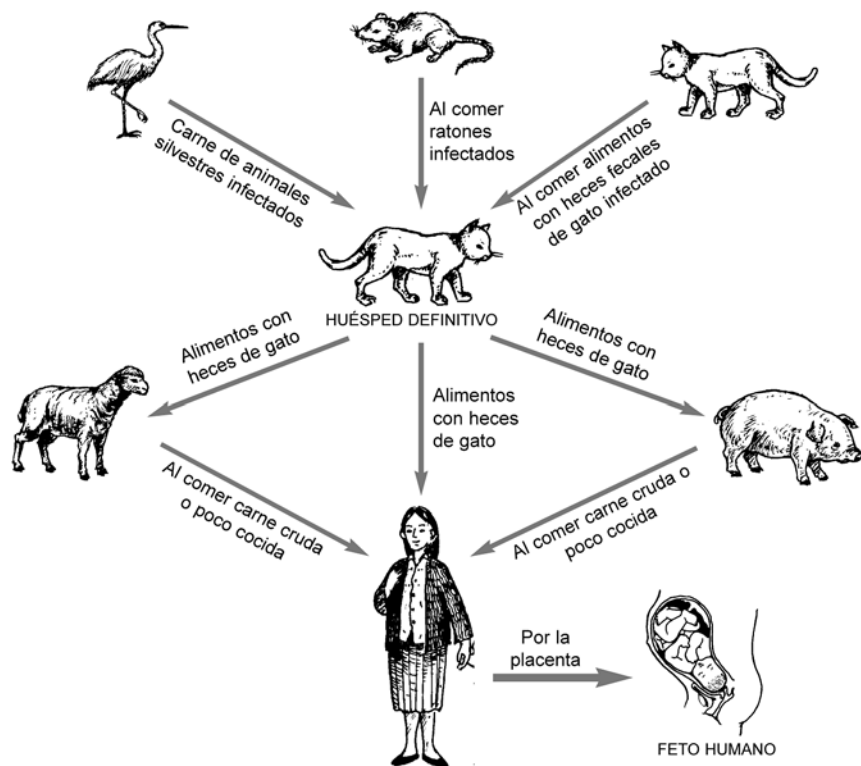


¿Cómo se manifiesta la toxoplasmosis en los animales?

En gatos, perros, cabras, cerdos, equinos, bovinos, conejos, cuyes y animales silvestres la infección se presenta generalmente sin síntomas. En las ovejas puede causar aborto, síntomas nerviosos y problemas en los ojos.

¿Cómo podemos prevenir toxoplasmosis?

- Reduciendo el número de gatos en las casas rurales.
- Protegiendo los alimentos de moscas, cucarachas y ratones.
- Evitando el consumo de carne cruda o mal cocida, en especial embarazadas.
- Lavándose las manos después de manipular carne cruda, en especial embarazadas.
- Lavándose las manos después de tocar tierra donde defecan los gatos.



Ciclo infeccioso *Toxoplasmosis*.

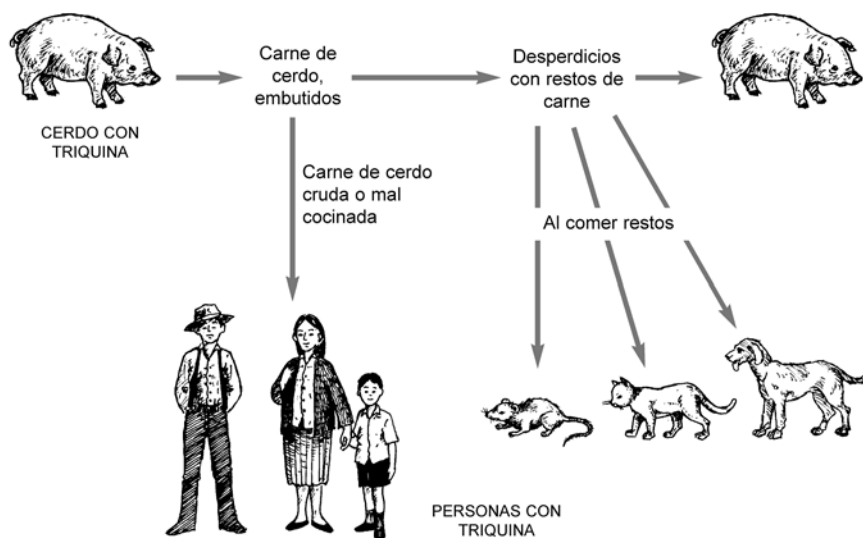
TRIQUINELOSIS

Otro nombre de esta zoonosis es la *Triquinosis*, causada por un parásito que se encuentra en la carne de cerdo y que se le llama *Triquinella spiralis*. Existe relativamente poca información sobre esta zoonosis en América Latina. Hay indicaciones de la presencia de Triquinosis en Bolivia, al igual que en otros países latinoamericanos, y constituye potencialmente un serio problema para la salud pública.

OJO: Otros parásitos en la carne popularmente se mal denominan como 'triquina':
 'Triquina' de cerdos: es en realidad *Cisticercosis cellulosae*.
 'Triquina' de llama: es en realidad *Sarcocistosis lamacanis* / *Sarcocistosis aucheniae* (que no son zoonóticas).

¿Cómo se manifiesta la triquinelosis en las personas?

Al comer carne con triquina, se desarrollan larvas que se alojan en los músculos y forman quistes que parecen granos de azúcar. Por lo general no hay síntomas. Sólo cuando penetran grandes cantidades de larvas puede haber náuseas, vómitos, dolores de estómago y diarrea. Después de unos días hay dolores en los músculos, fiebre y edema en los párpados de los ojos. También puede causar problemas en los pulmones, la piel y el cerebro.



Ciclo infeccioso *Triquinelosis*.



¿Cómo adquieren las personas la triquinosis?

El parásito se encuentra en muchos animales silvestres y domésticos, especialmente en los cerdos. Se transmite comiendo carnes o productos hechos con carne de cerdo cruda o insuficientemente cocida. También los embutidos pueden ser focos de infección. En algunas partes del mundo la carne de los animales silvestres es la principal fuente de infección.

¿Cómo se manifiesta la triquinosis en los animales?

Cerdos, gatos, perros o ratones con triquina no presentan síntomas de la enfermedad. Estos animales se infestan por comer residuos con restos de carne de cerdo mal cocida en la casa, de restaurantes o por comerla en los basurales abiertos. También por comer ratones o ratas infectados.

¿Cómo podemos evitar la triquinosis?

- Hay que hervir o cocinar bien toda carne de cerdo.
- No hay que alimentar a los animales con restos de carne de los restaurantes sin hervirlos primero.
- No hay que dejar cerdos muertos en los basurales.
- Control de ratas y ratones.
- Inspección veterinaria de la carne de cerdo con microscopio (triquinoscopía).
- Pruebas serológicas para determinar las zonas de incidencia.

TUNGIASIS

Este ectoparásito es común en algunas zonas tropicales y tiene el nombre popular de *nigua*. Es un insecto parecido a la pulga con el nombre *Tunga penetrans*. Afecta principalmente al cerdo, pero también al perro y al humano.

¿Cómo se manifiesta la nigua en las personas?

El parásito penetra por la planta o empeine de los pies; a veces también por los dedos bajo las uñas. Al entrar causa un poco de dolor, el que aumenta cuando empieza a crecer. Su forma adulta es un quiste de medio centímetro de diámetro con una punta negra. En el perío



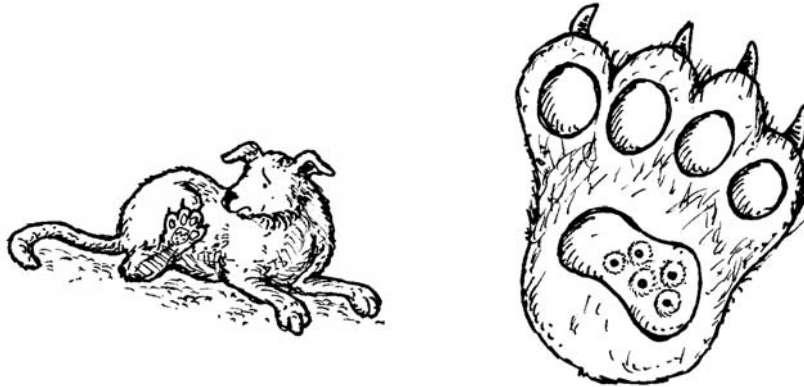
do de unas 2 semanas el parásito alcanza su tamaño máximo y empieza a botar sus huevos en el suelo. Cuando se saca la pulga con una aguja, la herida puede ser una puerta de entrada para otras infecciones.

¿Cómo adquieren las personas la nigua?

Los huevos de nigua de los perros y los cerdos contagiados caen al suelo y se mantienen vivos en los lugares secos y arenosos, dentro y fuera de viviendas, chiqueros, establos y gallineros. Una persona descalza contrae la infección por el contacto con el suelo infestado por pulgas.

¿Cómo se manifiesta la nigua en los animales?

En el cerdo puede formar quistes en el hocico, los pies, el escroto y los pezones. El animal tiene dolor y se rasca. En el perro entra principalmente por la planta de los pies, a veces en cantidades tan grandes que el animal no puede caminar.



¿Cómo podemos controlar la nigua?

- La forma más eficaz es no andar descalzo en las zonas donde hay niguas.
- Cuando se tiene una nigua hay que extraerla y tratar la herida con un desinfectante.
- A los perros y cerdos se les puede tratar con un desparasitante de amplio espectro, como Ivomec.



Bibliografía

- ACHÁ, Pedro y Boris Szyfres, 1986
Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Organización Panamericana de la Salud, publicación científica. No. 503.
- BORCHERT, Alfred, 1981
Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia, Zaragoza, España.
- PAYNO BALASANZ, José María, 1987
Identificación de parásitos de importancia veterinaria en los animales de Bolivia. Instituto Nacional de Biología Animal (INBA II), publicado por la Misión Británica en Agricultura Tropical.
- SCHNEIDER, Thomas, 1995
Informe sobre la consultoría científica respecto a la triquinosis, cisticercosis y sarcocistiosis en Bolivia.
- UNEPCA-Unidad Ejecutora Proyecto Camélidos, 1995
Memoria del I simposium internacional sobre tres zoonosis: Sarcocystiosis, Cysticercosis y Triquinosis, Oruro 30-31 de octubre 1995.
- VALLE ZÁRATE, Anne et al., 1987
Condiciones actuales y potencial de la producción porcina para mejorar la situación del pequeño productor en la provincia Gran Chaco, Bolivia. Instituto de Economía Social del Desarrollo Agropecuario, Universidad Técnica de Berlín.
- VAN RIJCKEGHEM, Marcos, 1996
"Conocimiento actual sobre sarcocistiosis en camélidos domésticos y su contexto sociocultural". En: *Revista del Centro de Ecología y Pueblos Andinos*, año 1, número 1.

Glosario

ABARCAS Zapatos tradicionales hechos de llantas.	AHIJADO/A Hijo nombrado a los padrinos por los padres.	AMONIACO Químico componente de la orina.
ABARROTÉS Viveres de primera necesidad para el consumo familiar.	AHUMADOR Instrumento que saca humo para tranquilizar a las abejas durante el trabajo en las colmenas.	ANCUTA Llama hembra o macho en desarrollo (1 a 2 años).
ABSCESO Cierta cantidad de pus que se forma bajo la piel, generalmente debido a la infección de una herida descuidada.	ALASITAS Feria artesanal de miniaturas, en donde se venden imágenes de animales hechas de yeso, que se utilizan para el rito de la fertilidad de Santa Veracruz.	ANDRESWALLO NEGRA Planta venenosa.
ÁCARO Pequeño insecto que afecta la piel de los animales.	ALEVINOS Crías de los peces.	ANEMIA Debilidad por falta de glóbulos rojos en la sangre.
ACE Marca de detergente cuyo nombre se utiliza de forma general para todos los detergentes en polvo.	ALFALFA, ALFA Leguminosa utilizada para forraje.	ANIMALES DE SACA Animales para faenar.
ACOPIO Recoger el producto de una familia para el mercado.	ALFA POR ERA Pequeña parcela de cultivo de alfalfa.	API Bebida caliente de maíz sin alcohol.
ADOBE Material utilizado en las construcciones del campo, hecho de tierra mezclada con paja y estiércol de vaca.	ALFA EN ARRIENDO Alquiler de un terreno con cultivo de alfalfa.	APIARIO Lugar donde se encuentran las colmenas.
AFRECHO Salvado de trigo o de arroz, utilizado para la alimentación.	ALIMENTO Alimento balanceado.	APRISCO Corral para cabras.
AFRICANIZACIÓN Dominio de abejas de raza africana más agresiva y productiva en la apicultura de países latinoamericanos.	ALIMENTO PALETEADO Alimento balanceado en forma de pequeños pedazos.	ARETES Forma tradicional de adornar las orejas de los animales durante los días de San Juan (25 de junio).
AGUDA Enfermedad que afecta de manera rápida.	ALZA Caja, parte de la colmena.	ARROBADA Medida de terreno, aproximadamente 0,3 hectáreas.
	AMA SUYA, AMA LLULLA, AMA K'ELLA Concepción ética moral quechua, que indica: 'No seas ladrón, no seas mentiroso, no seas flojo'.	ARROCILLO Nombre popular para quistes de Sarcocistis en la carne de camélido.
		ARTRITIS Mal de las articulaciones.

ARVEJA Tipo de leguminosa, para consumo humano.	BAYETA Tejido hecho de fibra de llama.	acceso a tierra y mano de obra dentro de un sistema cultural, social y productivo dirigido básicamente hacia el autoconsumo y, en un sentido más limitado, al mercado local.
ASADO Carne frita.	BOFEDAL Terreno inundado en la pampa (Altiplano) y con pastos de buena calidad.	
ASERRÍN Madera en pedazos pequeños, subproducto de aserríos.	BOLIVIANO, Bs. Moneda en Bolivia (6,6 por 1 dólar, valor en 2001).	CAÑAHUECA Tipo de caña utilizada en construcciones.
ASOCIACIÓN Organización de productores o de familias campesinas.	BOLO Medicamento utilizado en casos de retención de placenta.	CANAPAS Campos nativos de pastoreo.
ASOCIACIÓN DE RIEGO Organización de familias para garantizar el riego.	BOLSAS DE AGUA Quistes, generalmente se refieren a quistes de Hidatidosis.	CANCHONES Terreno cercado.
ATAR Amarrar en una estaca o poste.	BOQUERA (ecthyma contagiosa) Enfermedad que produce costuras en la boca de crías, ubre y patas de la madre.	CANJEAR Intercambiar productos, trueque.
ATARRAYA Red de pesca.	BORRA Subproducto de la elaboración de chicha, utilizada para la alimentación de cerdos.	CAPÓN Macho castrado.
ATAXIA Síntoma nervioso; el animal camina como borracho.	BRUCELOSIS Enfermedad que puede causar abortos en los animales y puede transmitirse a las personas.	CARACTERÍSTICAS FENOTÍPICAS Cualidades externas del animal (conformación, color, etc.).
AYLLU Organización tradicional de comunidades en el Altiplano.	BURDIZZO Tenaza utilizada para castrar bovinos y ovinos.	CARGA ANIMAL Cantidad de animales adultos por hectárea que el pasto puede mantener sin deteriorarse.
AZUL DE METILENO Cicatrizante de color azul.	CADENA ALIMENTICIA Cadena de organismos que dependen el uno del otro para existir.	CARNEAR Faenar.
BACHILLERATO Examen final de la escuela secundaria.	CALERA Mina de cal.	CATAPLASMA DE HIERBAS Forma de curar lesiones con plantas. Masa plástica y plana que contiene plantas medicinales y que se aplica en el lugar que se quiere curar.
BALNEACIÓN Baño antiparasitario.	CALOSTRO Primera leche.	CC Centímetro cúbico.
BATEA Pequeño comedero de goma redondo hecho de llantas usadas.	CAMPESINOS Miembros de familias que viven en el campo y que tienen	CENTRAL Organización madre de los sindicatos en cada comunidad.
BARANDA DE PARICIÓN Tabla u otro obstáculo que evita la entrada de la marrana en el lugar donde duermen las crías.		CENTRO DE ACOPIO Lugar donde se guarda y entrega la leche.

- CERA ESTAMPADA**
Lámina de cera con estampado de formas hexagonales para que las abejas puedan iniciar la construcción de panales.
- CERDAS**
Fibra larga y gruesa, de mala calidad.
- CHA'ARINA**
Pequeño arácnido de color café, que al ser consumido produce síntomas de intoxicación.
- CHACRA**
Lugar donde se cultiva, terreno de la familia campesina.
- CHAKA THOLA**
Nombre aymara de una planta utilizada como insecticida.
- CHALA**
Rastrojo de maíz utilizado para la alimentación de los rumiantes.
- CHALA VERDE DE CHOCLO**
Rastrojo de maíz verde que queda del maíz recién cosechado.
- CH'ALLAR**
Forma tradicional de honrar a la tierra (Pachamama), utilizando una bebida alcohólica.
- CHANCHO**
Cerdo.
- CH'ANKA DE CUY**
Caldo con cuy entero.
- CHAPARE**
Provincia del departamento de Cochabamba, conocido por la producción de hoja de coca y bosques tropicales.
- CHARQUE**
Carne secada al sol.
- CHICHA**
Bebida alcohólica tradicional de Bolivia hecha a base de maíz fermentado.
- CHICHERÍA**
Casa donde se vende chicha.
- CHICHARRÓN**
Carne frita de cerdo.
- CHIQUERO**
Pequeño lugar cercado donde están encerrados los cerdos.
- CHOCLO**
Mazorca de maíz cosechada en estado de leche.
- CHUWIS**
Rito que consiste en echar frijoles de todo color sobre los animales.
- CISTERNA**
Camión para el traslado de leche.
- CISTICERCOSIS**
Zoonosis causada por un parásito llamado *Cisticercus Cellulosae*, en forma de quistes en la carne de cerdo.
- CLUB DE AMAS DE CASA**
Club de madres, una organización muy común de mujeres en Bolivia.
- COCCIDIOSIS**
Parásito (protozoo) que causa diarrea y mortalidad alta, especialmente en las granjas intensivas.
- COJEAR**
Caminar con dificultad por defecto de una pata.
- COLMENA ESTÁNDAR**
Colmena con medidas específicas para criar abejas.
- COLMENA RÚSTICA**
Colmena tradicional hecha con una caja cualquiera.
- COLMENA DE 3 ó 4 CUERPOS**
Colmena con 3 ó 4 alzas.
- COMADREJA**
Animal carnívoro (Q'ara Chupa en idioma quechua).
- CONEJO**
Nombre popular para cavia o kuy; el conejo común es conocido popularmente con el nombre de conejo de castilla.
- CONEJO DE CASTILLA**
Nombre común para el conejo de orejas largas.
- CONFORMACIÓN**
La forma del cuerpo del animal.
- CONJUNTIVITIS**
Infección de los ojos.
- CONSANGUINIDAD**
Degeneración por cruces entre parientes.
- CÓLERA PORCINA**
Peste porcina, enfermedad infecciosa de los cerdos.
- COLESTEROL**
Químico en la grasa de animales que en gran cantidad, puede afectar a vasos sanguíneos y corazón.
- COLONOS**
Personas o familias provenientes de los valles y el altiplano; se establecen en zonas tropicales.
- COPRÓFAGOS**
Animales que comen heces fecales.
- CORDERO/ITO**
Cría macho de la cabra.

CORTA La primera leche, o sea el calostro.	CUNICULTURA Crianza de conejos.	ENJAMBRE Grupo o colonia de abejas.
COSMOVISIÓN Es la forma que tiene cada persona de ver el mundo y la vida del ser humano; grupo étnico o religión.	CUOTA Dinero que se paga a una organización sindical o comunal.	ENROLLADO Preparación de carne y piel de cerdo cocido y envuelto.
COSTALES Bolsas utilizadas para el transporte de productos de llama hechos de fibra de llama.	CURABICHERA Medicamento con cicatrizante e insecticida.	ENSILAJE Manera de guardar forrajes verdes, picándolos, amontonándolos y cubriéndolos con plástico.
CRIADERO Lugar donde se encuentran los cerdos u otro tipo de animales.	CUTUTU Nombre quechua para cuy macho.	ENTEROTOXEMIA Enfermedad infecciosa en crías.
CRianza DIVERSIFICADA Crianza de muchas especies de animales, todos manejados bajo la lógica de poca inversión y baja producción por animal.	CUYERA Lugar donde se cría a los cuyes.	EPIDEMIA Incidencia masiva de una enfermedad
CRianza ESPECIALIZADA Crianza de una especie particular, en la cual se invierte más trabajo y dinero. Se utilizan elementos de la tecnología occidental con la perspectiva de mayor producción, dirigida parcialmente o completamente al mercado económico.	DERMATITIS Infección de la piel.	ESCABECHE Cuero de cerdo cocido con vinagre.
CRiFTAS Crías recién nacidas.	DIRECTIVA Socios con cargos de responsabilidad.	ESTACA Palo pequeño para amarrar a un animal.
CRÓNICA Enfermedad que afecta al animal de manera lenta .	ENFERMEDAD DE CHAGAS Enfermedad por un parásito que se aloja en el sistema circulatorio y que puede causar un ataque del corazón.	ESTERCOLERO Lugar en el que se guarda el guano.
CUAJO Parte del estómago que se pone en la leche para la preparación de queso.	EMPOLLAR Cuando las aves calientan sus huevos.	ESTANCIA Pradera comunal en zonas de altura.
CUMITA Bozal que se le pone a las crías para que no tomen leche.	EMPADRE Hacer cruzar.	ESTIAJE Época sin producción agrícola.
	EMPADRE CONTROLADO Cruzar a todas las hembras de una sola vez con machos seleccionados.	ESTERILIDAD FUNCIONAL La hembra no se preña por desnutrición.
	ENCLUECARSE Característica de dejar de poner huevos para empollar.	ESQUILAR Cortar la fibra en los animales.
	ENDOMETRITIS Infección de la matriz.	ETNOVETERINARIA Todas las costumbres y conocimientos de manejo y tratamiento de animales que utili

zan las familias que los crían, y que son transmitidos de generación en generación.	GAZAPO Nombre común para la cría de cuy o de conejo.	cas cerradas, generalmente de buena productividad.
EXTRACTOR DE MIEL Equipo utilizado para extraer la miel; centrifugadora.	GENOTIPO Las cualidades heredadas que tiene cada animal o cada persona.	HIDATIDOSIS Parásito zoonótico.
FAJA Tela alrededor del cuerpo.	GORRINO Cerdo en desarrollo.	HINCHADA Vaca hinchada, vaca con timpanismo.
FAMILIA Unidad de personas generalmente unida por lazos sanguíneos, dentro de la cual se toman decisiones, existen responsabilidades y se realizan actividades de manera coordinada y conjunta en todos los aspectos de la vida, incluyendo su unidad productiva.	GRAMÍNEAS Pastos para forraje de ganado.	HINCHAR LA NARIZ Cuando la nariz se agranda
FAENAR Matar a un animal para aprovechar su carne.	GUAGUA Palabra quechua para bebé o niño pequeño.	HOLSTEIN Raza de ganado lechero.
FERIA Mercado en un pueblo.	GUANACO Camélido silvestre.	HOZ Objeto tradicional utilizado para cortar forrajes.
FLORA MELÍFERA Plantas con buena producción de néctar del que se alimentan las abejas.	GUANO Heces fecales de los animales, estiércol.	HUARIZO Animal cruce entre llama y alpaca.
FLORA POLINÍFERA Plantas con buena cantidad de polen para las abejas.	GUSANO Crías de las moscas, que aparecen en los alimentos podridos.	HUMINTAS Alimento tradicional basado en maíz tierno molido y cocido en hojas.
FOGATA Fuego controlado.	HABA Leguminosa para consumo humano (Vicia faba).	INCIENSO Hierbas que se queman durante los ritos y festividades.
FRIAL Lugar donde se venden carnes.	HABAS HABAS Nombre local de planta.	INCUBADORA Máquina utilizada para empollar los huevos artificialmente.
GALLINAZA La camada vieja de la crianza de ponedoras o parrilleros, alto en contenido de nitrógeno especialmente.	HARTADA Vaca hartada: una vaca que ha comido suficiente.	INFECCIÓN VENÉREA Infección que se transmite por medio del acto sexual.
GATO MONTÉS Animal silvestre.	HECHADERAS Tierras comunales donde todos pueden pastar a sus animales.	INVIERNO Época de frío seco en Bolivia, de mayo a agosto.
	HENO Manera de guardar el forraje verde, dejándolo secar al sol.	I'THA Palabra quechua para piojos en las aves.
	HÍBRIDO Mestizo, animal producto del cruce entre dos líneas genéti-	ITOJTA Zona tradicional de producción lechera en Cochabamba.

JALEA REAL Apicultura. Alimento para el desarrollo de reinas.	LECHÓN Cerdito antes del destete, también cría de la cabra de 10 hasta 75 días, que se vende como carne delicada.	MAJADA Rebaño, grupo de alpacas.
JAMAK'U Palabra aymara para piojos.	LIGADURA Hilo utilizado para amarrar los vasos sanguíneos (en la castración, por ejemplo).	MALTITA Nombre quechua para el cuy hembra o el macho listo para ser cruzado (intermedio entre cría y adulto).
JAMILLO Planta parasitaria que crece en el jarobo; es utilizada para alimentar a las cabras.	LÍNEA EXÓTICA Tipo de cuyes seleccionados provenientes de otros países.	MALVA Planta tóxica (para el cuy).
JNAËCHO Llama macho reproductor que vive junto al rebaño.	LÍNEA NATIVA Tipo seleccionado de cuyes criollos bolivianos.	MANTA Área de producción agrícola que obedece a una rotación cíclica, sometido a decisiones comunales.
JAPA JAPA Arbusto común venenoso.	LÍNEA SINTÉTICA Tipo de cuyes que son el resultado del cruce entre la línea nativa y la exótica.	MAÑAZO Persona que se dedica al destaze de los animales.
JORNALERO Trabajador pagado por día.	LÓGICA DE LA ACUMULACIÓN La lógica en el mercado monetario que señala que acumular más dinero y productos de consumo implica una vida mejor. Esto puede ocurrir a costa de la ecología y las relaciones sociales.	MANTA Área de producción agrícola que obedece a una rotación cíclica, sometido a decisiones comunales.
KALLAHUAYAS Médicos herbolarios tradicionales andinos.		MARCO La parte interna de la colmena donde la abeja deposita su cera, huevos y miel.
K'ARA Llama para carne, de pelo corto.	LÓGICA DE LA SEGURIDAD Proceso de producir y vivir con la idea de mantener la familia y su forma de vida, muchas veces utilizando una diversificación de productos y actividades.	MARCO MÓVIL Marco hecho con una medida especial para facilitar su manejo.
KH'OCHA Palabra quechua para laguna natural.		MARRANA Cerdo hembra adulta.
KUYCA Palabra quechua para Tenia, que es un gusano aplanado.	LOQUE EUROPEA Enfermedad de las crías de abejas a causa de una bacteria.	MASTITIS Infección de la ubre.
LAMBREADO DE CUY Cuy frito con aceite.	MAÍZ CUBANO Tipo de maíz duro, utilizado para alimentar animales.	MATABICHERA Curabichera, cicatrizante con insecticida.
LANERO Conejo angora seleccionado para la producción de pelo.	MAÍZ PATILLO Variedad de maíz de color negro.	MATE Infusión de hierbas.
LAVAJE Tratamiento intra-uterino con antibióticos.		MATE DE EUCALIPTO Hojas de eucalipto cocidas y suministradas en forma líquida.
LAWA Sopa de harina de maíz		
LAZO Soga de cuero y lana		

MELERO	NEMÁTODO/ NEMATHELMINTO	PAMPA
Depredador común en los bosques tropicales del Chapare.	Gusano redondo.	Partes bajas y planas en la región andina.
MENTA	NEUMONÍA	PALANCA
Planta medicinal, conocida como hierba buena o <i>Menta Viridis</i> L.	Infección de los pulmones.	Herramienta metálica que facilita la manipulación de la colmena.
MERINO	NEUROCISTICERCOSIS	PALPAR
Raza de oveja, que produce una lana fina.	Forma de cisticercosis que afecta al cerebro de las personas.	Controlar con las manos a los órganos reproductivos de una vaca Apretar suavemente la barriga de un animal pequeño para ver si está preñada
MÍNIFUNDIO	NEWCASTLE (NCD)	PALTA
Unidad de producción muy pequeña insuficiente para mantener una familia.	Enfermedad infecciosa muy común en aves.	Aguacate.
MIQO MIQO	NIGUA	PANAL
Arácnido de color rojo-negro que causa intoxicación.	Parásito externo que se aloja en los cerdos y puede pasar a las personas (Tunga irritans).	Apicultura. Conjunto de celdas de cera, donde las abejas depositan larvas, miel y polen.
MÓDULO LECHERO	NÓMADA	PAPA HOLANDESA
Organización de familias lecheras.	Forma de vivir de las familias que se trasladan a diferentes partes durante el año para asegurar su subsistencia.	Variedad de papa de alta productividad.
MODULO PRODUCTIVO INTEGRAL	NUBE	PAPA MISK'A
Producción familiar que incluye cultivos, animales y árboles.	Infección del ojo, ceguera.	Tipo de papa tradicional en Bolivia.
MOLLE	NÚCLEO	PAPALISA
Árbol común en los valles de Bolivia de la familia <i>anacardiáceas</i> cuyos frutos se emplean para fabricar una especie de chicha.	La reina y su grupo de abejas.	Variedad de papa de color amarillo-rojo.
MOTE	OCA	PARÁLISIS
Granos de maíz cocidos, es un plato típico en Bolivia.	Tubérculo de color amarillo para el consumo humano.	Imposibilidad de mover los músculos por problemas nerviosos
MOQUILLO	ONG	PARDO SUIZO
Gripe de las aves.	Organización No-Gubernamental.	Raza de ganado lechero.
MUYU MUYU (Torneo)	PACAY	PARES
Síntoma causado por un parásito que se anida en el cerebro de ovejas y cabras (<i>Coenerus cerebrealis</i>).	Árbol (árbol) tropical que da frutas dulces y alargadas.	La placenta.
NEGUVÓN	PACHAMAMA	PARICIÓN
Producto químico, utilizado para matar a parásitos externos.	Elemento básico en la cultura y cosmovisión andina; implica el concepto de tierra divina, Tierra Madre de todos los seres vivos.	Momento de parto.
	PAJA BRAVA	PASANCALLA
	Pasto nativo utilizado para hacer techos	Residuos del tostado de maíz usado como alimento.

PASTOREO ROTATIVO Pastoreo en áreas controladas, alternando las praderas para dejar recuperar la vegetación.	PICOTEAR Agresividad entre las aves cuando se atacan con el pico.	POLLERA Falda tradicional de la mujer quechua y aymara.
PATA HINCHADA Pata inflamada.	PIL Planta Industrializadora de Leche.	POSTA Pequeño centro de salud en el área rural.
PATENTAR Pedir permiso formal para el uso exclusivo de cierta especie o conocimiento.	PICHAR COCA Forma tradicional de mascar hojas de coca, generalmente en grupo, para el trabajo o ritos.	POSTPARTO El tiempo posterior al parto.
PEDERA Enfermedad en las pezuñas.	PISACOCA Persona que trabaja pisando coca en el proceso de elaboración de sulfato base de cocaína.	PROMOTOR Persona capacitada que presta servicios en su zona.
PEÓN Trabajador pagado por día de trabajo o jornal.	PIQUERA Entrada de la colmena.	PROPÓLEO Resinas vegetales usadas como antibióticos.
PERITONEO Parte que cubre los intestinos en la barriga.	PIQUERA Entrada de la colmena.	PROTOZOO Microorganismo formado por una sola célula.
PERUANOS Cuyes de una línea seleccionada, procedente del Perú	PLANILLA Impreso o formulario en el que se indica la cantidad de leche entregada por cada socio a la planta industrializadora.	PECUARIA Referente a animales que cumplen una función dentro de la familia. Pueden ser animales domésticos o silvestres.
PESTE PORCINA Cólera porcina, enfermedad infecciosa de los cerdos.	PLANTA PARASITARIA Planta que crece dentro de otra planta, alimentándose de ella.	PRECOCIDAD La calidad de estar muy pronto listo para el primer empadre.
PHALARIS Especie forrajera de la familia gramíneas, que se adapta a las condiciones del Altiplano.	PLANTA ASTRINGENTE Tipo de planta medicinal que seca una superficie.	PRODUCCIÓN PECUARIA A NIVEL FAMILIAR Todos los conocimientos, costumbres, objetivos y actividades realizados por una familia en relación con la crianza de sus animales.
PHULLU Frazada hecha con lana de oveja o llama.	PLATHELMINTOS Gusanos aplanados.	PRODUCTORES Miembros de familias que viven en el campo con acceso a tierra y mano de obra dentro de un sistema cultural, social y productivo dirigido parcialmente o completamente al mercado local y regional.
PHUSKA Hilera a mano.	PLAYA Feria donde se vende animales.	PRODUCTOS PECUARIOS TRADICIONALES Productos provenientes de animales en la crianza inten
PIARA Grupo de cerdos.	POLEN Subproducto de la apicultura utilizada como multivitamínico.	
PICADORA Máquina agrícola para picar forrajes.	POLILLA Parásito que ataca la cera de los panales.	
PICHÓN Paloma joven a punto de salir del nido, utilizada para el consumo familiar.	POLINIZACIÓN DE LA FLORA Método para estimular la reproducción de las plantas.	

- siva, especialmente carne, leche y huevos.
- PRODUCTOS PECUARIOS NO TRADICIONALES**
Los productos restantes provenientes de animales: guano, cuero, plumas, pelos, dientes, cuernos, huesos, cascos, grasa.
- PROLIFICIDAD**
La calidad de dar muchas crías.
- PROYECTO DE GÉNERO**
Proyecto que tienen como objetivo mejorar la situación de las mujeres.
- PULGONES**
Bichos en el pasto.
- QARACUS**
Rito.
- QUISTE**
Semilla; forma redonda en la carne cruda con un parásito.
- QUINTAL**
Medida de peso, aproximadamente 46,5 kilos.
- Q'OWA**
Quechua. Forma tradicional de ahumar hierbas e inciensos para bendecir, utilizada en ritos.
- Q'OTU**
Nombre quechua para parásito en el hígado (Faciola hepática).
- QUINUA**
Grano típico de los Andes de alto valor nutritivo.
- RAMONEO**
Alimentación de cabras con ramas de árboles.
- RECIPROCIDAD**
Relación de intercambio de mano de obra entre familias.
- REINA**
Abeja de tamaño superior que produce los huevos.
- REJILLA EXCLUIDORA**
Apicultura. Excluidora que se coloca entre la cámara de cría y melario
- RESCATISTA**
Persona que compra animales en las casas campesinas.
- RETENCIÓN DE PLACENTA**
'Se han quedado las pares', la placenta no sale de la matriz 12 horas después del parto.
- RHUTUCHA**
Ritual del primer corte de pelo que se hace a un niño o niña en la cultura andina.
- SABER CAMPESINO**
Conocimientos propios de las familias campesinas
- SALMONELOSIS**
Enfermedad peligrosa en animales y humanos causada por la Salmonela; generalmente produce diarrea y fiebre.
- SAN JUAN**
Festividad del día más corto y frío del año, celebrado también como cumpleaños de los animales (24 de junio).
- SANTA VERACRUZ**
Festividad del rito de la fertilidad en Cochabamba.
- SARCOCYSTIS**
Parásito que causa quistes como granos de arroz en la carne de camélidos.
- SARNA**
Nombre común de un parásito externo que afecta la piel de muchas especies. Hay diferentes tipos, nombres científicos: *Sarcoptes* spp., *Psoroptes* spp., *Demodex* spp.
- SEDENTARIA**
Forma de vivir asentado en el mismo lugar todo el año.
- SEMILLA**
Quiste o parásito en la carne de forma redonda.
- SIJRAHUA**
Arbusto utilizado como insecticida.
- SUERO DE QUESILLO**
Lo que sobra de la leche después de hacer queso o quesillo.
- SEMILLA DE ALGODÓN**
Subproducto del cultivo de algodón, que es utilizado como alimento de ganado bovino.
- SIMBIOSIS INTER-ZONAL**
Uso de las posibilidades de producción en las diferentes altitudes del país dentro de la estrategia de vida de la familia campesina.
- SINDICATO**
Organización comunal, iniciado después de la Reforma Agraria de 1952 en Bolivia.
- SISTEMA AGRO-PASTORIL**
Sistema donde se combina la crianza de animales con la explotación de árboles.
- SISTEMA SILVO-PASTORIL**
Sistema de crianza de animales en combinación con producción forestal.
- SOBACO**
La axila (de camélidos).
- RAZA ESPECIALIZADA**
Raza que está especializada para lograr una producción de leche muy alta en condiciones

óptimas, p.e. Holstein o Pardo Suizo.	TORNEO Parásito que se aloja en el cerebro de las cabras y ovejas, y produce problemas nerviosos (Cenurosis); es una zoonosis.	VENENO Compuestos químicos que se encuentran en el aguijón de las abejas y que pueden causar alergias al ser picado por ellas, a la vez tienen efectos medicinales para arteriosclerosis y reumatismo.
TAMBERO Socio elegido de una asociación para realizar el acopio de la fibra de alpaca.	TRAMPA PARA POLEN Equipo que se coloca en la entrada de la colmena para recolectar el polen.	VERRACO Cerdo macho reproductor.
TAPIZ Producto decorativo artesanal hecho de lana de oveja o llama.	TRASHUMANCIA Manejo de animales que incluye su traslado a diferentes zonas durante el año.	VESÍCULA Forma de parásito, parecida a un globo pequeño con agua (quiste).
TARWI/TARHUI Semilla de leguminosa utilizada en la nutrición humana.	TRIPAS Nombre común para los intestinos.	VERANO Época de lluvias y calor de noviembre a abril.
TELAR DE ESTACAS Instrumento para fabricar tejidos gruesos.	TRIQUINA Nombre popular para Cisticercosis, en realidad es otro parásito y zoonosis.	VERLOS Planta utilizada para curar a ovejas.
TESORERO Socio responsable de manejar el dinero.	TRUEQUE Intercambio de productos, sin que medie el dinero.	VINCHUCA Insecto o parásito parecido a la cucaracha que puede infectar (<i>Trypanosoma Brucei</i>) a las personas y causar el Mal de Chagas, común en los valles de Bolivia.
THAMPULLI Llama con fibra larga y fina.	TRUFI Microbús, utilizado como transporte urbano y rural en Bolivia	VIRUELA AVIAR Enfermedad infecciosa de las aves, nombre común: carachi.
TIEMPO DE VERDE Época de lluvias.	TRUFI CON LÍNEA Un trufi con derecho a trabajar en cierta zona.	YODO Un desinfectante.
TIMPANISMO Hinchazón del estómago, muchas veces a causa de una fermentación excesiva.	TUIS Alpaca en desarrollo.	YUNTA Par de bueyes, mulas u otros animales que sirven para el trabajo del campo .
TIÑA Hongo en la piel, dermatomycosis.	VACA URUGUAYA Vaca de raza Holstein, importada del Uruguay.	ZOONOSIS Enfermedad o parásito de animales que puede afectar a personas.
TENIA SOLIUM Parásito aplanado en los intestinos de las personas, que pasan sus huevos a los cerdos, causando Cisticercosis.	VAMPIRO Variedad de murciélago que vive de chupar sangre de animales y personas.	
TODOS SANTOS Conmemoración del día de los difuntos, el 2 de noviembre.	VAQUILLA Vaca hembra joven.	
TONCO Nombre común para quistes de <i>Sarcocystis</i> en la carne.		

Colofón

Concepto y realización:

Katrien van't Hooft

Email: katrien.hooft@etcnl.nl

AGRUCO, CIGAC, ETC., PLURAL editores

Diseño gráfico:

Jorge Bilbao Paz

Dibujos:

Florencia Pérez del Barco, basados en ideas de otras publicaciones, todas mencionadas en la bibliografía; algunas específicas mencionadas aquí.

Cap. 2 Dibujo p. 68 adaptado de A.K.Linzer, CIAT Sta Cruz, 1995.

Cap. 16 (salud) Dibujos adaptados de P. Acha y B. Szyfres, Organización Panamericana de la Salud, 1986.

Fotos:

Katrien van't Hooft, salvo las fotos mencionados aquí.

Cap. 6 (cerdos) p. 150 - Jhonny Ayma

Cap. 7 (aves) p. 173 - Ellen Geerlings

Cap. 8 (ovejas) p. 201 - Jorge Bilbao
p. 217 - Ellen Geerlings
p. 218 y 224 - CIPCA
p. 228: Osman Rocha

Cap. 9 (cabras) p. 232, 233, 235, 242 - Froilán Pardo

Cap. 10 (llamas) p. 257 - Vladimir Rojas - AGRUCO
pp. 259, 276, 277, 278, 279, 281, 282 - Osman Rocha

Cap. 11 (alpacas) p. 287 AGRUCO
p. 297, 304, 309 - Luis Ticona

Cap. 14 (abejas) p. 367, 368, AGRUCO
p. 369, 371, 373, 375 - Lesley White

Cap. 15 (carpas) Rodo Ticona

Portada:

Almanaque didáctico AGRUCO 2002, lámina noviembre - diciembre.