

EDUCACIÓN TÉCNICA AGROPECUARIA
DE JÓVENES Y ADULTOS

MÓDULO V

ÁREA TÉCNICA TECNOLÓGICA
NIVEL TÉCNICO MEDIO

Mejorando nuestra producción agropecuaria



Competencia del módulo

Maneja adecuadamente el ganado local y
apoya en el mejoramiento genético del
potencial pecuario de la región.

© 2008

Módulo No. 5



FACILITADORES DE EDUCACIÓN RURAL INTEGRAL ALTERNATIVA -
Red FERIA

Mejorando nuestra producción agropecuaria

Área Técnica Tecnológica

Nivel Técnico Medio

Elaborado por:

CEA Otuyo
Susana Bolívar Ríos
Víctor Mamani Alborno

Revisión:

Ponciano Quispe
Equipo Nacional de Apoyo a Red FERIA (ENAF)

Coordinación:

Agustina Quispe M.
ENAF

**Revisión de estilo
y diagramación:**

Marcelo Vargas
ENAF

Auspiciado por:

Broederlijk Delen
Red FERIA - Coordinadora Regional Oruro

**CEAs - CETHAs
de la CRF Potosí:**

CEA - Chayanta
CEA - CETHA Toropalca
CEA - Chiro Q'asa
CEA - Caripuyo
CEA - Policapio Colque
CEA - Pocoata
CEA - Hnos. Katari
CEA - Ocurí
CEA - CETHA Juan Ramón Alcalde
CEA - CETHA Colquechaca
CEA - Santa Rita
CEA - Otuyo
CEA - Radio Pío XII (fraterno)
CEA - Yachay Wasi (fraterno)

Dirección:

Calle Potosí No. 814, Edif. Conferencia Episcopal Boliviana, 5to. Piso
Tel.: 2409000 - 2406882
Fax: 2407145
Email: redferia@bolivia.com / info@redferia.org
Página Web: www.redferia.org

Octubre de 2008
La Paz - Bolivia

CEA: Centro de Educación Alternativa
CETHA: Centro Educativo Técnico, Humanístico, Agropecuario
CRF: Coordinadora Regional de FERIA

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	4
UNIDAD 1: DESCRIBIENDO LA ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LOS ANIMALES	5
1. El aparato digestivo	8
2. El aparato reproductor de la hembra	10
3. El aparato reproductor del macho	11
4. Sistema respiratorio	12
5. Sistema óseo	18
UNIDAD 2: MANEJO DEL GANADO BOVINO	21
1. Introducción	23
2. Manejo del ganado bovino	24
3. Empadre	27
4. Castraciones	30
5. Sanidad animal	31
UNIDAD 3: MANEJO DEL GANADO CAMÉLIDO	37
1. Introducción	39
2. Formas de empadre	41
3. Época de empadre	42
4. Parición	43
5. Partos difíciles o distócicos	44
6. Castración	44
7. Destete	44
8. Esquila	44
9. Criterios técnicos para el acopio de fibra	45
10. Elaboración de charque	45
11. Sanidad animal	46
UNIDAD 4: MANEJO DEL GANADO OVINO Y CAPRINO	69
PARTE 1. MANEJO DEL GANADO OVINO	71
1. Introducción	71
2. Empadre, monta, cruzamiento o servicio	73
3. Gestación	75
4. Marcación o killpa	77
5. Descole	77
6. Castración	78
7. Destete	79
8. Esquila	79
9. Enfermedades causadas por parásitos	80
10. Cálculo de bañadero	82
PARTE 2. MANEJO DEL GANADO CAPRINO	89
1. Introducción	89
2. Manejo en general	94
3. Nutrición	97
4. Manejo de alimentación	99
5. Salud	101

UNIDAD 5: MANEJO DE LA CRÍA DE CERDOS	105
1. Introducción	107
2. Generalidades	107
3. Razas	108
4. Alimentando a nuestros cerdos	111
5. Empadre, monta, cruzamiento o servicio de los cerdos	114
6. Registros	121
7. Enfermedades de los cerdos	123
8. Conservación y transformación de la carne de cerdo	133
UNIDAD 6: ALIMENTANDO A NUESTROS ANIMALES	137
1. Introducción	139
2. Alimentos de origen vegetal	140
3. Alimentos de origen animal	142
4. Conservación de los alimentos	144
BIBLIOGRAFÍA	148

Presentación

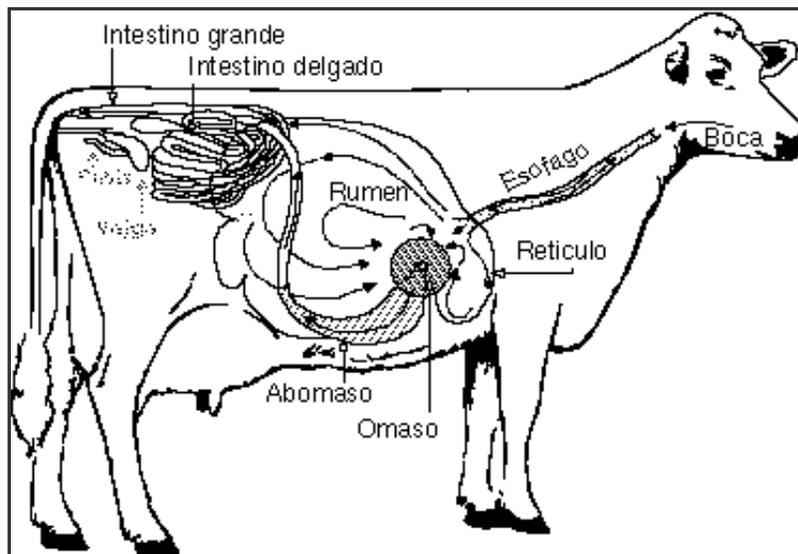
Este módulo tiene la intención de poder presentar en forma simple, didáctica, práctica e innovadora todo un conjunto de conocimientos útiles en la vida diaria de todas las personas que estudian y se dedican a la producción pecuaria. Recoge también las experiencias de los productores ganaderos de las diferentes especies que están en la base de nuestro acervo cultural, complementándolos con técnicas de sencilla aplicación.

Sabemos que la ganadería constituye actualmente la fase fundamental de sobrevivencia en la presente coyuntura; la mala alimentación y las enfermedades inciden en los bajos rendimientos, lo que ocasiona bajos ingresos económicos a las familias campesinas.

Esperamos que este módulo sirva para consolidar los conocimientos de los(as) participantes y que constituya una base fundamental para mejorar la situación de su región y sus familias. La capacitación permanente es la base del desarrollo personal y de nuestra sociedad.

Unidad Temática 1

Describiendo la anatomía y fisiología de los animales



Indicadores de Aprendizaje

Conoce y describe las características anatómicas y fisiológicas de los animales.



Actividad 1:

1. Describe las partes del aparato digestivo del ganado ovino.

.....
.....
.....
.....

2. Explica la diferencia del aparato digestivo de la llama y la vaca.

.....
.....
.....
.....

3. Describe la parte externa del ganado que tú tienes al cuidado.

.....
.....
.....
.....

4. ¿A qué edad tienen tus animales sus crías y a qué edad sería conveniente que las tengan?

Vaca.....
.....

Oveja.....
.....

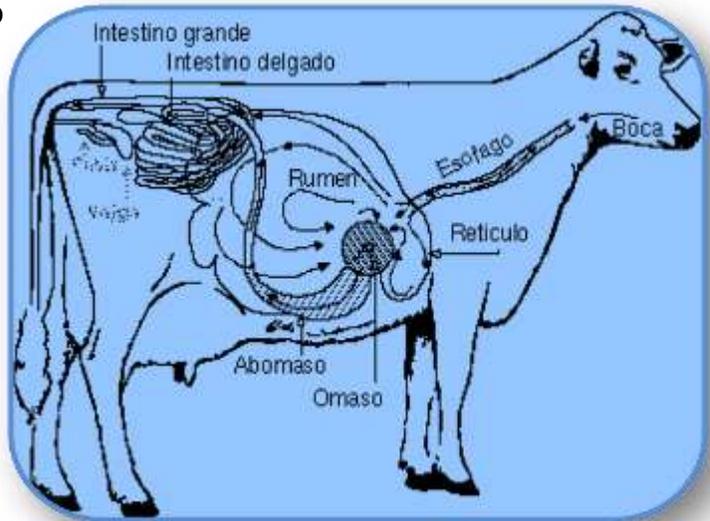
Llamas.....
.....

Chanchas.....
.....

1. El aparato digestivo

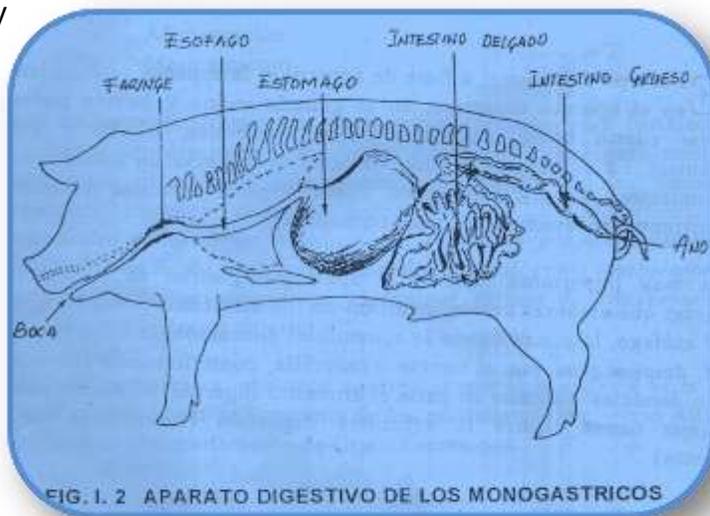
En el ganado ovino y bovino podemos observar cuatro compartimientos: panza, redecilla, librillo y cuajar (rumiantes), en el ganado porcino, caballar se observa un solo estómago (no rumiante); en los camélidos (llama, alpaca y vicuña, que se los denomina pseudo rumiantes) se presentan tres compartimientos o cavidades.

Es muy importante conocer el aparato digestivo de los animales rumiantes, que empieza con la ingestión de los animales por la boca, pasa por el esófago, la panza donde se acumula el alimento que luego el animal rumia, después pasa por el bonete o redecilla, posteriormente atraviesa el librillo, donde es triturado en parte el alimento ingerido, y más tarde penetra al cuajar, donde ocurre la verdadera digestión.



Finalmente pasa a los intestinos delgado y grueso, donde termina la digestión y la posterior expulsión de las heces fecales.

En los animales mono gástricos (cerdos, perro, gatos, caballos y asnos), el aparato digestivo está conformado por la boca, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto y ano.



Estos animales no tienen problemas de timpanismo.

2. Aparato reproductor de la hembra

Es importante conocer la anatomía del aparato reproductor de la hembra para determinar algunos problemas durante la reproducción, problemas que pudiera presentar antes, durante y después del parto, así como tener conocimientos básicos sobre los principales órganos y estructura, su ubicación y su funcionamiento. De esta manera se podrá asistir en forma inmediata y correcta al animal.



El aparato reproductor está dentro del cuerpo mismo de la hembra, solamente se puede ver la entrada: la vulva, la vagina, los ovarios, el útero y la ubre con sus pezones.

2.1. OVARIO

Son dos pequeños órganos de forma redondeada que se encuentran en el abdomen (barriga). Su función principal es desarrollar folículos que producen los óvulos (huevo), que al juntarse con los espermatozoides dan origen a un nuevo ser (cría).

2.2. OVIDUCTOS

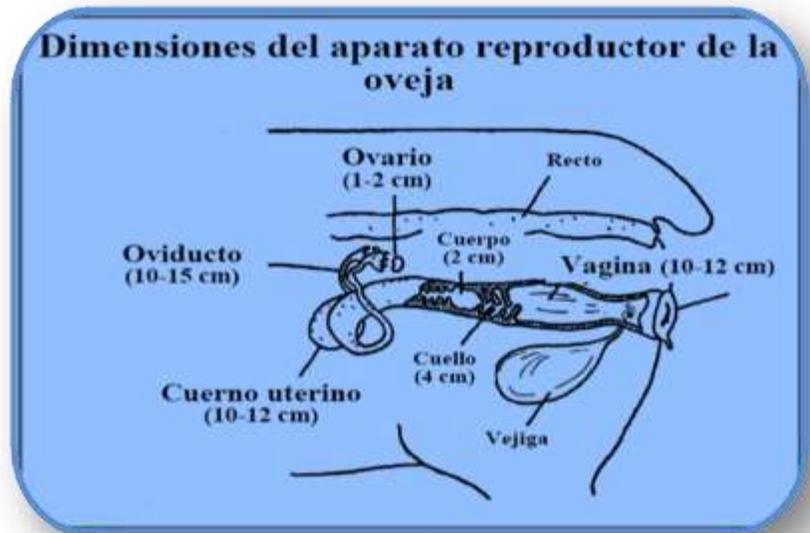
Son dos conductos delgados en forma de tubitos, que unen el ovario con la matriz o cuerpo del útero, en este conducto es donde se realiza la fecundación del óvulo con el espermatozoide, que luego desciende a uno de los cuerpos del útero.

2.3. ÚTERO O MATRIZ

La matriz está formada por el cuerpo del útero, cuernos uterinos y el cuello del útero o cérvix. La gestación o la preñez se desarrolla con mayor frecuencia en uno de los cuernos del útero, las membranas fetales (placenta) se extienden alrededor del cuerpo del útero.

La cérvix o cuello uterino sirve de entrada del semen durante la monta y salida de la cría durante el parto.

El cuello uterino, durante la preñez, permanece cerrado para evitar cualquier contaminación.

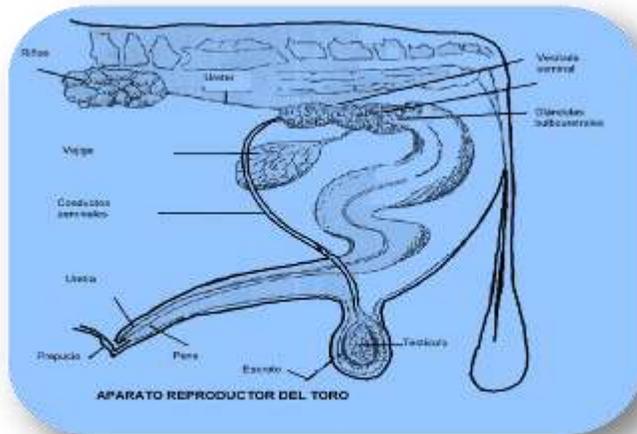


2.4. VAGINA

Es el receptáculo para el pene del macho y vía de paso del semen para la fecundación y la salida de la cría durante el parto.

Los ovarios son los encargados de elaborar óvulos fecundables (huevo), pasando al oviducto por donde desciende el óvulo una vez fecundado el huevo (embrión) a uno de los cuernos de la matriz o útero. Allí desarrolla el feto, junto con la placenta, hasta el momento del parto. La expulsión del feto o cría ocurre desde el útero o matriz, pasando por el cuello del útero o cérvix, luego por el canal vaginal hasta la expulsión al exterior por la vulva.

3. Aparato reproductor del macho



El aparato reproductor del macho está formado por los testículos, los conductos deferentes, la vejiga, la vesícula seminal y el pene.

3.1. TESTÍCULOS

Son de forma ovoide, del mismo tamaño los dos, y su función principal es la producción de espermatozoides, que se

realiza en los conductos seminíferos de los testículos y que comienza con la pubertad.

3.2. CONDUCTOS SEMINÍFEROS

Son los canales por donde circulan los espermatozoides que provienen del epidídimo. Una vez madurados, los espermatozoides son expulsados en el momento de la eyaculación.

3.3. VESÍCULAS SEMINALES

Son un par de glándulas con un conducto excretor que se comunica con el conducto deferente o eyaculador que desemboca en la uretra. Son importantes para la conservación y movimiento de los espermatozoides.

3.4. PRÓSTATA

Se encuentra sobre el cuello de la vejiga, en el nacimiento de la uretra, que excreta los nutrientes que sirven de alimento a los espermatozoides, además sirve como lubricante que facilita la salida de los espermatozoides por la uretra en el momento de la eyaculación.

3.5. GLÁNDULAS BULBO URETRALES

Segrega un líquido que limpia la uretra para la salida de los espermatozoides.

CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS DE LAS HEMBRAS

CARACTERÍSTICAS DE LA HEMBRA	OVEJAS Y CABRAS	VACAS	CHANCHA	CAMÉLIDOS	BURRA
Edad de la pubertad			5 meses		16 a 20 meses
Duración del ciclo estral	16 días	21 días	21 días		
Duración del celo	1 a 3 días	1 día	2 a 3 días		2 a 7 días
Edad al primer servicio	1 año	1 ½ a 2 años	8 meses	2 años	
Duración de la preñez	5 meses	270 a 280 días	114 días	352 a 355 días	12 meses
Expulsión de la placenta	1 hora	1 a 2 horas	Al momento del parto	1 a 2 horas	
Vida reproductiva	6 a 8 años	4 a 5 años	5 a 6 años	10 años	

CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS DEL MACHO

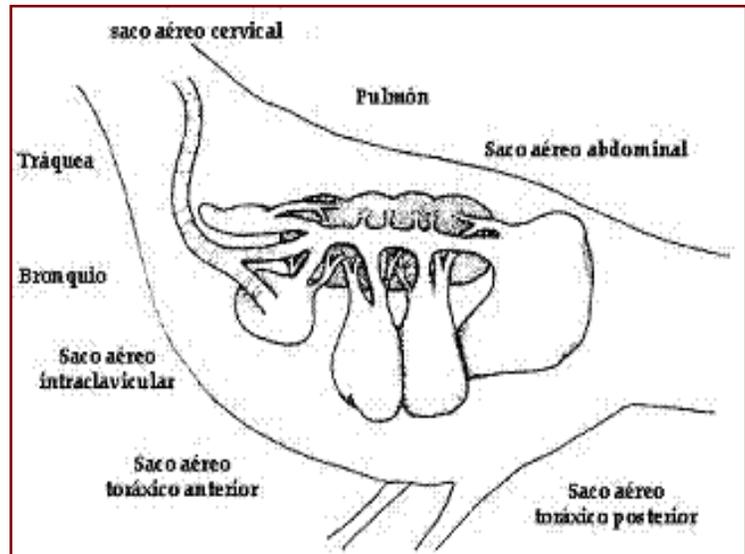
CARACTERÍSTICAS DEL MACHO	CARNEROS Y CHIVATO	TORO	VERRACO	JAÑACHO	BURRO
Edad de la pubertad			6 a 8 meses		
Edad al primer servicio	1 ½ años	1 ½ a 2 años	8 meses	2 años	
Relación macho/ hembra	1:10 ó 1:12	1 : 10	1:10 ó 1:12		

Es muy importante que conozcamos las características reproductivas de nuestros animales que tenemos cada una de nuestras familias.

4. Sistema respiratorio

El aparato respiratorio es el conjunto de estructuras cuya función es la de abastecer de oxígeno al organismo, principalmente al cerebro, mediante la incorporación de aire rico en **oxígeno** y la expulsión de aire enrarecido por el **anhídrido carbónico**.

El sistema respiratorio generalmente incluye tubos, como los bronquios, usados para cargar aire en los pulmones, donde el intercambio gaseoso ocurre. Un diafragma tira y lo saca. Estos sistemas varían de acuerdo al organismo



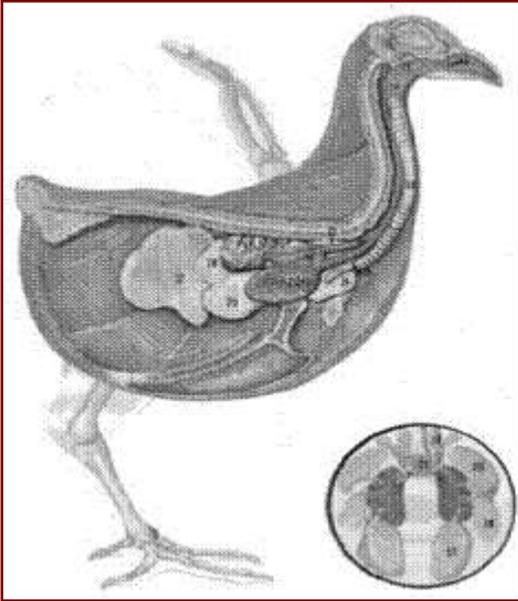
4.1. CAVIDAD NASAL

La cavidad nasal es la parte interna de la nariz. Está recubierta por una membrana mucosa que ayuda a que la nariz esté húmeda, generando mucosidad. De esta manera, se evitan hemorragias nasales, que ocurren cuando la nariz está seca. También tiene unos pelitos que ayudan a filtrar el aire que respira, bloqueando la suciedad y el polvo para que no lleguen a los pulmones.

4.2. LARINGE

La laringe es un órgano tubular, constituido por varios cartílagos, en la mayoría seminales, que comunica la faringe con la tráquea. Se halla delante de la faringe y en comunicación con ésta. Es una estructura músculo-cartilaginosa, situada en la parte anterior del cuello, a la altura de las vértebras cervicales C5, C6 y C7. Está formada por el hueso hioides, los cartílagos tiroideos, cricoides, aritenoides, cartílago corniculado, epiglotis y cuatro pares

laterales, todos ellos articulados, revestidos de mucosa y movidos por músculos. Está en comunicación con la faringe y con la tráquea.



Otras partes son: narina, faringe, laringe superior o craneal, tráquea, siringe o laringe tráqueo-bronquial, saco aéreo abdominal grande, saco aéreo abdominal pequeño, saco aéreo torácico craneal, saco aéreo torácico caudal, saco aéreo cervical.

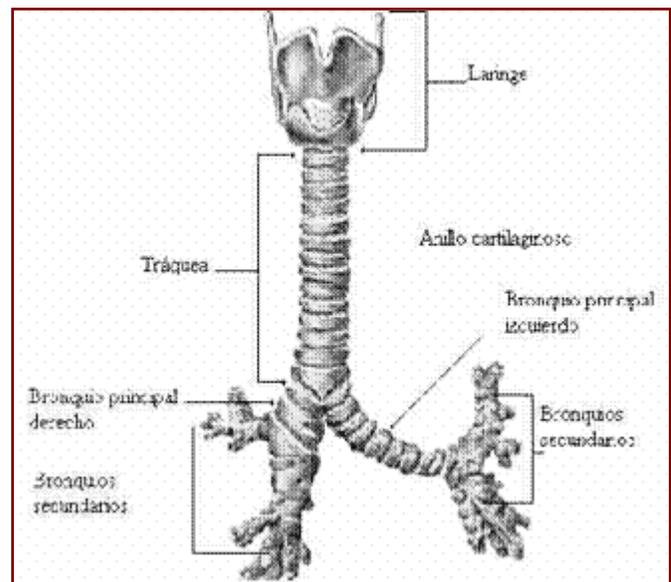
4.3. FARINGE

La faringe es un tubo musculoso situado en el cuello y revestido de membrana mucosa; conecta la nariz y la boca con la tráquea y el esófago. Por la faringe pasan tanto el aire como los alimentos, por lo que forma parte

tanto del aparato digestivo como del aparato respiratorio. En el hombre mide unos trece centímetros, extendido desde la base externa del cráneo hasta la 6^o o 7^o vértebra cervical, ubicadas delante de la columna vertebral.

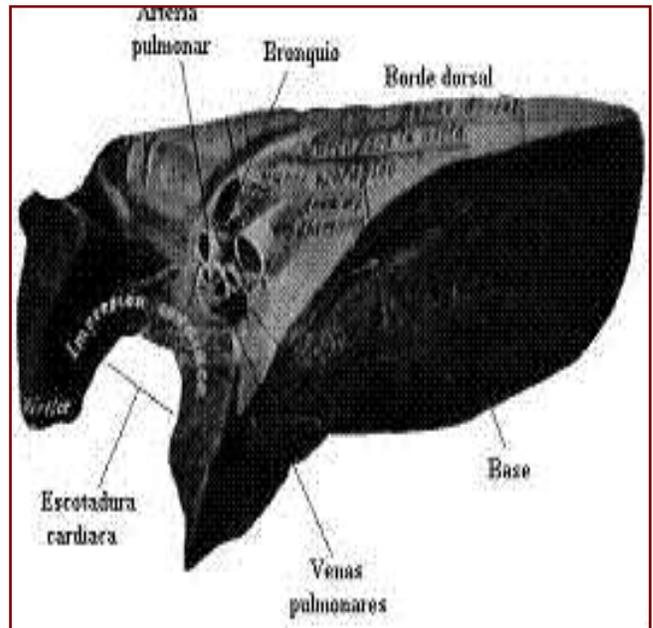
4.4. TRÁQUEA

La tráquea (del griego *trakhys*, "áspero, rugoso") es un órgano del aparato respiratorio de carácter cartilaginoso y membranoso, que va desde la laringe a los bronquios. También se le llama traquearteria, y su función es brindar una vía abierta al aire, inhalado y exhalado desde los pulmones.

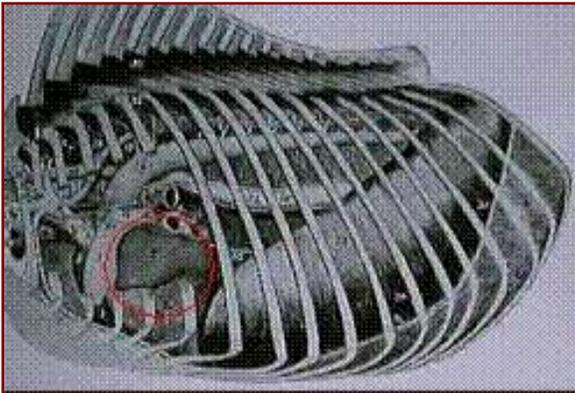


4.5. PULMONES

Los pulmones son un órgano par, de los más importantes del aparato respiratorio, con aspecto de cono. Sus estructuras anatomoclínicas (EAC) de origen embrionario mesodérmico, pertenecientes al sistema respiratorio, se ubican en la caja torácica, delimitando a ambos lados el mediastino. Sus dimensiones varían, el pulmón derecho es algo más grande que su homólogo izquierdo. Poseen tres caras: mediastínica, costal y diafragmática, lo irrigan las arterias bronquiales, y las arterias pulmonares le llevan sangre para su oxigenación.



4.6. EL TÓRAX



El tórax es la parte del cuerpo que está entre la base del cuello y el diafragma. Contiene a los pulmones, al corazón, a grandes vasos sanguíneos, como la arteria aorta, a la vena cava inferior, a la cadena ganglionar simpática, de donde salen los esplácnicos, la vena ácigos mayor y menor, al esófago, conducto torácico y su división es el mediastino.

Tiene la forma de cono truncado o pirámide cuadrangular, y su pared está formada por las costillas y los músculos intercostales por los lados, que se unen por delante al hueso esternón por medio de los cartílagos costales, y por detrás a la columna vertebral dorsal. La función de esta "caja" es la de proteger los órganos internos de traumatismos mecánicos que de alguna otra manera podrían lesionarlos.

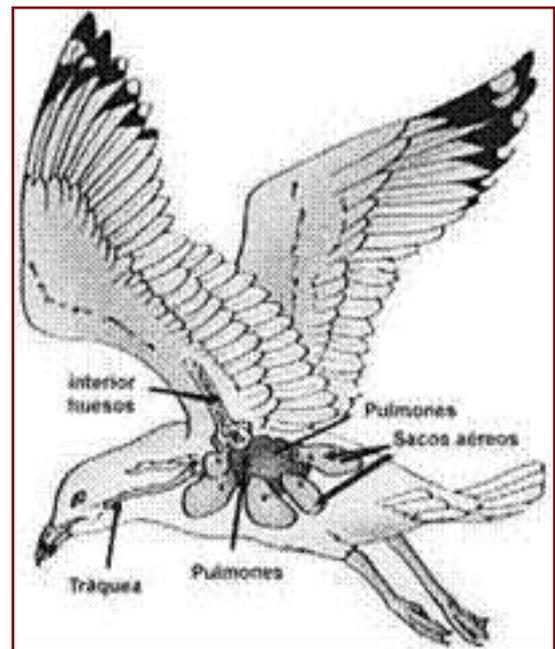
La caja torácica tiene la particularidad de ensancharse para permitir la inspiración. Además, el último par de costillas es denominado **flotante**, ya que solo está unido a las vértebras en la parte posterior. Anteriormente, este par es libre.

4.7. LA PLEURA

La pleura es una fina membrana transparente que recubre los pulmones y que además reviste el interior de la pared torácica. La superficie que recubre los pulmones se encuentra en contacto con la que reviste la pared torácica. Entre las dos superficies flexibles hay una pequeña cantidad de líquido que las humedece y así se deslizan uniformemente una sobre la otra con cada movimiento respiratorio. El aire, la sangre, un líquido u otras materias pueden introducirse entre las capas de la pleura. Cuando se acumula demasiada materia, puede que uno o ambos pulmones pierdan la elasticidad para expandirse normalmente con la respiración, lo que produce un colapso pulmonar.

4.8. LA RESPIRACIÓN

Es el proceso fisiológico por el cual los organismos vivos toman oxígeno del medio circundante y desprenden dióxido de carbono. El término respiración se utiliza también para el proceso de liberación de energía por parte de las células, procedente de la combustión de moléculas como los hidratos de carbono y las grasas.



El dióxido de carbono y el agua son los productos que rinde este proceso, llamado respiración celular, para distinguirlo del proceso fisiológico global de la respiración. La respiración celular es similar en la mayoría de los organismos, desde los unicelulares, como la ameba y el paramecio, hasta los organismos superiores.

4.8.1. Tipos de respiración

a. Respiración branquial:

Es la respiración que se efectúa en el agua. Cuando una branquia está en el agua, capta O₂. El agua de esa zona se queda sin O₂. Para ello, los animales con branquias han de favorecer la ventilación branquial. Usan varios mecanismos:

- Algunos animales mueven la branquia a través del agua (branquias externas de larvas de insectos).
- Otros mueven el agua sobre la superficie de la branquia mediante cilios (lamelibranquios) o mediante la locomoción del animal (peces).

b. Respiración traqueal:

Este tipo de respiración se da en el aire, es propia de insectos y otros artrópodos terrestres. Con la conquista del medio terrestre hubo que evitar la pérdida de agua. Por ello, muchos animales se protegieron con exoesqueletos quitinosos, silíceos o calcáreos. Pero estos esqueletos dificultan el intercambio gaseoso. El sistema traqueal resuelve este problema mediante traqueas, que son conductos que llevan el O₂ hasta los tejidos, ya que no hay sistema circulatorio para su transporte.

c. Respiración pulmonar:

Se llama así al conjunto de procesos que hacen fluir el aire entre la atmósfera y los alvéolos pulmonares a través de los actos alternantes de la inspiración y la espiración.

d. Respiración discontinua o cíclica:

Es característica de insectos con bajas tasas metabólicas (cucarachas, saltamontes, escarabajos, lepidópteros). El cambio gaseoso se efectúa a través de los pulmones, que son bolsas membranosas que se encuentran en el interior del cuerpo. Este tipo de respiración se da en anfibios, reptiles, mamíferos, aves.

e. Respiración cutánea:

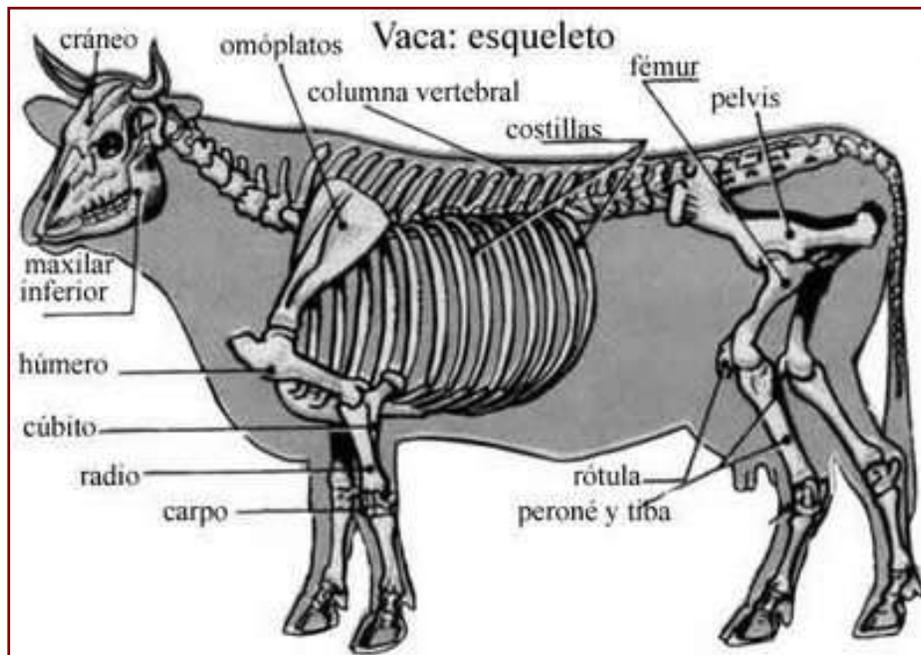
El intercambio de **gases** ocurre a través de la pared del cuerpo. La pared del cuerpo debe estar por tanto siempre húmeda, por lo que solo la tendrán animales que puedan permitirse esta condición. Hay varios grupos de animales que tienen esta respiración: protozoos, poríferos, diblásticos, acelomados, pseudocelomados, anélidos, crustáceos, anfibios.

4.9. PATOLOGÍAS DEL SISTEMA RESPIRATORIO

A continuación enumeramos algunas **enfermedades**:

- a. *Anginas*: Mejor conocida como la amigdalitis, es la inflamación (hinchazón) de las amígdalas.
- b. *Asma*: Enfermedad crónica caracterizada por una dificultad en la respiración, causada por un estreñimiento de los bronquios que se muestran inflamados e irritados.
- c. *Bronquitis*: Inflamación de los bronquios.
- d. *Faringitis*: Inflamación de la faringe.
- e. *Fiebre del heno*: Reacción excesiva del organismo al entrar en contacto con el polen de las plantas que está en suspensión durante ciertas épocas del año.
- f. *Gripe*: Causada por virus: tipo A, tipo B y tipo C.
- g. *Ronquera*: Se caracteriza por un tono bajo, malsonante y de baja intensidad.
- h. *Pitidos o sibilantes*: Es un problema de la respiración. Se caracteriza por la emisión al respirar de un sonido con un tono alto, agudo, semejante a un silbido.
- i. *Resfriado*: Es causado por virus.

5. Sistema óseo



Básicamente, el **esqueleto** de todos los mamíferos está constituido por los mismos grupos óseos con morfología y características similares o diferentes según los casos y comprende una estructura axial compuesta por **cabeza, columna vertebral y caja torácica**, y unas estructuras apendiculares (normalmente, cuatro) integradas por las extremidades y las respectivas cinturas que las unen al tronco.

Se caracterizan por tener una columna vertebral dividida en varias partes bien diferenciadas.

Mantener constante la temperatura corporal requiere un aporte energético que debe ser minimizado optimizando el gasto. Para ello, el aparato locomotor de estos animales ha evolucionado para conseguir uno de los mayores logros de la naturaleza.

A diferencia de **reptiles** y **anfibios**, las extremidades no se articulan perpendicularmente al tronco situándose a ambos lados del mismo, sino que lo hacen bajo él permitiendo, por un lado conseguir mayor eficiencia energética en la **locomoción** y por otro alcanzar mayor envergadura ya que de este modo elevar el tronco del suelo requiere menor gasto energético.

5.1. ESQUELETO AXIAL

El crecimiento de los huesos se detiene cuando el animal se hace adulto, permitiendo así un ahorro energético, pero además, durante la evolución, los huesos de estos animales han ido fundiéndose y simplificándose de tal modo que su crecimiento suponga también menores requerimientos de energía.

El **cráneo** es quizá el mejor ejemplo de esta simplificación ósea. Los huesos que lo forman están soldados, a diferencia de lo que ocurre en reptiles, donde se unen mediante cartílagos. Esto a su vez proporciona mayor superficie para la inserción de **músculos** de mayor tamaño, o más numerosos.

Las **costillas** de los mamíferos se articulan exclusivamente con las vértebras torácicas, mientras que en reptiles lo hacen también con las cervicales y las lumbares.

El número total de **vértebras** y el de cada tipo de ellas varían de una especie a otra. Las vértebras cervicales son siete, con excepción del manatí que tiene seis, el perezoso de tres dedos que tiene diez y el resto de perezosos que presentan un número variable de vértebras.

También la cintura pectoral es simple en los mamíferos. La clavícula y los omóplatos son los únicos huesos que la forman, y con ellos se articulan las extremidades anteriores. Como la escápula, se sujeta al tronco únicamente por músculos, y la clavícula sólo se articula con el esternón; las extremidades poseen grandes posibilidades de movimiento de las que carecen otros tetrápodos.

Ilion, isquion y pubis son los tres huesos que se hallan fusionados en los mamíferos para formar la pelvis, que no es sino el hueso que se articula con el tronco en la región a la que da nombre y a su vez con las extremidades posteriores.



Actividades:

1. Menciona qué animales son rumiantes y cuáles son las reparticiones y las diferencias con los no rumiantes.

.....

.....

.....

.....

2. Menciona las partes de los aparatos reproductores de las hembras y machos.

.....

.....

.....

.....

3. ¿Cuáles son las características reproductivas de las hembras?

.....

.....

.....

.....

4. ¿Cuáles son las características reproductoras de los machos?

.....

.....

.....

.....

Unidad Temática 2

Aprendamos el manejo del ganado bovino



Indicadores de Aprendizaje

Conoce y maneja adecuadamente el ganado bovino de su región, apoyando en el mejoramiento genético.



Actividades:

1. Menciona los animales domésticos que existen en tu comunidad.

.....
.....
.....
.....

2. ¿Cómo seleccionan a los machos reproductores en tu comunidad?

.....
.....
.....
.....

3. ¿En tu comunidad hacen la actividad de manejo de ganado bovino?

.....
.....
.....
.....

4. Menciona qué razas de vacas existen en tu comunidad.

.....
.....
.....

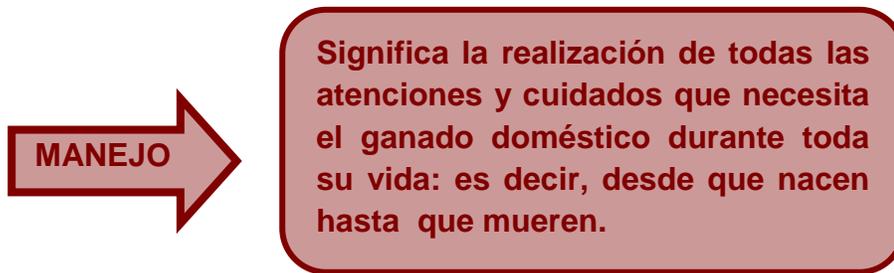
5. ¿Cómo realizan la castración de los animales machos en tu comunidad?

.....
.....
.....

1. Introducción

En el altiplano boliviano y en las regiones potosinas la producción de carne y lana tiene un alto valor comercial y en muchas regiones es la única fuente de ingresos económicos que posee la familia campesina.

La ausencia de prácticas ganaderas en la producción animal lleva a un menor rendimiento y, por tanto, a un desarrollo retardado del animal, lo que ocasiona bajos ingresos económicos. Es importante que el manejo del ganado a través de un año deba regirse por un calendario preestablecido.



En toda explotación ganadera, se eliminan anualmente cantidades variables de animales destinados al faenado, para ello debemos seleccionar a los animales que no producen beneficios; en nuestra región, el faenado se hace cuando es necesario, es decir, cuando se tiene una fiesta o cuando se requiere dinero.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Nos permite mejorar y aumentar el número de animales en el rebaño.	Las crías se mueren al nacer o en el transcurso del crecimiento.
Se pueden controlar las enfermedades del ganado con productos naturales.	Se presentan enfermedades desconocidas que no es posible controlar por los pobladores.
Podemos mejorar la producción de carne, lana, fibra y cuero.	Se sigue degenerando la raza, hay poca producción de carne, lana y fibra.

2. Manejo del ganado bovino

En el manejo del ganado vacuno es muy importante la selección, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Definir la raza que se quiere criar.
- Estado de salud del animal.
- De dónde proviene el animal.

2.1. COMO DEFINIMOS LA RAZA

De acuerdo a su producción, sin embargo en nuestras regiones tenemos las razas criollas y otras. Podemos clasificarlas en tres grandes grupos de acuerdo a las actitudes y a las condiciones geográficas y económicas:

- **Productores de leche:**

Se caracterizan por presentar en su cuerpo las formas angulares, sistema mamario bien desarrollado y cuerpo en forma triangular.

Tales como la: **Holstein**, **Brown Swiss**, **Ayrshire**, **Guernsey** y **Jersey**, etc.



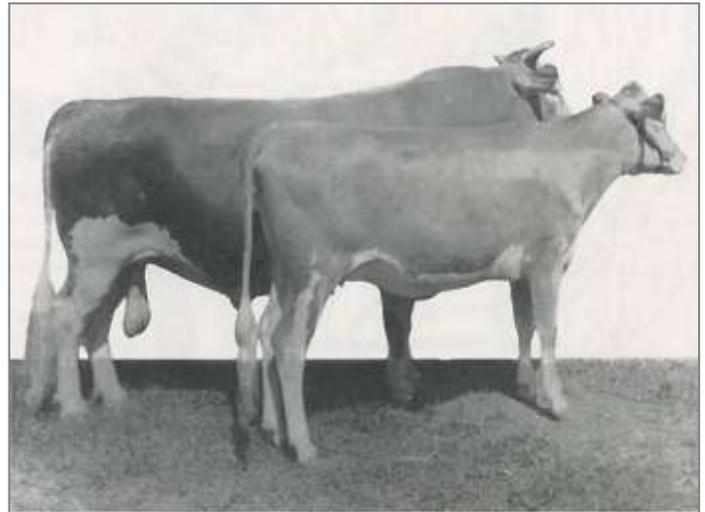
Holstein



Brown swiss



Ayrshire



Guernsey



Jersey

- **Productores de carne:**

Son aquellas que presentan cuerpo ancho y profundo, en forma de paralelepípedo. Tales como **Shorthorn, Sheereden, Angus y Charolais.**



Shorthorn



Charolais

- **Doble propósito**

Estos animales adoptan están en una posición intermedia entre los productores de leche y los de carne.

Las razas de producción de leche y carne, es decir, de doble propósito son **Red Poll**, **Normando** y **Limousine**.



En el cuadro de la página siguiente presentamos algunas razas de vacunos:

RAZAS PRODUCTORES DE LECHE	RAZA PRODUCTORES DE CARNE	DOBLE PROPÓSITO
Holstein Jersey Guernesey Brown Swiss Ayrshire	Hereford Shorthorn Aberdeen Angus Sherdeen Charolaise	Simmental Pardo Suizo La Red Poll Normanda Limousine

3. Empadre

La edad de la pubertad para el empadre en los machos es entre 1 ½ y 2 años de edad; en las hembras es de 1 ½ a 2 años de edad. El ciclo del celo a lo largo del año es cada 21 días y dura de 1 a 2 días. La monta apropiada es en la mitad o al final del celo.

La lactancia y el destete se deben realizar entre los 6 y 8 meses de edad.



Después del empadre se debe anotar la fecha y calcular el siguiente celo en la que debería entrar nuevamente en caso que no quedara preñada la vaca.

La gestación en las vacas es de 9 meses (270 a 280 días). Se diagnostica la preñez por vía rectal, porque el feto adquiere volumen los últimos 4 meses de gestación.

3.1. PARICIÓN

Para el parto se debe llevar a la vaca preñada a un lugar abrigado y seco faltando 5 a 7 días. Después de que la vaca haya efectuado unos buenos pujos, lo primero que aparece del ternero será la punta de las pezuñas y en medio de las dos patas delanteras la cabeza; según va pasando el tiempo aparecerán los hombros, y el ternero saldrá deslizándose para

caer sobre la paja que se coloca antes del parto. A veces también sale la placenta, pero si así no fuera no hay que preocuparse, muchas veces lanzan la placenta unas horas después del parto.

Después de la parición dejamos a la vaca que asee a su ternero y que se tome un descanso adecuado para luego dejar que le de su pecho o que tome el calostro, para que así el ternero sea fuerte y saludable.

3.2. PARTOS ANORMALES

También llamado parto distócico, puede ser causado por un ternero muy grande o por la posición anormal del feto. Lo más conveniente es lavarse las manos con agua y jabón, cortarse las uñas, y como lubricante utilizar el mismo jabón o vaselina. La corrección de cualquier postura anormal debe hacerse preferiblemente con la hembra de pie.

Hay que tratar de corregir la mala posición del feto en los momentos en que la vaca no esté con dolores ni pujando. A veces se presenta solamente una pata, la otra pata está detenida hacia atrás, porque el lomo está doblado.

Primero, hay que tratar de jalar la pierna hacia adelante para que se tenga más espacio; puede tratarse empujando la cabeza y la pata que ya están afuera hacia adentro del útero, esto debe hacerse con mucho cuidado y en el momento en que la vaca no está con dolores de contracción.

Si se ha podido adelantar la pierna que estaba doblada hacia atrás, hay que coger la pezuña y jalarla hacia arriba y adelante; para evitar la perforación del útero debe ponerse el casco en la mano.



Una vez adelantada la pierna, se puede empezar a jalar el ternero hacia afuera, como ya fue indicado en la sección sobre el parto normal.

Si las piernas quedan fuera del alcance de las manos o si la cabeza ya está demasiado adelantado para ser empujado hacia el útero, hay que tratar de jalar el ternero con piernas dobladas, pasando una soga por la cabeza. Esta soga debe pasar por detrás de las orejas. Debe formarse un nudo que es colocado dentro o al lado de la boca del ternero, hay que tener cuidado mientras se jala la cabeza del ternero.

Posición anormal: las extremidades han tropezado con el borde de la pelvis y han quedado vueltas hacia abajo.

Cría de la vaca en posición anormal: se presenta en primer lugar posterior (trasero) y las extremidades están plegadas hacia atrás.

3.3. DESTETE

El destete es la acción de quitar la leche a la cría. Generalmente, se realiza entre los 5 y 7 meses de edad. Hay que dar buen forraje, de alta calidad, compuesto por pastos y leguminosas (alfalfa). También es necesario a la cría alimentos concentrados mezclados con el forraje.

3.4. MARCACIÓN

Es muy importante la marcación de los ganados, que se realiza con caravanas o aretes de diferentes formas (de plástico, de metal), donde se registra la fecha de nacimiento y el número correlativo del animal. Este número sirve para anotar el registro de manejo para saber su descendencia (padre y madre), peso al nacer, peso al destete, y algunos registros de sanidad animal.

En algunas regiones se efectúa la killpa haciendo unos cortes, y en algunas granjas utilizan fierros calientes con las letras iniciales o el número del dueño del ganado. Las marcas se aplican en lugares diferentes del cuerpo; los más comunes son las caderas, el costillar, el muslo y el hombro del animal.

4. Castraciones

4.1. CASTRACIÓN TESTÍCULO ABIERTO

Es una práctica ganadera que consiste en sacar o extirpar los testículos a los animales machos que no presentan las condiciones deseadas para la producción o mejoramiento. Se recomienda practicar esta castración dentro de los 3 meses de edad para reducir el sufrimiento y el derrame de la sangre en grandes proporciones.

Para hacer esta práctica se inmoviliza el animal, se agarra el escroto y se hace girar frente al operador la superficie lateral y se efectúa una incisión a lo largo del costado de la base. El corte debe ser bastante largo hasta la cubierta como para que puede salir el testículo, luego se corta el cordón, desde lo más arriba posible y se saca junto con la capa que recubre el testículo. Una vez extirpados los testículos, se aplica a la zona del corte la curabichera.

4.2. CASTRACIÓN CON BURDIZZO

Este método se tiene varias ventajas:

- No hay pérdida de sangre.
- Casi nunca hay posteriores infecciones.
- No puede atacar la herida los moscos.
- Se puede castrar muchos animales a la vez.



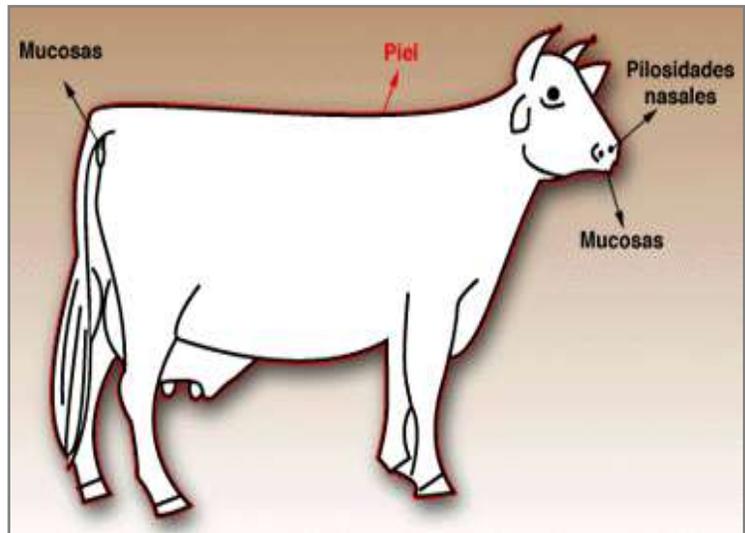
Este método es recomendable en toretes de 2 meses a 3 años de edad.

El operador coge el escroto desde atrás e introduce la tenaza Burdizzo abierta al conducto espermático, hay que controlar bien que solo un conducto se encuentre entre los dos lados de la tenaza. Siempre el operador debe estar seguro que se trata del conducto espermático. Una vez cogido el cordón el operador cierra la tenaza usando ambas manos, y permanece prensando al tenaza de 3 a 4 minutos máximo. Luego quitar la tenaza.

5. Sanidad animal

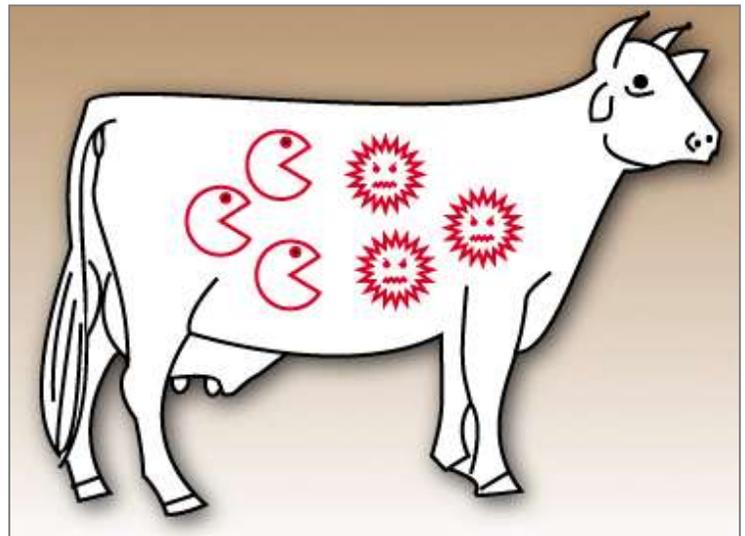
Prevención y manejo de enfermedades

El organismo posee varias barreras que desempeñan un papel importante en la defensa contra patógenos. La primera de ellas es la piel, la cual es una barrera absoluta contra los gérmenes (en tanto se encuentre sin daños). También son barreras externas las pilosidades nasales, las cuales impiden el paso de agentes extraños, y las mucosas, ya que están humedecidas constantemente y producen sustancias antimicrobianas.

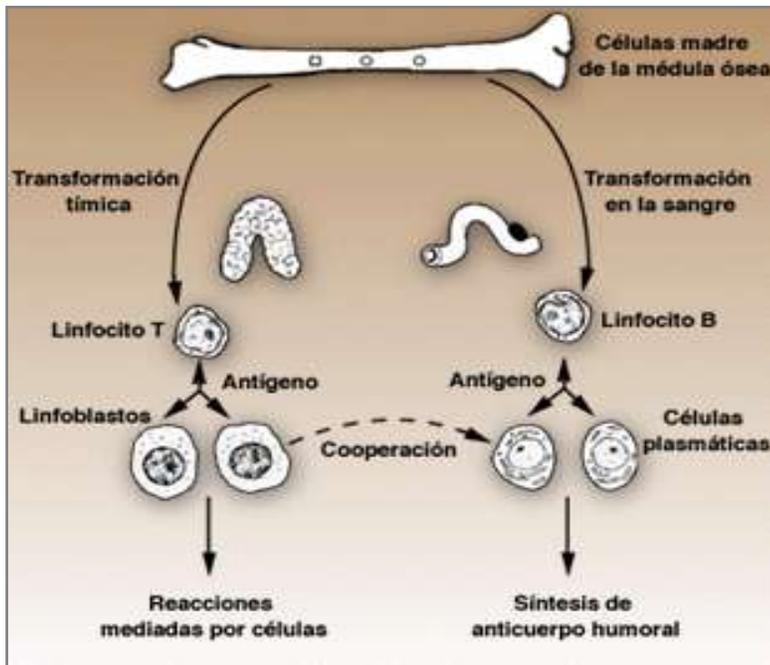


Barreras externas de defensa contra patógenos.

Los agentes patógenos que logran entrar al cuerpo se encuentran con la segunda línea de defensa, consistente en varios tipos de células fagocíticas del cuerpo, que aprisionan y destruyen los elementos patógenos.



Segunda barrera de defensa contra patógenos.



La tercera y última línea de defensa frente a la presencia de una sustancia extraña (antígeno) son los anticuerpos o inmunoglobulinas, proteínas producidas por ciertas células corporales llamadas linfocitos.

Existen dos tipos de linfocitos: T o del timo, encargados de la inmunidad celular, y B encargados de la inmunidad humoral (anticuerpos específicos circulantes en la sangre).

Las células madre de la médula ósea que maduran en el timo y en la sangre, se transforman en linfocito T o B respectivamente.

La inmunidad puede ser del tipo pasiva o activa, la inmunidad pasiva se refiere a aquella que se obtiene de forma externa.

Ejemplos de inmunidad pasiva: animal recién nacido que recibe los anticuerpos de la madre a través del calostro materno. En los humanos el feto recibe los anticuerpos de la madre a través de la placenta.

La inmunidad activa es aquella inducida como respuesta a la presencia de un antígeno (sustancia extraña). El antígeno puede ingresar en forma natural al cuerpo o ser introducido por medio de una vacuna.

La vacuna consiste en aplicar el antígeno atenuado, de modo que no cause enfermedad pero que active la respuesta inmunológica del cuerpo. Así el animal estará preparado en caso de la entrada de un patógeno.

Para la prevención de enfermedades no sólo es necesaria una buena respuesta inmunológica por parte del animal, sino que también es necesario realizar los manejos para la prevención y control de enfermedades:

1) Prevención: manejos necesarios para impedir el desarrollo de una enfermedad:

-Cuarentena: separación temporal de animales recién adquiridos y que puedan estar incubando una enfermedad. Si es efectivo, mejor tenerlos fuera del rebaño.

-Vacunación: aplicación de antígenos que actúan de forma inmediata contra la enfermedad que se quiere prevenir, esto pone al animal en alerta creando sus propios anticuerpos.

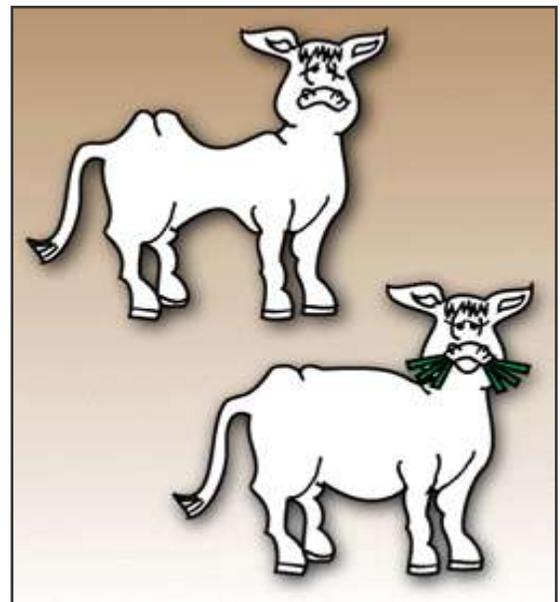
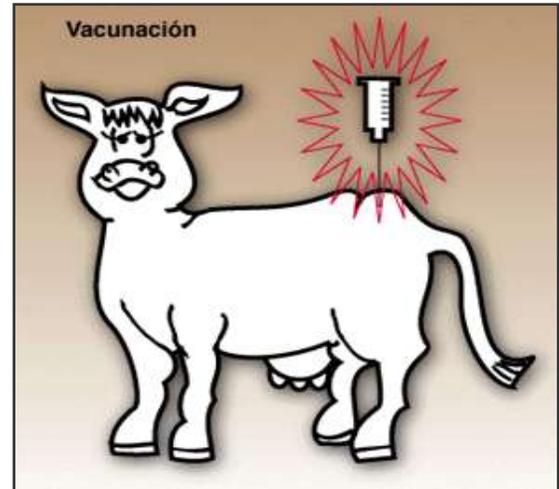
-Nutrición: un animal bien alimentado estará en buenas condiciones para enfrentar una enfermedad.

-El medio ambiente en que se desarrolla el animal debe ser higiénico, ya que la suciedad y las malas condiciones generales son medios atractivos para los agentes patógenos y vectores de ellos.

-La vigilancia constante de los animales es la mejor forma de detectar a tiempo cualquier factor que desencadene una enfermedad.

2) Control: si las medidas de prevención no fueron suficientes para impedir la incidencia de alguna enfermedad, es necesario el rápido control de ella, antes de que alcance un desarrollo incontrolable:

Entre las medidas de control encontramos:



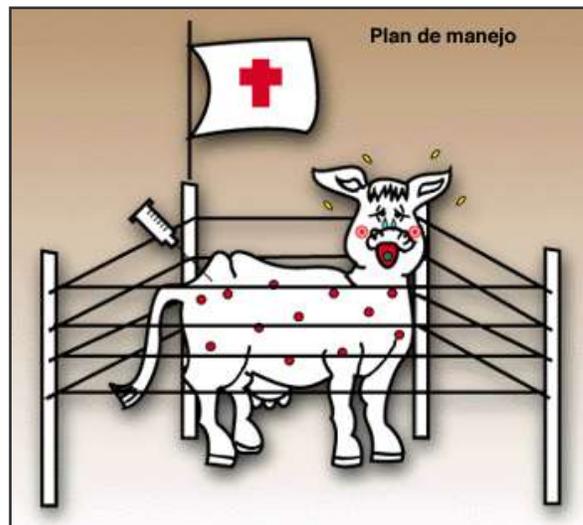
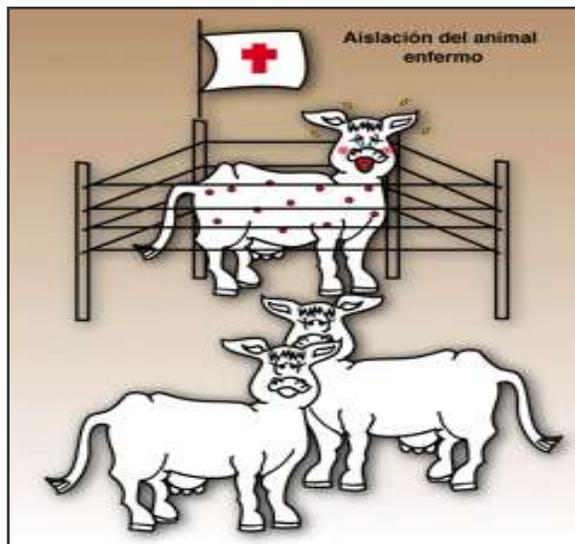
- Aislamiento de los animales enfermos, esto puede ser a nivel predial, zonal, regional e incluso del país.

Para poder enfrentar una enfermedad lo primero es identificarla, identificar el foco que la ha causado (vectores y ambiente) y eliminarlo.

Una vez identificada la enfermedad se puede realizar un plan de manejo por medio de medicamentos.

Pero si la enfermedad no tiene control, la única forma de impedir el contagio es el sacrificio del animal.

3) Erradicación: Una vez que la enfermedad se encuentra bajo control y sólo son pocos los animales que la presentan, es recomendable su completa erradicación.



Cada predio tiene que evaluar su situación y optar por el sacrificio de los animales o manejarlos en forma separada, medida menos efectiva por mantener un foco dentro del predio.

Entre las enfermedades más comunes presentes entre los animales comerciales de Bolivia se encuentran las siguientes:

ANIMAL	AGENTE CAUSAL	ENFERMEDAD
Bovinos	Bacterias Virus Clostridium	Ántrax Brucelosis Tuberculosis Diarrea Mastitis Leucosis BVD Enterotoxemia Hemoglobinuria basilar
Ovinos	Bacteria Clostridium Parásitos	Carbunco bacteriano Hepatitis necrosante Enterotoxemia Trastornos gastro-intestinales Fasciola hepática
Porcinos	Bacterias Virus Clostridium	Peste porcina Erisipela Enfermedades respiratorias Fiebre porcina Gastroenteritis Enterotoxemia
Aves	Virus Protozoos Salmonela Múltiples	Newcastle Laringotraqueítis contagiosa Viruela aviar Marek Bronquitis infecciosa Gumboro Leucosis Hepatitis a cuerpo de inclusión Coccidiosis Salmonelosis Ascitis
Peces	Bacterias	Costiasis de los bronquios Septicemia hemorrágica (SHB) Vibriosis del riñón (BKD)



Actividades:

1. ¿Para ti qué es el manejo del ganado?

.....

.....

.....

2. ¿A qué edades se realiza el empadre de las vacas?

.....

.....

.....

3. ¿Cuál es el objetivo de las castraciones de los toros?

.....

.....

.....

4. ¿Cuáles son las ventajas de la castración con burdizzo?

.....

.....

.....

5. ¿Qué debemos hacer cuando se presentan partos anormales?

.....

.....

.....

Unidad Temática **3**

Manejo del ganado camélido



Indicadores de Aprendizaje

Conoce y maneja adecuadamente el ganado camélido y apoya en el mejoramiento genético.



Actividades:

1. ¿Cuántas clases de llamas existen en tu comunidad? Menciónalas.

.....
.....
.....

2. ¿Como es el manejo de las llamas en tu comunidad?

.....
.....
.....

3. ¿A qué edad castras a tus llamas machos?, ¿alguna vez un animal murió?, ¿por qué?

.....
.....
.....

4. ¿Crees que la llama es un animal muy importante?

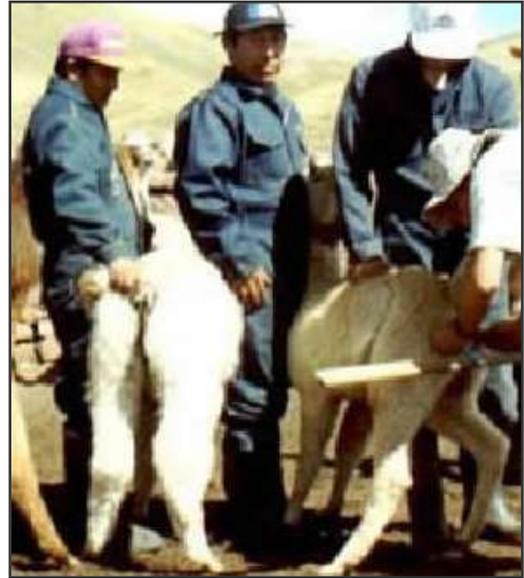
.....
.....
.....

5. ¿Para qué nos sirve la fibra o lana de la llama? Explica.

.....
.....
.....

1. Introducción

Las prácticas ganaderas en las comunidades campesinas se realizan con ciertas deficiencias. Un manejo adecuado comprende diferentes actividades del calendario ganadero que deben cumplirse para mejorar la producción de la ganadería.



1.1. SELECCIÓN

Se identifica y se escoge a las mejores llamas y alpacas, tomando en cuenta las siguientes características:

MACHOS	HEMBRAS
Revisar el pene y observar que no existan adherencias (pegado el prepucio).	Revisar el número de pezones.
Clasificar en grupos de producción de acuerdo a peso vivo y alzada.	Descartar a los animales con pezones ciegos.
Revisar los testículos y tener en cuenta que deben ser del mismo tamaño y grandes.	Revisar y descartar animales que tengan heridas o infecciones en la vulva (metritis).
Observar que no tengan defectos en las orejas, patas y dentaduras.	Seleccionar hembras de buena alzada.
El color debe ser entero, mejor si es blanco.	Sacar a las hembras que matan a su cría o sea a las malas madres, el color debe ser uniforme.

Es muy importante definir la raza, la variedad de las alpacas y llamas. Si es para la producción de carne o fibra, las llamas Kharas poseen fibras mucho más cortas que en los otros tipos de animales, aunque la finura y otras características como la suavidad, la cantidad de grasa y aspereza parece que fueran iguales.



Las thampulli son para la producción de fibra. Su cuerpo está cubierto de fibra o vellón, por esta razón se la podría considerar a este tipo de llama como de alta producción de fibra.

En nuestras regiones la fibra de llama tiene gran importancia en la confección de prendas de vestir, costales para el embase de nuestro productos y sogas, etc.

1.2. EMPADRE

Es una de las actividades dentro del manejo ganadero, mediante la cual la llama es servida (monta) por el macho. Se realiza con la finalidad de tener crías para mejorar o reemplazar el hato.

La **edad óptima** para el **cruzamiento** en machos es de más de **2 años**, porque a esa edad los órganos reproductores entran en funcionamiento normal. En llamas menores a los dos años el sistema reproductivo del macho aún no entra en funcionamiento, por lo que la producción de los espermatozoides será deficiente. En cambio, las hembras a partir de los dos años ya deben ser empadradas.



2. Formas de empadre

2.1. EMPADRE ALTERNADO

En este tipo de empadre se utiliza el 6% del total de machos divididos en dos grupos a 3 % cada uno.

El primer grupo A inicia el empadre y estará en servicio durante una semana (7 a 10 días), para luego ser reemplazado por el grupo B, durante otra semana, mientras el grupo A se recupera. Esta técnica se repite los 60 días para que las crías tengan una misma edad y una parición uniforme y evitar enfermedades infecciosas.

Ventajas:

- La selección de los reproductores: debe ser los mejores de otras partes, no del mismo rebaño.
- El número de machos es controlado.
- Permite recuperarse a los machos.
- Aumenta el número de crías.

Desventajas:

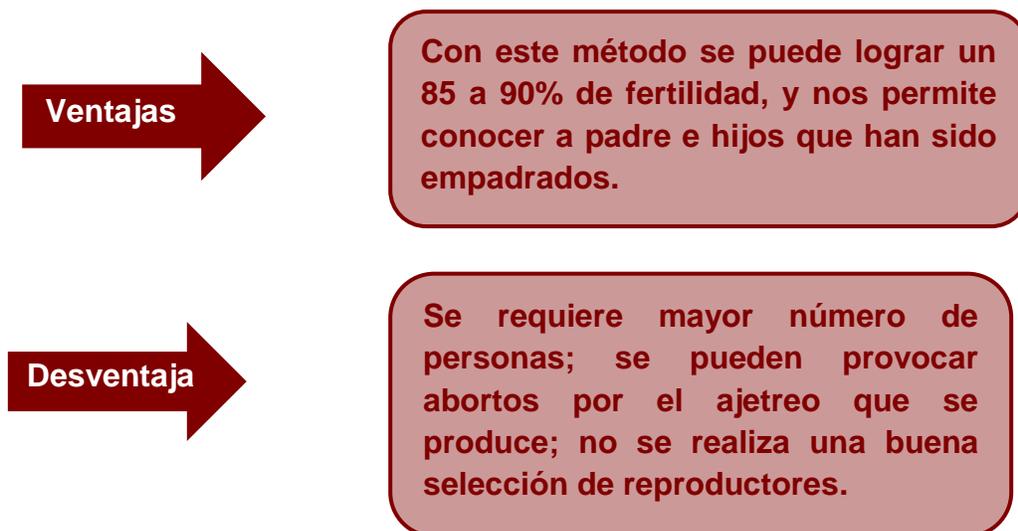
- Falta de espacio.
- Falta de áreas de pastoreo para los machos.
- Se necesita mayor número de personas.

2.2. EMPADRE CONTROLADO

Consiste en amarrar las patas de los animales con una soga y colocarlos en posición decúbito ventral. Una vez amarrado las hembras recién entran los machos y el empadre se realiza uno a uno, con una duración de 10 a 30 minutos.

En las primerizas se debe repetir cada 7 días y las hembras con crías se empadran a los 15 días después del parto.

Después de la segunda repetición hay que tener cuidado en no volver a hacer montar con el macho si demuestra intranquilidad y nerviosismo, mejor separarla del grupo durante el empadre, porque es posible que ya este preñada. Es bueno señalar a todas las hembras servidas con chimpu (marca) en el cuerpo.



En las formas de empadre que se realizan en las comunidades no se hace una selección de machos, sin embargo, existen varios jañachus en la majada, donde permanece todo el año, donde no existe el manejo adecuado y además las probabilidades de natalidad bajan de un 40 a 60%, y las crías nacen con bajos pesos y presentando consanguinidad (cruzas entre madres e hijos, hijas con padre).

3. Época de empadre

Es conveniente realizar el empadre entre los meses de enero y febrero, para que nazcan las crías en el mes de octubre a diciembre.

3.1. GESTACIÓN

La gestación en las llamas dura entre 352 a 355 días y en alpacas dura 342 a 345 días.

Cuando la cría nace en un estado casi de completa madurez, casi parándose rápidamente y lactando de la ubre de su madre casi de inmediatamente al nacer.

4. Parición

La parición o parto es un proceso con las siguientes etapas:

Dilatación del cérvix. En esta etapa de transición la fibras musculares de la cérvix comienzan a relajarse, y termina cuando las partes delanteras del feto penetran al canal pélvico. Se observa en el animal intranquilidad y a veces se aparta del rebaño.



Expulsión del feto. El animal muestra dolor, se echa y se para; las contracciones son cada 10 minutos al inicio, así sucesivamente aparecen las patas anteriores y la cabeza; seguidamente se produce la expulsión y la cría inicia la respiración sacudiendo la cabeza; pocos minutos



después empieza a pararse y caminar.

Expulsión de la placenta. La expulsión de las membranas fetales o placenta, se realiza después de las dos horas del parto.

5. Partos difíciles o distócicos

Cuando el animal no puede expulsar en forma normal se debe ayudar al animal, acomodándolo en la posición correcta a la cría, esto se conoce como parto distócico.

- Cabeza y miembros anteriores aparecen primero.
- El feto debe estar en posición dorso (espalda) y dorso de la madre.

6. Castración

La castración se realiza al año de edad, y mayormente cuando los animales molestan a otros rebaños. La castración es a testículo abierto y al finalizar debemos desinfectar con matabichera, para que no se acerquen las moscas.



7. Destete

Las crías se separan de sus madres y pasan a conformar parte de la tropa. Ellas forman un grupo de rebaños menores que a veces están en un solo lugar de pastoreo.

La época aconsejable es entre los meses de septiembre y octubre, porque las crías están a la edad de 9 meses y en esta época el forraje es favorable para su alimentación.

8. Esquila

Se debe realizar la esquila cada año, tomando en cuenta las condiciones de altura y analizando si son favorables para hacer esta práctica.

Lo recomendable es que se realice en los meses de octubre a noviembre, antes de las lluvias.

8.1. MÉTODOS DE ESQUILA

Existen dos métodos de esquila: tradicional y con tijeras:

Esquila tradicional. Se realiza con cuchillos o latas de sardina bien afiladas. El corte se empieza por el flanco derecho, desde el abdomen hacia la espalda; luego se voltea al animal del lado izquierdo y se procede de la misma forma. Este método quita mucho tiempo y los cortes no son uniformes; algunas veces se provocan cortes en los animales.

Lo recomendable es realizar la esquila a partir de los dos años de edad.

Esquila con tijeras. Esta práctica es más recomendable, se esquila más rápido y los cortes son uniformes.

9. Criterios técnicos para el acopio de fibra

Para ser considerada materia prima de calidad, la fibra de llama debe cumplir varios requisitos o criterios técnicos, por ejemplo, el vellón debe ser entero, sin bragas, y no debe tener caspas.

Longitud de fibra. La longitud de fibra requerida por la industria es de 8 centímetros como mínimo y 15 centímetros como medida óptima. Las llamas que llenan los requisitos son de tipo intermedio y thampulli, que tienen una longitud de 20 a 25 centímetros. Se prefieren los colores enteros, como el blanco, gris, negro y café.

10. Elaboración de charque

El charque es la carne deshidratada por los rayos del sol y el frío. La época más recomendable para la elaboración del charque es entre mayo y agosto, debido a que en

estos meses se presenta un clima más seco, con temperaturas bastante bajas (de menos cinco grados centígrados en horas de la madrugada). Esta metodología es bastante sencilla, no requiere de mano de obra especializada, pero sí bastante higiene; tampoco requiere maquinaria ni altas inversiones.

11. Sanidad animal

¿Qué es una enfermedad?

Es el funcionamiento anormal del organismo de los animales, debido a:

- Mala alimentación y carencia de agua.
- Infestación de parásitos y microorganismos.
- Intoxicaciones, timpanismo y otros.

11.1. ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Estas enfermedades son producidas por microorganismos, como las bacterias y los virus.

- **Bacterias:** son muy pequeños, se los puede ver con un microscopio; tienen cura si se los trata a tiempo.
- **Virus:** son mucho más pequeños, solo se los puede ver con microscopios muy poderosos; las enfermedades que causan no tienen cura.

11.2. ENFERMEDADES CAUSADAS POR BACTERIAS

a) Metritis

Es la infección de la matriz de las hembras. Generalmente ocurre cuando la hembra tuvo problemas al tener sus crías (distocia), o porque los machos al montarlas las infectan.

¿Qué síntomas presentan las llamas afectadas?

- Inflamación de la matriz.
- Inflamación de la vulva.
- Secreción purulenta y hedionda por la vulva.
- Las hembras adoptan una posición como si fueran a defecar.

¿Cómo es el tratamiento?

Se pueden utilizar antibióticos, como la oxitetraciclina, por vía intramuscular y en forma de bolos ó sulfamidas 3 a 5 días y lavaje con permanganato de potasio.

¿Como podemos prevenir?

- Revisar a las hembras antes del empadre.
- La parición debe realizarse en corrales limpios.
- Extraer la cría con mucho cuidado en partos difíciles, luego aplicar bolos de antibióticos.

b) Querato-conjuntivitis (Naira ch'eke usu)

Es una infección que afecta a los ojos. Se presenta generalmente en época seca, debido al polvo y las partículas que arrastra el viento. Produce una irritación que luego es atacada por bacterias, como el *Staphylococcus aureus*, entre otros. Afecta a uno o a los dos ojos.

¿Qué presentan las llamas afectadas?

- Las conjuntivas enrojecidas y con gran sensibilidad.
- Lagrimeo y parpadeo constante.
- Presencia de un exudado purulento, que incluso llega a pegar los párpados, impidiendo la visión.
- Por último, afecta a la cornea, volviéndola de color blanquecino.

¿Cómo es el tratamiento de esta enfermedad?

- Se debe limpiar los ojos con algodón empapado en agua tibia de manzanilla.

- Luego aplicar ungüento terramicina, u Oftalmin en polvo, colirio octal en gotas o el Gentavet en spray, cada día.
- El tratamiento se debe repetir hasta que el animal se recupere.

c) Necrobacilosis o estomatitis (laca usu)

Es una afección que afecta la boca, produciendo lesiones (necrosis, muerte de tejido). Ataca a los animales más jóvenes (1 a 8 meses de edad) y es causada por la bacteria *Fusobacterium necrophorum*.

¿Qué síntomas presentan las llamas afectadas?

- Los animales están decaídos, no quieren comer.
- Tienen saliva o espuma en la boca.
- En la lengua o paladar se encuentran llagas que tienen un olor fétido (podrido).

¿Cómo es el tratamiento de esta enfermedad?

- Administración de antibióticos, como la oxitetraciclina y el borgal.
- Tratar las heridas con antisépticos, como azul de metileno 15 gr., ácido fénico 10 gr., ácido bórico 20 gr., y piedra alumbre 15 gr. Cada uno de ellos preparado en 1 litro de agua hervida.

¿Cómo podemos prevenir?

- Revisar la boca de las crías para extraer pastos duros (paja brava y otros) clavados en el paladar, encías y otras partes de la boca.

11.3. ENFERMEDADES INFECCIOSAS QUE AFECTAN A LAS CRÍAS

a) Diarrea de las crías. Es la pérdida de agua producida por bacterias que viven en los intestinos, siendo una de las más importantes la *Escherichia coli*.

Son afectados principalmente las crías que reciben mal manejo.

¿Qué síntomas presentan las llamas afectadas?

- Diarrea abundante de color blanquecino, blanco cenizo en casos más avanzados, con estrías de sangre.
- Pérdida de peso.
- Abdomen abultado.
- Pelo está bastante desordenado, y al estirar la piel ésta tarda en volver a su posición inicial, producto de la deshidratación.
- La diarrea puede persistir de 5 a 20 días.
- Las crías se debilitan, permanecen echadas y mueren.

¿Qué se ve en la necropsia?

- El contenido de los intestinos es fluido pero no gaseoso.
- Algunas veces, los intestinos están hinchados (de color rojizo).

¿Cómo es el tratamiento de esta enfermedad?

- Cambiar a los animales afectados a otros dormideros, en lugares secos.
- Proporcionarles agua abundante y en lo posible buenos pastos.
- Administrar antibióticos por vía oral: neodiarrivet y poderoxin; por vía intramuscular: clortetrasone, borgal u oxitetraciclina.
- Darle suero casero: mezclar en un litro de agua hervida, 2 cucharas de azúcar y 1 cucharilla de sal y darle al animal varias veces al día.

¿Cómo podemos prevenir?

- Asegurarse que las crías tomen calostro y cumplan con la lactancia materna.
- Darles agua limpia y corriente a las crías.
- Los corrales y dormideros deben de estar limpios y secos.

- Las áreas de parición deben de tener buenos pastos, para que las madres tengan buena producción de leche.

b) Neumonias (ch'oyo usu)

Es la infección de los pulmones, causada en la mayoría de los casos por bacterias, como la *Pasteurella multocida* y *P. haemolytica*. Se presenta especialmente en las crías que no han tomado el calostro.

¿Qué síntomas presentan las llamas afectadas?

- Las neumonías se presentan a los 3 días de nacida la cría.
- Las crías presentan tos seca y una secreción cristalina por la nariz, en la mañana y al atardecer.
- Pueden presentar fiebre.
- No quieren comer, van enflaqueciendo.
- Se presenta dificultad al respirar.

¿Qué se ve en la necropsia?

- Los pulmones están agrandados y de color rojizo, con manchas blanquecinas.
- En la traquea hay un líquido mucoso.
- Los nódulos linfáticos son grandes y rojizos.

¿Cómo es el tratamiento de esta enfermedad?

- Administrar antibióticos por vía intramuscular: oxitetraciclina, borgal y las penicilinas.

¿Cómo podemos prevenir?

- Se deben evitar los cambios bruscos de temperatura.
- Los corrales deben estar ubicados en un lugar abrigado, con barreras contra el viento.
- Asegurarse que las crías tomen calostro.

11. 4. ENFERMEDADES PARASITARIAS

11.4.1. ¿Que son las enfermedades parasitarias?

Son aquellas enfermedades producidas por parásitos redondos, planos, piojos y ácaros, entre otros. Estos parásitos se alimentan de tejidos, sangre y comida que se encuentra en el estómago e intestinos de los animales.

11.4.2. ¿Dónde viven los parásitos?

En la piel y en el interior del cuerpo de la llama y otros animales domésticos. El tamaño, forma y color de los parásitos puede ser apreciado con nuestros ojos, pero no así el de los ácaros, productores de la sarna, que son muy pequeños.

11.4.3. ¿Qué provocan los parásitos?

Debilitan a los animales, disminuyendo la producción de carne, leche y fibra. Si el animal no es tratado a tiempo y en forma adecuada incluso puede llegar a fallecer. Los ganaderos pierden mucho dinero sin darse cuenta, siendo un duro golpe en contra de su economía.

11.4. 4. ENFERMEDADES PARASITARIAS EXTERNAS (ectoparásitos)

a) Sarna (karachi, k'aracha)

Es una enfermedad de la piel ocasionado por la presencia de dos tipos de ácaros *Sarcoptes scabiei* var. *Aucheniae* y *Psoroptes communis*. No son visibles a simple vista, se observan con el microscopio. Estos parásitos viven en túneles dentro del cuero, destruyéndolo y formando costras.

- **Sarcoptes:** Viven donde no hay mucha fibra: en la cara, entrepiernas, axilas, alrededor del ano y el abdomen. Es la sarna más frecuente, produce hasta un 95% de las pérdidas.
- **Psoroptes:** Viven en las orejas y en el cuello, su presentación no es muy frecuente, alrededor del 5%.



¿Qué tiempo tardan en ser adultos (ciclo de vida)?

Los ácaros adultos perforan la piel, formando túneles donde colocan los huevos; luego estos huevos revientan y salen las larvas, que posteriormente se convierten en ninfas y maduran hasta parásitos adultos.

En el caso de los Psoroptes, tardan de 10 a 12 días y los Sarcoptes de 14 a 21 días. Las hembras ponen millones de huevos en su vida fértil, viven de 30 a 40 días, sobreviviendo de 4 a 28 días en lanas y costras desprendidas.

¿De qué se alimentan los ácaros?

Se alimentan de las sustancias que se encuentran en la piel y la sangre.

¿Qué síntomas presentan las llamas afectadas?

- Escozor (prurito) se rascan constantemente las áreas afectadas por la sarna.
- En la piel hay áreas inflamadas, que se convierten en heridas, formando costras.
- La piel se engrosa y presenta coloración amarillenta.
- Cuando las orejas están afectadas los animales sacuden la cabeza.
- Los animales no pueden caminar normalmente.
- La fibra cae cuando la parte afectada está cubierta.

¿Cómo se contagian los animales?

- Por contacto directo entre animales sanos y enfermos.
- Al apoyarse en paredes, piso de los corrales, campos de pastoreo y los revolcaderos contaminados.

Tratamiento

Existen formas de tratamiento como ser: Balneaciones, fumigado o el uso de los inyectables.

Balneaciones o fumigado: Con productos como Bañil, Neocidol, Diazil, Cypermetrina y Deltametrina, en los baños antiparasitarios.

Lo importante es calcular la cantidad a usar en el baño o la fumigadora. Este tratamiento no destruye los huevos, por ello es mejor repetir el baño o fumigado después de 12 a 14 días, es decir, cuando los huevos han eclosionado liberando larvas que no ponen huevos todavía.

Inyección de Ivermectinas: Utilizando los productos Ivomec, Biomisil, Baymec e Ivercen 10, a una dosis de 1 cc. por cada 50 kg de peso vivo, por vía subcutánea.

Cuando la sarna está muy grave no es suficiente el baño ni la inyección; se debe utilizar aceite sucio de carros con un poco del producto (100 cc de aceite por 5 cc de producto) y repetir cada semana.

¿En qué época se deben bañar?

Antes de las lluvias (noviembre) y después de las lluvias (abril-mayo).

¿Cómo deben estar los animales antes del baño?

Deben estar esquilados para que exista un mejor contacto del producto con el cuerpo del animal.

¿Qué precauciones se deben tomar?

- Deben estar descansados, evitar las largas caminatas.
- Darles agua limpia antes del baño, para que no tomen el agua con producto y sufran intoxicaciones.
- Bañar en días con sol radiante y cielo azul límpido, nunca en días nublados, para permitir el más rápido secado del animal.
- Los animales deben permanecer en el baño por lo menos 1 minuto.
- Sumergir 2 veces la cabeza del animal.
- No bañar a los animales menores de 3 meses de edad; si están parasitados limpiarlos con un trapo mojado en el baño.
- Se debe reponer tanto el agua como el producto que disminuye en el baño.

¿Cómo podemos prevenir?

- Realizar rotación de áreas de pastoreo y dormideros (corrales).
- Bañar o tratar a los animales dos veces al año, en abril y en noviembre.
- Inspeccionar bien a los animales recién adquiridos.

b) Pediculosis o piojera (jamak'u usu)

Es una enfermedad que causa daños en la piel de los animales. Se conocen dos tipos de piojos, los suctopíedros *Microthoracius praelongiceps minor* y *mazzai* y el piojo masticador *Damalinea aucheniaea*.

- **Suctopíedros.** Se alimentan de sangre y líquidos tisulares; producen anemia.
- **Masticadores.** Se alimentan de las células epiteliales descamadas, producen la caída del pelo.



¿Qué síntomas presentan?

- Irritación (prurito): los animales están rascándose constantemente.
- Van enflaqueciendo, porque no pueden alimentarse cómodamente
- Enflaquecen, tienen anemia y están predispuestos a otras enfermedades

¿Qué tiempo tardan en ser adultos (ciclo de vida)?

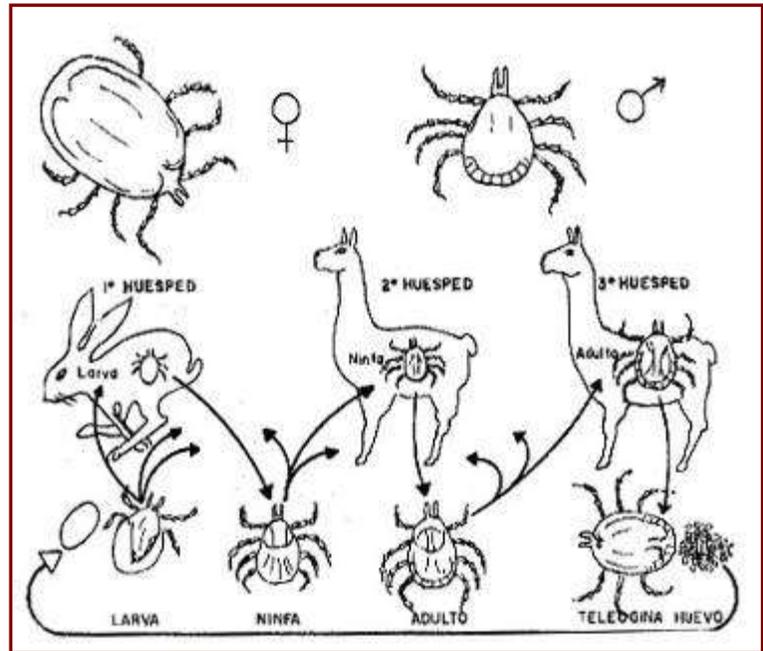
Desde que son huevos hasta ser adultos pasan de 2 a 4 semanas, pero no sobreviven más de una semana fuera del huésped (llama); además, los huevos no revientan por debajo de la temperatura corporal.

¿Cómo es el tratamiento de esta enfermedad?

- El control de piojos se realiza mediante baños, fumigación e inyectables, al igual que en la sarna.

¿Cómo podemos prevenir?

- En base al Calendario de Sanidad Animal.
- Cuidados al igual que el de la sarna.



c) Garrapatos

Es la infestación de garrapatas en la región perianal de los animales, causado por el *Amblyoma parvitarsum*, que se alimenta de sangre de llamas. Las hembras pueden colocar hasta 20.000 huevos.

¿Qué presentan las llamas afectadas?

- Prurito (escozor), heridas e irritación.
- En casos severos ocasiona anemia.
- Disminución del apetito, intranquilidad.

¿Cómo es el tratamiento de esta enfermedad?

- Es bastante difícil, por la persistencia de las garrapatas y la supervivencia de los huevos en el medio ambiente (suelo) por largos periodos de tiempo.

11.4.5. ENFERMEDADES PARASITARIAS INTERNAS

a) Gastroenteritis verminosa

Es una enfermedad parasitaria producida por pequeños gusanos redondos, delgados como hilos de saquillo, de coloración variada: blancos, medio amarillentos, rojos y otros.

¿Dónde viven estos gusanos?

Miden de ½ a 2 cm y se alojan en el intestino delgado, grueso y en la panza de las llamas y otros animales domésticos.

¿Qué tiempo tardan en ser adultos (ciclo de vida)?

- Los huevos se encuentran en el campo; con la temperatura y humedad favorables revientan y se pegan a los pastos, pasando a los estados larvarios L1, L2 y L3.
- Las larvas del tercer estadio son ingeridos por el animal junto con el pasto.
- En el estómago e intestino del animal las larvas maduran hasta ser gusanos adultos.
- Los gusanos empiezan a poner huevos, salen junto con la taquia, contaminando los pastos y así empieza un nuevo ciclo.

¿Qué síntomas presentan las llamas afectadas?

- **Anemia:** los gusanos chupan la sangre, produciendo una disminución de la misma en el organismo del animal; los párpados y encías están pálidos.
- **Debilidad:** caminan despacio.
- **Pérdida de peso:** los gusanos consumen las sustancias alimenticias de la panza y los intestinos.
- **Diarrea:** color café negrusco y hediondo; hay pérdida de agua.
- **Fibra opaca y quebradiza:** se rompe fácilmente con el dedo.
- **Retardo en el desarrollo.**
- **Edema mandibular:** conocido como ch'upu, que aparece y desaparece.
- **Pérdida de apetito:** no tienen ganas de comer.

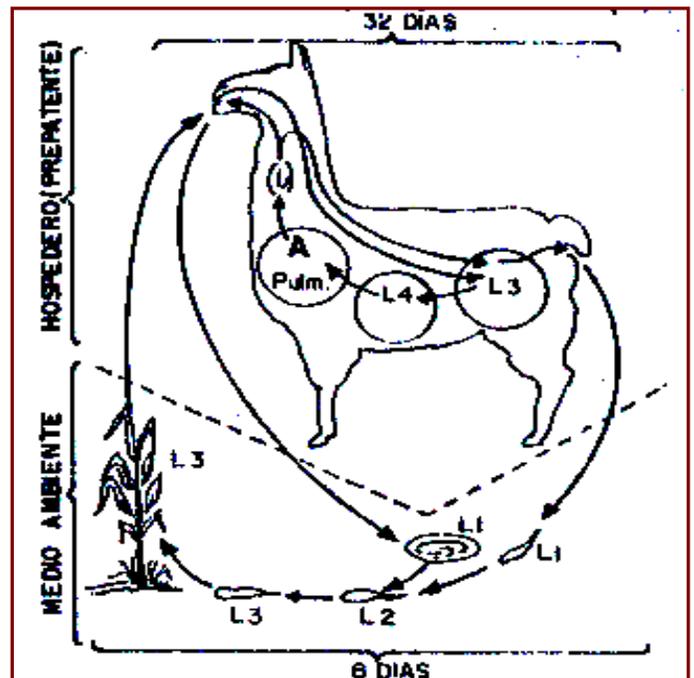
¿Cómo es el tratamiento de esta enfermedad?

- Desparasitación interna con los siguientes productos: Vermicen, Corral y/o Sanibendazol, en las dosis adecuadas, de acuerdo al peso vivo.
- Utilizar ivermectinas, que controlan a estos parásitos aunque no son efectivos contra las tenias, conocidas en aymará como C'uicas.
- Desparasitar en los meses de noviembre y abril, es decir, antes y después de las lluvias.
- Realizar rotación en las áreas de pastoreo, especialmente después de la desparasitación.
- Cambiar de corrales y dormideros, especialmente después de la desparasitación.
- Dar buena alimentación, principalmente en época de sequía, suplementación (alfalfa, cebada, pasto llorón, festuca y pasto ovilla).
- Mantener animales recién adquiridos en cuarentena, para evitar el contagio de posibles enfermedades.

b) Bronquitis verminosa (c`hojo)

Es una enfermedad producida por pequeños gusanos redondos (nematodos), delgados como hilos, de coloración blanca y rosada; miden de 5 a 10 cm. y se alojan en los pulmones. Se presenta principalmente en animales jóvenes y mal alimentados que pastorean en lugares húmedos.

¿Qué tiempo tardan en ser adultos? (ciclo de vida)



- Los huevos se encuentran en los pulmones, luego revientan y se convierten en larvas; cuando el animal está con tos suben a la garganta y así son tragados por el mismo.
- Las larvas pasan por el intestino y salen junto a la taquia.

- En el campo se pegan al pasto, se desarrollan y cuando el animal come el pasto también ingiere las larvas.
- Desde estómago la larva viaja por la sangre hasta los pulmones, donde se desarrolla hasta adulto para poner nuevamente huevos.

¿Qué presentan las llamas afectadas?

- Los animales tienen tos constante con estornudos.
- Tienen un moco verdusco en la nariz.
- Los síntomas son parecidos a los de la gastroenteritis verminosa.

¿Cómo es el tratamiento de esta enfermedad?

- Similar al de la gastroenteritis verminosa.

c) Teniasis (c'uica)

Es una enfermedad producida por los gusanos planos, parecidos al fideo tallarín (platelmintos). Afectan a los animales, mayormente jóvenes, hasta 1 año de edad. Se localizan principalmente en el intestino delgado.

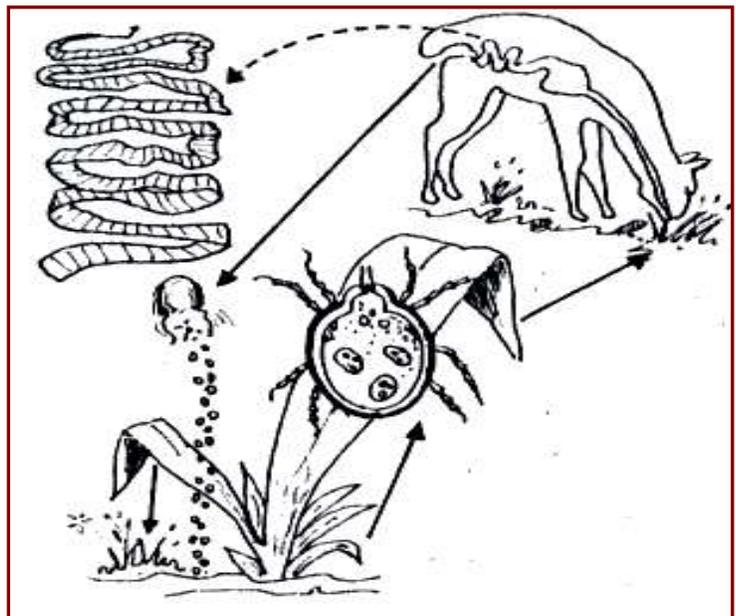
¿Cómo es el ciclo de vida?

Los animales afectados contaminan los pastos.

- 1) En el intestino las tenias eliminan pedazos que están llenos de huevos que salen junto con la taquia.

¿Quiénes comen los huevos de las tenias?

- 2) En el suelo estos huevos son consumidos por los ácaros oribátidos.



¿Cómo se contagia el ganado?

- 3) Las llamas al comer el pasto consumen también los ácaros oribátidos y se contagian la enfermedad.

¿Qué síntomas presentan los animales afectados?

- Cólicos o estreñimiento.
- Ligeras diarreas.
- Enflaquecimiento.

¿Cómo se hace el tratamiento de esta enfermedad?

Desparasitar a los animales con Albendazol, Vermicen y otros.

¿Cómo podemos prevenir?

- Rotación en el pastoreo.
- Buena alimentación.

d) Cisticercosis (jisk'a uma p'ulu)

Es una enfermedad producida por parásitos que en su forma larvaria se parecen a pequeños globos de agua, localizados principalmente alrededor del estómago.

¿Cómo se contagian las llamas con esta enfermedad?

1. Las bolsas de agua están sobre los intestinos y el estómago; al faenar el ganado estos globos de agua son echados al suelo, donde son consumidos por el perro.
2. Estas larvas se desarrollan en el intestino de los perros hasta ser tenias adultas y liberan huevos junto con las heces.
3. El ganado, al consumir pasto contaminado con huevos de tenias, se contagia la enfermedad.

¿Qué síntomas presentan los animales afectados?

- A simple vista no se muestra ninguna anomalía.
- Si hay muchas bolsas de agua puede afectar el funcionamiento del estómago y los intestinos.

¿Cómo es el tratamiento de esta enfermedad?

- No existe medicamento alguno para los animales afectados.

¿Cómo podemos prevenir?

- No dar vísceras crudas con bolsas de agua a los perros.
- Quemar las bolsas de agua.
- Desparasitar a los perros cada 2 ó 3 meses con praziquantel, vermiquantel, verpet y lopatol.

e) Hidatidosis (uma p'ulu usu)

Es una enfermedad parasitaria producida por el quiste hidatídico, que en su forma larvaria se presenta como bolsa de agua, de la tenia *Equinococcus granulosus*. Son bolsas de agua mucho más grandes que las de la cisticercosis, localizadas principalmente alrededor del hígado y los pulmones. El quiste se desarrolla a razón de 1 cm por año.

¿Cómo es la forma de contagio de esta enfermedad?

1. Las bolsas de agua están sobre el hígado y los pulmones, al faenar el ganado estos globos de agua son echados al suelo con las vísceras afectadas, allí son consumidos por los perros y carnívoros silvestres (zorro).

¿Los perros cómo contaminan los pastizales?

2. Estas larvas se desarrollan en el intestino de los perros hasta ser tenias adultas y liberan huevos junto a las heces de 5 a 6 meses.

¿Cómo se contagia la llama?

3. El ganado al consumir pasto contaminado con huevos de tenias se contagia de esta enfermedad.

¿Qué presentan las llamas afectadas?

- A simple vista no se muestra ninguna anormalidad.
- Si hay muchas bolsas de agua puede afectar la respiración.
- Si una bolsa revienta puede causar la muerte del animal.
- Si las bolsas están en el hígado producen ictericia (mucosas amarillas).

¿Cómo se hace el tratamiento?

- No existe medicamento alguno.

¿Cómo podemos prevenir?

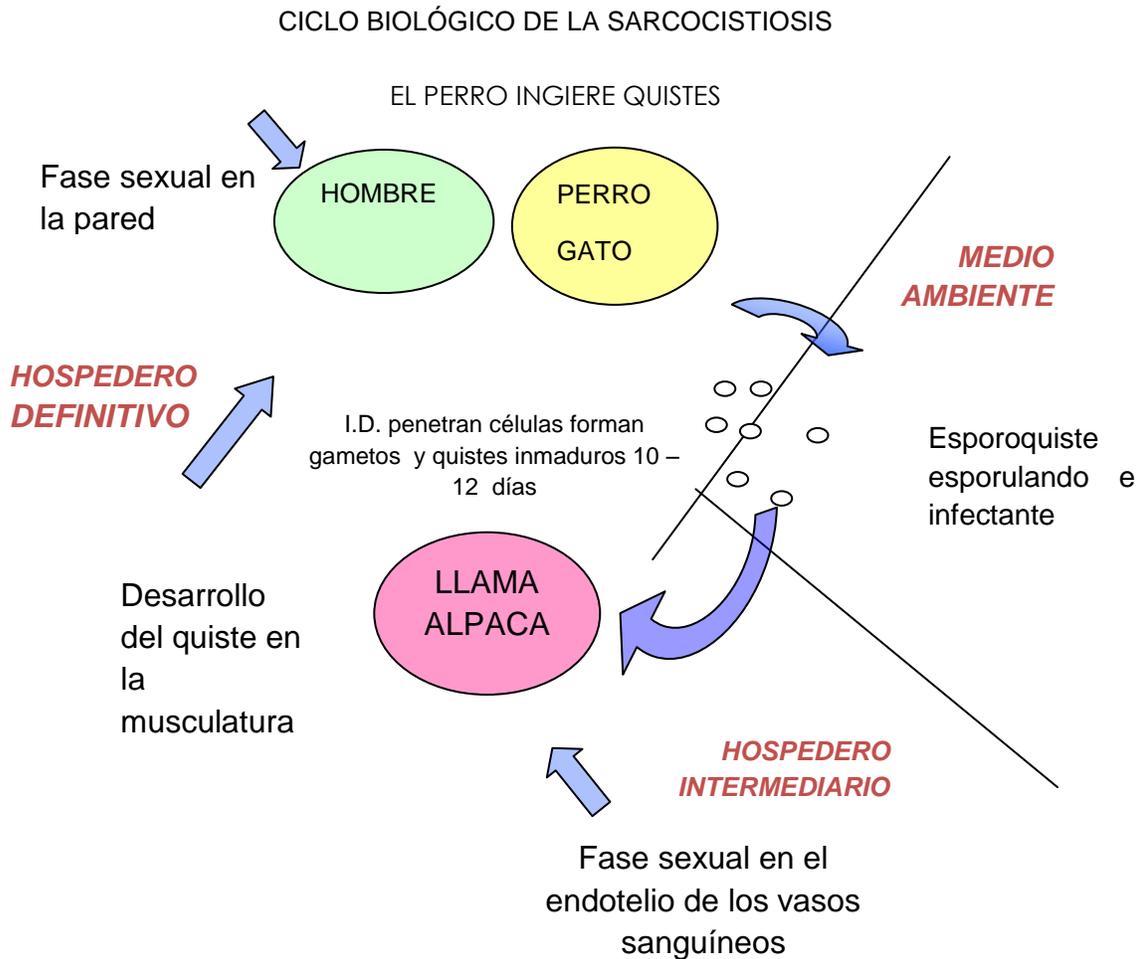
- No dar vísceras crudas con bolsas de agua a los perros.
- Decomisar las menudencias en los mataderos y quemar las bolsas de agua.
- Desparasitar a los perros cada 2 ó 3 meses con praziquantel, vermiquantel, verpet y lopatol.
- La hidatidosis puede ser transmitida al hombre si éste come verduras contaminadas con heces de perro; además, se puede adquirir la enfermedad a través de los gestos de cariño con animales infectados, como besos a las mascotas y los lamidos de las mismas.

f) Sarcocistiosis (k'utu)

Es una enfermedad parasitaria producida por un protozoario. En su estado adulto son microscópicos, es decir, no se ven a simple vista en los perros y carnívoros silvestres.

En llamas se puede observar el quiste conocido también como arrocillo (o mal llamado triquina, ya que los camélidos no tienen triquina).

¿Cómo es el ciclo de vida?



1. El parásito adulto se encuentra en el intestino del perro, produce huevos (esporoquistes) que se depositan en el pasto junto a sus heces.

¿Cómo se contagia la llama?

2. La llama come los huevos (formas esporuladas llamados esporoquistes) junto al pasto contaminado por las heces de perros.

¿Dónde se localizan durante su estado larvario?

3. Las larvas viajan por la sangre hasta los músculos.

4. En los músculos (brazos y piernas), diafragma, cuello y corazón, formando quistes de hasta 1.5 cm. de largo.

¿Cómo se infestan los perros?

5. Al ser sacrificadas, las llamas tienen quistes que son consumidos por los perros, iniciándose nuevamente el ciclo.

¿Quiénes son los hospederos definitivos?

Perros y zorros.

¿Quiénes son los hospederos intermediarios?

Las llamas y otros camélidos.

¿Qué síntomas presentan las llamas afectadas?

- No hay síntomas visibles en llamas vivas, a simple vista son animales normales.

¿Qué se ve en la necropsia?

- Quistes de sarcocystis.

¿Cómo es el tratamiento de esta enfermedad?

No existe ningún tratamiento.

¿Cómo podemos prevenir?

- No dar carne cruda a los perros.
- Disminuir el número de perros en la comunidad; es suficiente con uno solo por ganadero.
- Quemar los animales muertos, para evitar el consumo de perros o zorros.
- Realizar reuniones de concientización sobre la enfermedad.

¿Qué pasa si se consume carne con sarcosistiosis?

- Los quistes son desagradables para la vista en el momento del consumo.
- Si no está bien cocida la carne, puede alguna vez producir diarrea.

¿Qué hacer con la carne infestada con sarcocistiosis?

- Cocerse a más de 80°C durante 30 minutos.
- Congelarse por lo menos por una semana a 10°C.
- En el proceso del charque agregar una buena cantidad de sal.

11.5. ENFERMEDADES CARENCIALES

Son enfermedades que se presentan por deficiencia de vitaminas y minerales, entre ellas las siguientes:

a) Avitaminosis

Es la carencia de vitaminas, debida a su escasez en el alimento ingerido (pastos y forrajes). Estos se destruyen fácilmente por acción de la oxidación, luz ultravioleta (rayos solares) y ácidos sobre los pastos.

¿En qué épocas se manifiesta más?

Se manifiesta generalmente en la época seca, al final del invierno.

¿Qué síntomas presentan las llamas afectadas?

- Ceguera nocturna.
- Deformidad de los miembros en recién nacidos.
- Huesos débiles.
- Mal funcionamiento del aparato de reproducción.
- Diarrea.
- Tos.
- Falta de celo.

- Abortos y crías débiles.

¿Cómo es el tratamiento de esta enfermedad?

Se inyecta ADE, Vitacen AD₃E y Caloi, por vía intramuscular.

¿Cómo podemos prevenir?

- Proporcionando una buena alimentación.
- Proporcionando alimentos conservados en verde.

b) Deficiencia de minerales

Es la carencia de minerales en la alimentación de los animales, entre ellos: calcio, fósforo, hierro, cobre y otros, especialmente en época de sequía.

¿Qué síntomas presentan?

- Animales con huesos débiles.
- Van enflaqueciendo poco a poco.
- Fibra opaca y quebradiza.
- Respiración dificultosa.

Tratamiento

- Administración por vía intramuscular de Reconphos con B₁₂ y otros.

Prevención

- Proporcionar una buena alimentación.
- Ofrecer alimentos conservados en verde.

11.6. MANEJO DE INSTRUMENTAL E IMPLEMENTOS VETERINARIOS

- a) Termómetro.** Nos permite descubrir si el animal está con fiebre. La temperatura del animal se toma en el recto, por donde eliminan la taquia. Para una buena lectura, el termómetro debe permanecer en el recto del animal por un tiempo de 2 a 3 minutos.

b) Jeringas metálicas. Sirven para inyectar vacunas, antiparasitarios, antibióticos, reconstituyentes minerales y vitaminas, entre otros. Se inyecta por vía intramuscular (en la carne) sub cutánea (debajo del cuero), intravenosa (dentro de la vena).

c) Aguja hipodérmica. Para las intramusculares: 16 x 1 y 18 x 1; en tanto que para subcutáneas 16 x ½ y 18 x ½.

- Intramuscular: en el muslo o cara interna de la pierna, previa desinfección de la piel.
- Subcutánea: En la región costillar o en la cara interna de la pierna, jalando la piel.

d) Pistola dosificadora. Necesario para administrar antiparasitarios por vía oral (boca).

- Regular la dosis del medicamento que se administrará de acuerdo al peso vivo del animal y las indicaciones del producto.



Esterilización

Se deben usar agujas y jeringas asépticas, es decir, completamente libres de gérmenes (microbios), haciéndolas hervir, previo desarmado por partes, durante 10 minutos antes de colocar las inyecciones.

Recomendaciones

- Guardar todas las medicinas fuera del alcance de los niños.
- Cada medicina debe conservarse con su etiqueta (instrucciones de uso y fecha de vencimiento).
- Colocar las medicinas en la sombra, en un lugar seco.

Otros implementos

- Tijera de esquila.
- Corta casco o pezuña.

- Alcohol desinfectante.
- Algodón absorbente.
- Pinza anatómica.
- Bisturí de hoja cambiabile.

Calendario ganadero

NUMERO DE ACTIVIDAD		MESES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Empadre	x	x										
2	Parición	x											x
3	Destete							x	x				
4	Esquila				x						x	x	
5	Diagnóstico de preñez										x		
6	Examen de reproductores										x	x	
7	Selección de animales		x				x			x			
8	Saca						x	x					
9	Control de parásitos externos				x	x			x		x	x	
10	Control de parásitos internos				x	x					x	x	
11	Vitaminización									x	x	x	
12	Desparasitación de perros	x			x			x			x		
13	Control de conjuntivitis								x	x			
14	Siembra de forrajes										x	x	
15	Cosecha de forrajes					x							
16	Tratamiento de forrajes (heno-ensilaje)						x						
17	Suplementación alimenticia									x	x		
18	Cosecha de semillas nativas				x	x							
19	Transplante de especies nativas											x	x
20	Construcción de zanjas de infiltración y terrazas									x	x	x	



Actividades:

1. ¿Por qué es importante definir la raza en el manejo de los camélidos?

.....
.....
.....

2. ¿Cuántas formas de empadre existe y cuáles utilizas o conoces?

.....
.....
.....

3. La parición es un proceso que incluye:

.....
.....
.....

4. ¿Por qué es importante esquilar a las llamas?

.....
.....
.....

5. ¿Qué requisitos debemos cumplir para el acopio de la fibra de llama?

.....
.....
.....

6. ¿De todo este módulo qué es lo que más te interesó y qué es lo que más te servirá para tu vida diaria?

.....
.....

Unidad Temática 4

Manejo del ganado ovino y caprino



Indicadores de Aprendizaje

Conoce y maneja adecuadamente el ganado ovino y caprino en su entorno.



Actividades:

1. ¿Qué razas de ovejas existen en tu comunidad?

1..... 2 3

2. ¿Alguna vez han realizado la práctica de la desparasitación de ovejas y cabras?

.....
.....
.....
.....

3. ¿Cómo hacen la práctica de esquila en tu comunidad?

.....
.....
.....
.....

4. ¿Qué enfermedades parasitarias conoces en ovejas y cabras?

.....
.....
.....
.....

5. ¿Cómo realizan las Killpas en tu comunidad?

.....
.....
.....
.....

Parte I. MANEJO DEL GANADO OVINO

1. Introducción

El manejo de los ovinos deberá regirse según un calendario preestablecido de acuerdo a las razas que existen en cada región de nuestro departamento.

Las razas que se adaptaron en nuestro altiplano Boliviano son:

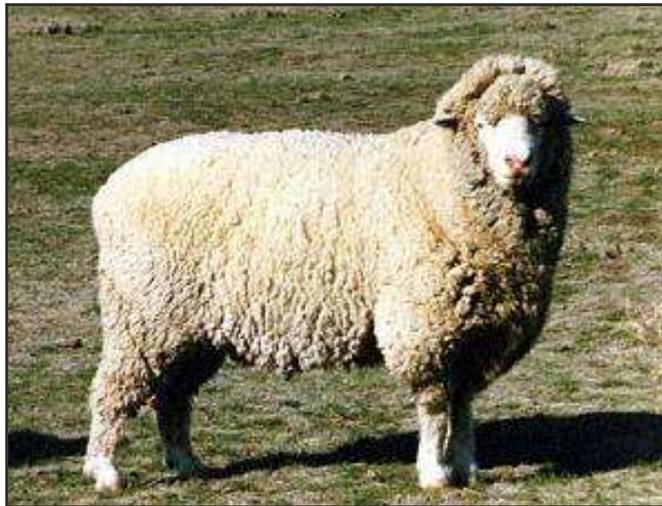
- **Raza Corriedale** (de doble propósito: carne y lana).



- **Raza Ramboulet** (de doble propósito: carne y lana).



- **Raza Targhee** (de doble propósito: carne y lana).



- **Raza Hampshire Down o cara negra** (para carne y lana).



- **Raza criolla**



De acuerdo a las encuestas realizadas, la vida productiva de la oveja y la cabra es de cinco partos normales consecutivos. Siempre tomando en cuenta el estado de salud, es decir, en condiciones favorables para soportar otras pariciones. Para mantener en la misma cantidad el capital de producción, reemplazando con otra ovejas generalmente fértiles. Como ejemplo podemos mencionar el siguiente:

Si tenemos un rebaño de 80 hembras y 3 machos al finalizar la campaña ¿cuántas hembras debo reemplazar para iniciar una nueva campaña ganadera?

Se debe eliminar (hembras viejas) la quinta parte del rebaño y reponer esta cantidad más el 2% con borregas o primerizas.

$$\begin{array}{r} \text{Si 80 hembras} \text{ ----- } 100\% \\ X \text{ ----- } 5\% \\ X = \frac{80 \times 5}{100} = 4.0 \text{ hembras} \end{array}$$

Entonces, se debe eliminar o sacar del rebaño 4 hembras viejas, y reemplazar con la misma cantidad más el 2% del total del rebaño con primerizas.

$$\begin{array}{r} \text{Si 80 hembras} \text{ ----- } 100\% \\ X \text{ ----- } 2\% \\ X = \frac{80 \times 2}{100} = 1.6 \text{ (redondeando = 2)} \end{array}$$

Respuesta: Para iniciar con la campaña debo reemplazar con $4 + 2 = 6$ seis borregas o primerizas.

2. Empadre, monta, cruzamiento o servicio

Es cuando cruza el macho a la hembra (monta) con la finalidad de obtener crías para aumentar o reemplazar el rebaño. Es una de las actividades dentro las faenas ganaderas.

En el empadre se debe considerar los siguientes pasos:

2.1. SELECCIÓN

Debemos hacer la selección para el empadre un mes antes a las hembras y machos reproductores, clasificándolos en grupos de producción de acuerdo al peso vivo.

CARNERO	HEMBRAS
En el carnero se hace la limpieza del prepucio y la lana que cubre el escroto.	Revisar el número de pezones.
Revisar los testículos, deben ser del mismo tamaño.	Limpiar las heces alrededor de la vulva.
No deben tener defectos en las orejas, patas y dentaduras.	Seleccionar las hembras al azar.
El color debe ser entero (es decir, un solo color).	Sacar a las hembras que matan crías.
Edad: un año y medio.	Edad: un año.

Las épocas de empadre son a principios y mediados de cada año, y las pariciones en San Juan y Navidad.

Esta actividad de la selección de las hembras y machos no se realiza en nuestras comunidades. Sin embargo, los productores de ovinos y caprinos dejan de 1 a 2 reproductores.

2.2. CLASES DE EMPADRE

Las ovejas tienen celo o presentan calor cada 16 días y la duración del celo es de 24 horas.

El empadre se realiza por:

Monta libre natural

Se necesita un carnero para 10 a 12 ovejas, igual en los caprinos.

Monta dirigida

Se aconseja un carnero por cada 50 a 80 ovejas. Se utilizan retajos, que van marcando a las hembras en celo o que son servidas. Para esta marcación se pinta el pecho del macho con ocre durante el tiempo del empadre, cuya misión es detectar y marcar a las hembras en celo.

Esta práctica es para cruzar con el mejor reproductor y con las mejores hembras del rebaño, así podremos mejorar nuestros ganados.



3. Gestación

La gestación o preñez es el periodo de tiempo que dura desde el momento del empadre hasta el momento de la parición. En los ovinos y cabras dura 150 días, es decir 5 meses, pudiendo variar de acuerdo al estado de salud del animal.

Durante la gestación tiene que tener una alimentación adecuada, pastar en lugares donde existan más pastos, la desnutrición puede ocasionar los siguientes problemas:



3. 1. PARICIÓN

Es la expulsión del feto y placenta del organismo materno, siempre se produce en condiciones naturales, algunas veces presentando dificultades con crías muy grandes.

3.2. CUIDADOS DURANTE LA PARICIÓN

Preparar corrales bien limpios y abrigados; antes de la parición se las debe llevar a lugares limpios con un buen pasto y proporcionarles agua.

Una vez nacido, se produce la ruptura del cordón umbilical y debemos tener los siguientes cuidados:

- Dejar que la oveja lamba y seque a su cría.
- La cría debe tomar la primera leche o calostro.
- Debemos cortar el cordón umbilical a la altura de 10 centímetros y desinfectar con curabichera.

Las ovejas deben quedarse en el corral por lo menos durante dos días, en este tiempo el dueño observará si hubo algún problema.

3.3. PARTOS ANORMALES O DISTÓCICOS

Estos problemas se observan en nuestros rebaños cuando la oveja puja durante más de una hora sin poder dar a luz, sin embargo debemos tomar muy en cuenta lo siguiente:

- Primeramente, lavarse las manos con agua y jabón para evitar infecciones.
- Introducir la mano en la vulva para acomodar si la cría está de mala posición.
- Tener siempre mucho cuidado en el momento de la operación.



4. Marcación o killpa

Es una práctica que se realiza con la finalidad de identificar o señalar para poder reconocer a nuestro ganado, existen diferentes tipos de marcaciones en las ovejas.

4.1. En las majadas comerciales.

La marcación o killpa se realiza en las orejas de los corderos; en vez de aretes metálicos se efectúan muescas de diversa manera de acuerdo al gusto del dueño; se utilizan cuchillos o sacabocados con sigla especial.



En cambio, en nuestras regiones se realizan marcaciones con un corte de la oreja derecha y izquierda o con lana a colores (chimpu), para poder reconocer los rebaños. De igual manera a las cabras.

4.2. En los planteles o cabañas.

En la producción de animales de raza pura, pedigrí o puros por cruzamiento, la marcación se realiza a las 24 horas de haber nacido el cordero, colocando un arete metálico que indica la propiedad, año y número correlativo. Además, se registran en un libro todos los datos necesarios.



5. Descole

El descole se realiza a las tres semanas de edad después de nacido, esto con el fin de que cicatrice rápido. Este trabajo se realiza con el objeto de mantener limpios a los corderos y para que la oveja facilite la penetración del pene del carnero en el momento de la monta.

En las hembras se realiza a partir de la base de la cola se deja una o dos vértebras caudales y para los machos, tres vértebras caudales.



A cuchillo.

Se jala y se sujeta la piel de la cola hacia la base; luego con un cuchillo filoso y desinfectado se corta en la unión de las vértebras de acuerdo al sexo; posteriormente, se liga con una pita o hilo para evitar hemorragias, desinfectar la herida con curabichera, después de las 12 a 24 horas quitar la pita.

Con elastrador.

Realizar la apertura del anillo hasta introducir la cola en los mismos nudos recomendados anteriormente.



6. Castración

Es una práctica ganadera que consiste en extirpar los testículos a los animales machos. Permite controlar el empadre separando a los que no sirven y destinándolos para el engorde. Existen diferentes métodos de castración:

Castración a testículo abierto:

Se elimina la tercera parte inferior del escroto con un cuchillo o tijeras; luego, apretando por el cuello del escroto, se deja ver los testículos y mediante una tijera pinza o con los dientes se jala con cuidado hasta romper completamente el cordón espermático.

Pinza Burdizzo:

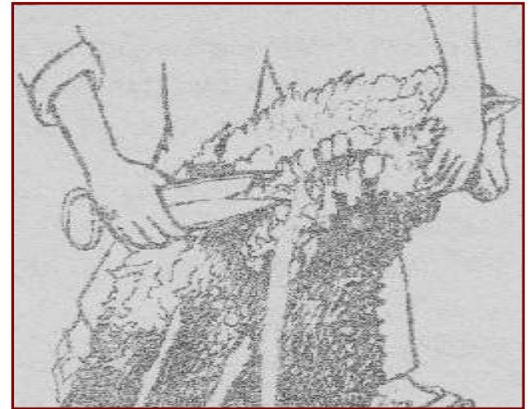
A la altura del cuello del escroto se aplica la presión de la pinza por espacio de 1 a 2 minutos, tiempo suficiente para no provocar hematoma interior, a nivel del cordón espermático.

7. Destete

El destete es la separación de la cría de su madre. Se realiza entre los 3 y 4 meses de edad, dependiendo del forraje.

8. Esquila

Esta práctica es una de las más importantes dentro el manejo de ovinos, porque significa cosechar el producto del trabajo del año. Se realiza en los meses de octubre y noviembre. Existen diferentes maneras de esquila como ser:



Esquila tradicional.

En las comunidades observamos esquilar a las ovejas utilizando cuchillos o latas de sardina, con estos tipos de esquila se pierde mucha lana.

Desventajas

- Esquilar en esta forma toma mucho tiempo.
- Los cortes del vellón no son uniformes.
- Podemos provocar serias heridas en el animal.

Esquila con tijeras.

Cosechar con las tijeras de esquila es lo más recomendable.

Ventajas

- La esquila se realiza en menor tiempo.
- El corte del vellón es uniforme.
- Se aprovecha al máximo la cantidad de la lana.

Esquila con máquina.

Se requiere energía eléctrica. Esta práctica es más utilizada en las empresas donde existen granjas de ovinos.



- Bolsa de yute o costal.
- Tijeras de esquila.
- Aguayo o phullos.
- Romana.
- Piedra para afilar tijeras o cuchillo.
- Curabichera.

9. Enfermedades causadas por parásitos

9.1. PARÁSITOS EXTERNOS.

Los parásitos externos viven sobre el cuero de los animales y causan daños en la piel, pérdida de lana y de sangre, infecciones en heridas, abscesos y transmisión de enfermedades en todos los animales domésticos (llamas, ovejas, cabras, cerdos, vacas y gallinas).

Los parásitos externos como la garrapata, piojos (itas) y ácaros comen la piel y chupan la sangre de los animales. Esto puede debilitar mucho al ganado; además, las garrapatas pueden causar enfermedades muy peligrosas.

9.2. CONTROL DE PARÁSITOS EXTERNOS

Para controlar las enfermedades parasitarias se requiere de una planificación con la participación de toda la comunidad, y se deben tomar todas las medidas preventivas, en diferentes comisiones, tomando en cuenta las diferentes actividades, como el orden de entrada de los animales, y la preparación de los productos con la dosis inicial y de refuerzos que se requiera cuando baja el nivel del agua.

La desparasitación externa también se puede realizar con la fumigadora, haciendo el roseado total en el animal y en turriles y otros.

9.3. BAÑOS POR INMERSIÓN (BAÑO ANTIPARASITARIO)

Con este tipo de tratamiento se puede bañar un gran número de animales y es el más efectivo porque se sumergen hasta la cabeza, siempre teniendo la precaución necesaria al sumergir.

Ventajas

Podemos bañar mayor número de animales y el costo es menor; permite la organización comunal y también la comunidad aprende a preparar los medicamentos.

Desventajas

Se requiere mayor número de personas para realizarlo; debido a que los animales entran uno por uno en el bañadero, el baño es lento. Según que vayan sumergiéndose los animales también disminuye la cantidad de agua, según la disminución debe aumentarse el agua y el producto.

Recomendaciones.

La programación de los baños debe realizarse con la debida anticipación y debe estar enmarcado dentro del calendario de sanidad animal, es decir, en los meses de noviembre a marzo, dependiendo de las condiciones ambientales.

- En casos graves, repetir el baño cada 12 a 15 días.
- Evitar largas caminatas antes y después de los baños.
- Hacer tomar agua limpia antes de ingresar al baño.
- Cubicar en forma exacta el bañadero antes de bañar.
- Bañar en días con bastante sol, nunca en días nublados.
- Esta actividad debe realizarse por las mañanas y no por las tardes, sobre todo en las ovejas por su lanar abultado; de esta manera se evitan posibles neumonías.
- Sumergir 2 a 3 veces la cabeza del animal durante el paso del baño.
- En lo posible, esquilarse los animales antes de bañar.

Otro método efectivo de combate para parásitos externos e internos es la inyección de IVERMIC, se inyecta 1 ml por cada 50 kilogramos de peso vivo.

10. Cálculo de bañadero

Para el cálculo de bañadero debemos aprender a cubicar cuánto de agua entra al bañadero y cuánto de medicina se necesita. Para ello, debemos tomar en cuenta los siguientes pasos:

Tomar las siguientes medidas:

Para tener una mejor cubicación se debe tomar las siguientes medidas:

Largo del nivel de agua	A = 9.0 metros
Largo del fondo del baño	B = 6.0 metros
Ancho del nivel del agua	C = 0.80 metros
Ancho del fondo del baño	D = 0.30 metros
Altura del agua, del fondo al nivel	H = 1.80 metros

Aplicar la siguiente fórmula:

$$V = \frac{A+B}{2} \times \frac{C+D}{2} \times H$$

Reemplazamos los siguientes datos en la fórmula:

$$\frac{0.80m + 0.30}{2} \times \frac{10m + 6m}{2} \times 1.80m = 7.92 m^3$$

Multiplicamos el resultado por 1000 para convertir en litros:

1 metro cúbico es igual a 1000 litros

Se tiene: $7.92 \times 1000 = 7.920$ litros

El requerimiento de agua es de 7.920 litros, esa es la capacidad que tiene el bañadero, redondeando tenemos 8.000 litros de agua.

Medicamentos para parásitos externos e internos

1 litro de DIAZIL PLUS	es para	2.500 a 5.000 litros de agua
1 litro de NEOCIDOL	es para	2.400 litros de agua
1 kilogramo de SARNAVET	es para	2.400 litros de agua
1 ml. De IVERMIC	es para	50 kg. de peso vivo

Aprendamos a calcular la dosificación a inyectar a nuestros animales.

Ejemplo:

La señora Rosa compró un medicamento de IVERMIC (Inyectable), para curar su vaca de los parásitos externos e internos. La dosis que hay que suministrarle es 1 ml (mililitro) o 1cc (centímetro cúbico), por cada 50 kg. de peso vivo, sin embargo, la vaca de Rosa pesa más de 50 Kg. o sea pesa 300 Kg. de peso vivo. La pregunta es ¿Cuántos ml. o cc. debe inyectar doña Rosa a su vaca?.

Aplicación:

- **¿Qué sabemos?**
Sabemos que por cada 50 kg. se necesita 1 ml de medicina y la vaca pesa 300 kg peso vivo.
- **¿Qué buscamos?**
¿Cuántos ml de IVERMIC tiene que inyectar a su vaca de 300 kg. de peso vivo?

Atentos, estamos listos para resolver nuestro problema:

- ¿Qué operación necesitamos?

Necesitamos hacer la regla de 3:

Para 50 kg de peso	→	1 ml de IVERMIC
Para 300 kg de peso vivo	→	x (lo que se averigua)
Entonces se tiene:		$\frac{300 \text{ kg} \times 1 \text{ ml}}{50 \text{ kg}} = 6 \text{ ml de IVERMIC}$

- ¿La respuesta es?

A su vaca de 300 kg de peso vivo, Doña Rosa tiene que inyectar una dosis de 6 ml de IVERMIC para curar de parásitos externos e internos.

11. Calculando el producto y el agua en el bañadero

Se quiere utilizar la medicina DIAZIL PLUS. Para el cálculo del producto tenemos el siguiente dato: un baño lleno con 3.500 litros de agua. ¿Cuánta medicina se va necesitar y cuántas ovejas podrán bañarse?

Tenemos 3500 litros de agua en el bañadero, sabemos que el 1 litro de DIAZIL PLUZ 60 es para 2500 litros de agua, para ello se hace lo siguiente:

2500 litros de agua	→	1 litros
3500 litros de agua	→	(x) litros o mililitros
		$X = \frac{3500 \text{ Lt} \times 1 \text{ Lt} (1000 \text{ ml})}{2500 \text{ Lt}} = 1.4 \text{ Lt de DIAZIL}$
		Para 3500 litros de agua necesito 1.4 litros de DIAZIL

Nos preguntamos: ¿cuántos animales se puede bañar?, para calcular necesitamos la división, porque cada oveja se lo absorbe 3 litros de agua del baño, por cada animal que pasa tendremos menos 3 litros de agua.

En la comunidad de Otuyo se quiere bañar ovejas de las siguientes personas:

Hugo tiene	120 ovejas
Sabina tiene.....	85 ovejas
Leonardo tiene.....	120 ovejas
Sacarías tiene.....	97 ovejas
Asunta tiene.....	125 ovejas
Epifanio tiene.....	<u>135 ovejas</u>
TOTAL	682 OVEJAS

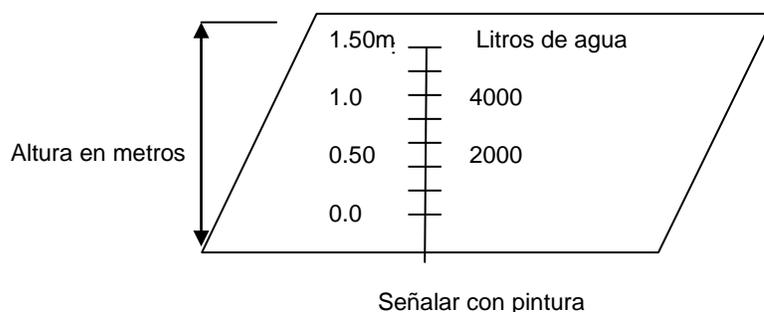
Nos preguntamos ¿Cuánto de agua se va a necesitar?

Sabemos que una oveja absorbe 3 litros de agua, entonces 682 ovejas cuánto absorberán:

$$3 \times 682 = 2.046 \text{ Litros de agua}$$

Redondeando, tenemos 2050 litros de agua.

Para no tener problemas en la cubicación se debe realizar una marcación con pintura cubicada para saber cuánta de agua va a necesitar para un trabajo de campaña de desparasitación. Como ejemplo tenemos:



Unidad 4 Manejo del ganado ovino y caprino

Forma de señalar la cantidad de agua en el bañadero

En las comunidades durante la campaña de sanidad animal debemos realizar el siguiente cuadro para saber exactamente la cantidad de agua, medicina y el número de ovejas que se va a bañar. Para llenar este cuadro realizar el ejercicio con la fórmula conocida.

ALTURA DE AGUA EN METROS	AGUA EN LITROS	CANTIDAD DE LA MEDICINA	CANTIDAD DE OVEJAS
0.50	2000		
0.80			
1.00	1000		
1.20			
1.40			
1.50	6000		
1.60			

Cantidad de medicina a emplear:

¿Cuánta medicina de DIAZIL PLUS 60 se va a necesitar?

Entonces decimos que:

$$\begin{array}{l} 3500 \text{ Litros de agua} \longrightarrow 1 \text{ litro (1000ml) de Diazil Plus 60} \\ 2050 \text{ litros de agua} \longrightarrow x \text{ ml Diazil plus 60} \\ X = \frac{2050 \cancel{\text{lt}} \times 1000 \text{ ml}}{3500 \cancel{\text{lt}}} = 585 \text{ ml de DIAZIL PLUS 60} \end{array}$$

Para bañar 682 ovejas en 2050 litros de agua necesito 585 ml de DIAZIL PLUS 60.

¿Cuánto va a costar esta cantidad de producto?

Si un litro de DIAZIL PLUS 60 cuesta 120 Bs.

$$\begin{array}{l}
 X = 1 \text{ litro (1000ml)} \longrightarrow 120 \text{ Bs-} \\
 585 \text{ ml} \longrightarrow x \text{ (Bs)} \\
 X = \frac{585 \text{ ml} \times 120 \text{ Bs}}{1000 \text{ ml}} = 70.2 \text{ Bs.}
 \end{array}$$

Por cada oveja se cobrará a 0.10 Bs. sin inclusión de la comisión del técnico.

Bañar los 682 ovejas cuesta 72.2 Bs. como costo real. Entonces, cuanto pagará cada familia:

Hugo pagará	120 ovejas por	0,10	=	12,0 Bs.
Sabina pagará	85 ovejas por	0,10	=	8,5 Bs.
Leonardo pagará	120 ovejas por	0,10	=	12,0 Bs.
Sacarías pagará	97 ovejas por	0,10	=	9.7 Bs.
Asunta pagará	125 ovejas por	0,10	=	12.5 Bs.
Epifanio pagará	135 ovejas por	0,10	=	13.5 Bs.
TOTAL	682 OVEJAS		=	68,2 Bs.



Actividades:

1. ¿Cuántas clases de empadre existe en los ovinos?

.....

.....

.....

2. ¿Qué problemas puede ocasionar la desnutrición en tus ovejas?

.....
.....
.....

3. ¿Una vez nacido que cuidados debemos tener con el cordero?

.....
.....
.....

4. ¿Cuántas formas de castración existe? Explica cada una de ellas.

.....
.....
.....

5. ¿Qué cuidados debes tener antes de hacer la práctica de bañadero a tus animales?

.....
.....
.....

Parte 2. MANEJO DEL GANADO CAPRINO

1. Introducción

Las cabras son animales domésticos muy importantes en muchas partes del mundo y han servido a la humanidad por muchos años. Las cabras proporcionan las materias primas no sólo para alimento sino también para fabricar la ropa. Estos rumiantes fuertes pueden adaptarse a terrenos áridos y semiáridos. Las cabras pueden crecer y reproducirse consumiendo una variedad de arbustos, matorrales y hierbas que otros tipos de ganado no pueden utilizar.

Especie: **CABRA**

Nombre científico: *Capra hircus*



Las cabras son animales biungulados (que tienen dos dedos), poligástricos (tienen 4 compartimientos gástricos), rumiantes y herbívoros.

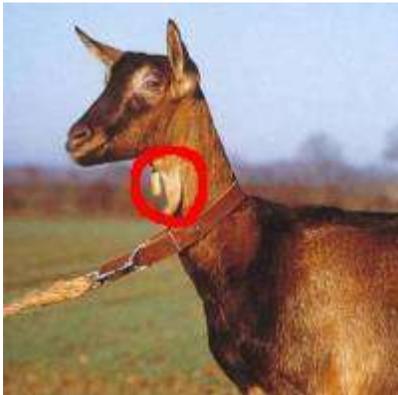
Tienen el cuerpo cubierto de pelo en diferentes tonalidades, q en algunas razas es muy apreciado para la elaboración de prendas de vestir.





Pueden o no presentar cuernos, esto también depende de la raza.

Generalmente llevan la cola dirigida hacia arriba, y sus orejas pueden ser pendulantes o erectas.



Una característica de las cabras es que presentan unos apéndices carnosos en la base de la mandíbula (por detrás de la barba) que reciben el nombre de "mamelas".

Las cabras son animales sociales que disfrutan de la compañía de otras cabras.

Son muy curiosas y muy hábiles para trepar.





Existen razas de cabras con características diferentes, dependiendo de su objetivo de producción: leche, carne o pelo.

Aquí te presentamos algunas para que las conozcas:



Alpina

Son de origen suizo. La mayoría son de color blanco con negro y blanco con café, pero pueden presentar otros colores. Sus orejas están erectas y sus cuernos son medianos y dirigidos hacia atrás.

Su objetivo es la producción de leche.

Angora

Tienen su origen en Angora (Asia menor).

La característica más valiosa de esta cabra es su pelo o mohair, el cual es muy similar a la lana en su composición química pero difiere en que es más delgado y liso.



Boer

Se desarrolló en Sudáfrica como una raza dedicada únicamente a la producción de carne.

Los machos llegan a pesar hasta 135 kg.

Anglonubia

Originaria de Reino Unido. Es productora de leche. Son delgadas y de tamaño medio, con orejas largas, anchas y caídas; el pelo es corto y el color es negro, canela o rojo, aunque es común que estos colores estén manchados con blanco. Su leche tiene un gran contenido de grasa, por ello es excelente para producción de quesos.





Saanen

Es una cabra de las montañas suizas. Se caracteriza por su excelente producción de leche. Son de tamaño mediano, pero más grandes que las Toggenburg, con orejas cortas y rectas, los cuernos pueden o no estar presentes. Se desarrollan mejor en climas fríos, ya que son muy sensibles al calor.

Se considera que es la mejor raza en producción láctea (3 litros al día en promedio).



Toggenburg

Proviene del valle de Toggenburg, Suiza. Es de tamaño mediano, sus orejas son cortas y erguidas. Sus colores van del castaño claro al chocolate, y como característica particular, presenta orejas blancas con dos líneas blancas que descienden de la frente a la nariz, patas blancas y 2 triángulos blancos a los lados de la cola.





Criolla

Este tipo de ganado es el resultado de la mezcla de razas traídas a México desde la época de la Conquista.

Una de sus características es la rusticidad y resistencia a condiciones adversas.

2. Manejo en general

2.1. COMPORTAMIENTO

Las cabras gozan subir y saltar. Estos animales inteligentes son rápidos para aprender y ellos aprecian el obsequio.

Se debe tener cuidado con el manejo físico de las cabras, especialmente con los cabritos porque pueden desarrollar hábitos malos.

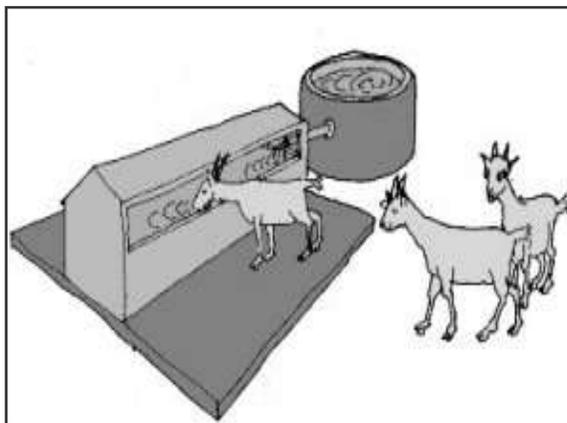
2.2 FACILIDADES

Cercas de “no escape” son necesarias a causa de la habilidad de la cabra para subir. Como con todo ganado, se debe dar a la cabra cama seca y limpia. También el alojamiento debe estar libre de la exposición directa del viento. El corral debe ser bastante grande para el adecuado ejercicio. Una idea buena es incluir objetos grandes, como piedras o troncos, para ejercicio de las cabras, ya que son trepadoras.

Porque las cabras son también saltadores excelentes, las cercas deben ser por lo menos de 1,2 m de altura y resistente a los depredadores. Cuando se usan cercas de red (alambre), usar una malla de 0,15 m para prevenir que las cabras saquen sus cabezas por las aperturas.

2.3. COMEDEROS

Cuándo las cabras son auto-alimentadas, coloque los comederos por lo menos a 0,15 m encima del suelo. Los comederos portátiles que pueden ser conectados a la cerca trabajarán bien para la alimentación de mano. Coloque los comederos a un nivel igual a la altura de la cima del hombro de la cabra límpielos regularmente. Arréguelos para que las cabras no puedan estar de pie adentro de los comederos.



2.4. REPRODUCCIÓN

Los excelentes programas de salud y la nutrición son esenciales para asegurar que cada año la hembra producirá entre uno a tres cabritos vivos y saludables. Las cabras tienen una actividad reproductiva estacional, regulada por efecto fotoperiódico. La pubertad ocurrirá a los 6-8 meses de edad. La primera temporada de empadre ocurrirá a los 7 a 10 meses de edad o cuando las hembras alcanzan cerca de 60a 75% de su peso adulto.

La época de empadre ocurrirá típicamente de agosto a enero, con un ciclo de en celo de 18 a 23 días. Típicamente, las hembras permanecen en celo uno o dos días. Usualmente, los signos de celo son detectados fácilmente: la intranquilidad para montar o ser montada por otros animales, excesivo balado, mucha orina, una vulva hinchada o roja, y la humedad bajo de la cola. La posibilidad concepción es más alta durante el centro hasta el fin del celo. Por eso, si los signos de celo se observan en la tarde, entonces se colocan las cabras con el macho en la tarde de la mañana siguiente.

Los machos tienen un olor fuerte durante la época del celo. Los machos deben tener corrales separados para prevenir la pelea. Es típico tener un macho por cada 20 a 30 hembras.

Los registros de celos y servicios (atentos) son útiles para mantener un ciclo de ahijadero de 365 días.

Las cabras lecheras (especialmente los tipos comerciales) deben tener un periodo de lactación de 305 días y un periodo seco de 60 días para permitir al sistema mamario el tiempo suficiente para recuperarse.

Antes de parir, deben cortar el pelo de la ubre, el trasero, y la cola para que estén más limpios.

Las cercas de parto. Se deben colocar las hembras en un corral tranquilo, con cama seca y limpia. Inmediatamente después del parto, limpie la hembra y proporciónese agua tibia. Después del primer amamamiento de los cabritos, quite parte de leche de la ubre si parece demasiado llena. Puede congelar esta leche (calostro) para el futuro.

2.5. CABRITOS

Los cabritos deben amamantar tan pronto como sea posible después de su nacimiento para recibir el calostro (primera leche). El calostro proporciona los nutrientes esenciales y anticuerpos para la resistencia a las enfermedades. Después del primero, segundo o tercer día, los cabritos pueden continuar amamantando o pueden recibir su leche de una botella o de un cubo. Es necesario limpiar completamente todo el equipo de alimentación después de cada uso. Inmediatamente después del nacimiento, el ombligo de los cabritos se debe cubrir con yodo para prevenir una infección y para prevenir enfermedades; se deben mantener los corrales limpios.

2.6. DESCORNAR

Es preferible descornar los cabritos cuando ellos tienen unos pocos días de edad. Descornar llega a ser más estresante cuando los cuernos son más grandes. Se deben hacer por lo menos cuatro semanas antes de una exposición, para tener suficiente tiempo para que el tejido del cuerno se regenere.

2.7. CASTRACIÓN

La castración de cabritos machos se debe hacer tan pronto como sea posible, para reducir el estrés. Los tres métodos de la castración son el cuchillo, el “emasculador”, y el “elastrator” (el método más común). Para prevenir el tétano, los cabritos se deben vacunar con la antitoxina de tétano cuando se hace la castración.

2.8. EL TATUAJE

Todas las cabras registradas deben tener un tatuaje, generalmente en la oreja. La excepción a esta orden es la raza “La Mancha” porque estas cabras no tienen faldones de orejas. Esta raza recibirá los tatuajes en la cola. Las asociaciones de razas de cabras pueden recomendar los mejores procedimientos para tatuajes.

2.9. RECORTADO DE PEZUÑAS

Las superficies duras desgastarán las pezuñas de la cabra, pero cuando la superficie del corral es más lisa las pezuñas pueden requerir un recortado aproximadamente cada seis semanas.

Para cabras de exposición, las pezuñas se deben recortar uno a dos semanas antes de la exposición. Esto prevendrá la posibilidad que las pezuñas queden doloridas durante la exposición.

3. Nutrición

Los programas de manejo y salud serán mejorados con un programa nutricional. Las cabras son rumiantes, lo que significa que pueden obtener una porción substancial de sus requisitos de forrajes.

Las cabras son ramoneros, comen una variedad de arbustos, matorrales y hierbas. La disponibilidad de materia de ramoneo (ramas, hojas, arbustos, etc.) en los corrales hará a las cabras felices. Las cabras deben consumir forrajes de buena calidad con los nutrientes suplementarios requeridos para alcanzar las metas deseadas. El programa de nutrición dependerá del tipo de cabra (carne, leche, pelo, exposición) y la etapa de la producción.

3.1. FORRAJE

El heno y el pastoreo bueno se pueden usar para proporcionar la energía y una parte de la proteína. Debido a que las cabras son rumiantes, necesitan consumir bastante fibra (forraje) para tener un rumen saludable. Para cabras lecheras también es necesaria la fibra a fin de

tener un buen nivel de grasa en la leche. Es muy raro que solo el forraje pueda proporcionar todos los nutrientes que la cabra necesita. La cantidad de alimento suplementario dependerá del tipo de cabra (carne, leche, etc. y la etapa de producción.)

3.2. AGUA

El requerimiento de agua dependerá del nivel de producción de leche, el ambiente, el agua en los alimentos consumidos, la cantidad de ejercicio y el consumo de sal y otros minerales. Agua limpia y fresca debe estar disponible todo el tiempo. Las cabras parecen ser más reacias a beber agua de calidad pobre que otras especies de ganado.

3.3. PROTEÍNA

La proteína suministra los aminoácidos para la síntesis de la proteína del cuerpo y también es una fuente de nitrógeno para los microbios del rumen. Una cantidad inadecuada de la proteína en la dieta reducirá el desempeño, la reproducción y la resistencia a las enfermedades. La cantidad de la proteína necesaria dependerá de la etapa de la producción. Las cabras jóvenes necesitan un nivel alto para producir la proteína del músculo y las cabras lecheras necesitan la proteína aumentada para la producción de leche.

En cambio, las cabras maduras tienen requisitos bajos para la proteína y pueden usar nitrógeno no proteico (NNP). Ya que los microbios del rumen requieren la proteína (nitrógeno) para digerir los forrajes, una deficiencia en la proteína siempre causará digestión pobre de forrajes y un consumo reducido.

3.4. ENERGÍA

Una deficiencia de la energía puede reducir el desempeño y la condición corporal, demorar la pubertad, reducir la fecundidad y la producción de leche. Los granos (almidón) y forrajes son las fuentes principales de la energía para la cabra. La grasa se puede usar para la energía pero la grasa debe ser limitada a un máximo de 5% en la dieta. Los requerimientos de la energía son afectados por el tamaño del cuerpo, la tasa del crecimiento o el nivel de producción de leche.

3.5. MINERALES Y VITAMINAS

Para alcanzar el desempeño óptimo con los forrajes y granos consumidos, la suplementación con minerales y vitaminas será esencial. Los minerales y las vitaminas son necesarios en cantidades pequeñas, pero son los componentes críticos del programa nutricional para operaciones de toda clase. Los minerales tienen funciones muy importantes en la digestión de alimento, el desempeño reproductor, la función inmune y en el desarrollo de músculo, huesos, y dientes.

Las vitaminas A, D y E son las vitaminas que pueden ser deficientes en las dietas de cabras. Las vitaminas de complejo B no son esenciales para la cabra. Sin suplementación, los forrajes y los granos no proporcionarán las cantidades suficientes de las vitaminas o los minerales para el desempeño óptimo. Los microbios del rumen tienen también sus requisitos para los minerales y las vitaminas. Consecuentemente, la eficiencia de la digestión puede aumentar cuando la proteína, los minerales y las vitaminas se incluyen en la dieta.

4. Manejo de alimentación

4.1. CABRITOS (ANTES DE DESTETE)

Los cabritos necesitan el calostro inmediatamente después del nacimiento. Si son alejados de su madre (después que reciben el calostro), pueden ser alimentados con un sustituto de la leche. Aquí están algunas pautas sugeridas para alimentar los cabritos:

- Entibiar el sustituto de leche antes de alimentar.
- En lo posible, usar un sustituto formulado para los corderos.
- Aumentar gradualmente la cantidad de leche para prevenir la diarrea.
- Alimentar en un horario regular.
- Ofrecer un forraje succulento (hojas o pastoreo fresco) durante la primera semana de edad.

- A una o dos semanas de edad ofrecer una cantidad pequeña del heno de calidad buena.
- A dos o tres semanas de edad introducir gradualmente el agua.
- Destetar al cabrito en el momento cuando tiene un apetito bueno para el agua y el alimento (al menos 0,5 lb. de iniciador).
- Separar los machos de las hembras y reemplazando al momento de destete.
- Asegurar que el agua fresca y limpia siempre está disponible.

4.2. CABRITOS (CRECIMIENTO)

La tasa del crecimiento de los cabritos depende de la raza y el sistema de alimentación. Bajo condiciones comerciales, las cabras carniceras ganarán 0.4 a 0.5 lb. por cabeza diariamente. Las cabras carniceras deben ser adaptadas lentamente a las dietas altas en grano. El nivel de nitrógeno no proteico en la dieta no debe exceder 2.5% de la equivalente de proteína cruda.

4.3. HEMBRAS

La hembra no preñada o no lactante tendrá los requerimientos más bajos. Una hembra seca de buena condición corporal puede mantenerse con pastoreo o heno y sólo con un suplemento de vitaminas y minerales. Los requerimientos alimenticios aumentan con el progreso de gestación. Durante las últimas seis semanas de gestación, la cantidad del concentrado de alimento completo debe ser aumentado. Las hembras del reemplazo necesitarán más comida porque todavía crecen.

La lactancia causa mucho estrés para la hembra. El concentrado o alimento completo debe ser aumentado gradualmente para promover la alta producción de leche y para mantener la condición corporal. Un productor alto producirá tres a cuatro cuartos de leche diariamente y ella requerirá casi ocho libras de alimento completo diariamente. Una regla de dedo es alimentar con una libra de alimento completo para cada tres libras de leche (un galón de leche es igual a 8.6 lb. de leche).

4.4. MACHOS ADULTOS

Fuera de la temporada de empadre, mantenga los machos con un forraje de calidad buena y un mineral de libre-acceso de alimento completo. Durante la temporada de empadre, aumente la cantidad de alimento para mantener la condición corporal.

5. Salud

Generalmente, las cabras son animales muy fuertes; sin embargo, son susceptibles de contraer parásitos y enfermedades. Para un programa de prevención de enfermedades se debe arreglar con un veterinario. La observación diaria de las cabras es una parte importante del programa de manejo. Las indicaciones de una cabra enferma pueden incluir:

- Quieren evitar el contacto con el dueño u otras cabras.
- Apariencia presionada, especialmente mirando a los ojos.
- Desgano para moverse.
- Respiración baja.
- Tos.
- Descarga nasal.
- Moliendo de los dientes.
- No quieren comer.
- Cambios en heces u orina.
- Cambios en la producción o la apariencia de la leche.
- Fiebre (más de 39,4°C).
- Cambios en la conducta o los hábitos.

5.1. PARÁSITOS

Los parásitos *externos* que pueden molestar a las cabras incluye a los piojos, las garrapatas, los mosquitos y muchos tipos de moscas. Aunque no sea práctico, esperar tener 100% de control de las moscas, el manejo bueno puede prevenir a que las poblaciones de mosca lleguen a ser una molestia. El manejo bueno de la limpieza y la eliminación de estiércol y cama sucia son importantes para controlar las moscas. Si las cabras tienen los piojos, entonces se realiza el control.

Sin tratamiento, los parásitos *internos* pueden causar problemas de la salud y disminuir el desempeño. Son varios tipos de parásitos internos que pueden infectar a las cabras: gusanos de pulmón, gusanos de estómago, gusanos de cinta, y la coccidia. Los gusanos son los parásitos internos que son importantes prevenir. Los huevos del gusano se liberan en las heces y esto puede tener como resultado la contaminación de otras cabras. El tratamiento rutinario de los gusanos de las cabras es esencial.

Las cabras pueden llegar a ser infectadas con las larvas de gusanos cuando consumen alimento o agua contaminada. Los síntomas comunes de una infección de gusanos incluyen pelo malo, el letargo, el apetito pobre, la diarrea y la anemia.

5.2. COCCIDIOSIS

La coccidiosis es causado por un protozooario intestinal y los cabritos jóvenes están más susceptibles. La diarrea, la deshidratación, la debilidad, y la pérdida del peso son los síntomas de coccidiosis. Ya que puede ser potencialmente fatal, el programa de manejo debe ayudar a prevenir esta enfermedad. El buen saneamiento es esencial ya que la enfermedad es pasada a la cabra por el estiércol. También hay aditivos alimenticios que pueden ayudar a prevenir la coccidiosis.

5.3. ENTEROTOXEMIA

El microorganismo *Clostridium perfringens* (los tipos C y D) está normalmente presente en el intestino, pero a veces puede causar enterotoxemia, llamada también la enfermedad de sobre-consumo. La muerte es rápida, especialmente en cabritos. Los cambios rápidos en el programa de alimentación o incluso el alimento excesivo puede hacer a las cabras más

susceptibles. Los cambios rápidos en la alimentación permiten que el microorganismo crezca rápidamente y liberar una toxina que puede causar la muerte en unos pocas horas. A causa de esto, los cambios de la alimentación se deben hacer gradualmente sobre un período de 7 a 10 días. Todas las cabras se deben vacunar para tipos C y D de *Clostridium perfringens*.

5.4. ECTIMA CONTAGIOSO

La ectima contagiosa es causada por un virus muy fuerte de la familia poxviridae. Es sumamente contagioso y puede ser transmitido a los humanos. Los signos son lesiones pustulares y costras sobre el morro y labios. Estas lesiones pueden ocurrir también en la ubre y en el medio los dedos. Si las lesiones no llegan a ser infectadas, entonces la enfermedad terminará su ciclo dentro de uno a cuatro semanas. Usualmente, las cabras adultas tendrán una pérdida leve en peso vivo a causa del dolor de comer con las llagas en la boca. Los cabritos pueden ser afectados mucho más negativamente. Pueden rehusar comer o amamantar a causa de las llagas de boca. También pueden llegar a ser cojos a causa de lesiones del pie. Mantenga los animales infectados en un área muy limpia para prevenir la infección de las llagas.

5.5. TIMPANISMO

La acumulación de cantidades excesivas de gas en el rumen (timpanismo) puede ser causada por sobre-consumo de pastos jugosos, particularmente con plantas leguminosas. Los síntomas de timpanismo pueden incluir la agitación, el dolor del estómago y el gruñir. Si se sospecha de timpanismo es mejor llamar al veterinario inmediatamente, porque la muerte puede ocurrir de manera rápida. No se debe permitir a las cabras hambrientas comer pastos jugosos. Se recomienda que reciban heno antes de estar en pastos jugosos.

5.6. CONJUNTIVITIS

La descarga excesiva de agua de los ojos, las membranas mucosas rojas y la nubosidad del ojo son los síntomas típicos de la conjuntivitis, que es muy contagiosa. El estrés puede hacer que el animal sea más susceptible a la conjuntivitis. Otros factores que pueden aumentar la susceptibilidad son las moscas, los corrales polvorientos y la exposición

constante a la luz del sol. Es conveniente consultar a un veterinario para pedir consejos acerca de los muchos tratamientos y productos disponibles para la cura de la conjuntivitis en las cabras.

5.7. MASTITIS

La mastitis es una infección de la ubre que en cabras lactantes puede ser crónica o severa. Los síntomas son una ubre caliente e hinchada que es muy sensible (dolorosa) al tacto. La leche puede contener secreciones anormales, tales como coágulos y huellas de sangre. Se usan antibióticos para tratar la mastitis. Las buenas prácticas de prevención incluyen las prácticas buenas de ordeño, el buen saneamiento, el manejo cuidadoso de la ubre y los pezones, y usar la cama limpia.



Actividades:

1. ¿Qué problemas puede ocasionar la mala alimentación en tus cabras?

.....
.....
.....

2. ¿Una vez nacido qué cuidados debemos tener con los cabritos?

.....
.....
.....

4. ¿Qué razas de ganado caprino existen en tu región? Explicar cada una de ellas.

.....
.....
.....

5. ¿Qué cuidados debes tener en el manejo de tu ganado caprino? Mencionalos.

.....
.....

Unidad Temática **5**

Manejo de la cría de cerdos



Indicadores de Aprendizaje

Conoce y maneja adecuadamente la cría de cerdos, mejorando los ingresos económicos de su hogar.



Actividades:

1. ¿En tu comunidad, de qué se alimentan los cerdos?

.....
.....
.....
.....

2. ¿Qué razas de cerdos existen en tu comunidad?

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

3. ¿Qué enfermedades matan a tus cerdos?

.....
.....
.....
.....

4. ¿Qué parásitos has visto en tus chanchos?

.....
.....
.....
.....

5. ¿Cómo es el manejo de los porcinos en tu comunidad?

.....
.....
.....
.....

1. Introducción

La crianza de cerdos es la base fundamental para el sustento de muchas familias.

Los cerdos son animales que tienen facilidad de transformar los alimentos que consumen en carne y grasa. Es un animal que produce varias crías y tiene un desarrollo rápido. Es la especie que presenta el mayor rendimiento de carne: el 75 % del total de su peso es carne.

Es necesario conocer las principales razas, su reproducción, la alimentación, el manejo de los cerdos y sus enfermedades.

2. Generalidades

Importancia económica

La cría de cerdos es ventajosa por las características especiales que la sitúan en una explotación algo ventajosa: rusticidad, fecundidad, rendimiento en carne y posibilidad de recobrar rápidamente el capital invertido, debido al corto tiempo que requiere para el engorde y la venta.

Se adaptan bien a cualquier tipo de crianza y tiene elevada resistencia a las enfermedades. Además, puede tener hasta 12 pariciones en su vida útil.

El cerdo es una especie muy fértil en relación a los demás animales domésticos: puede producir hasta 20 lechones por año.

Condiciones esenciales para la cría de porcinos

La existencia de mercado para la venta de los cerdos es un factor limitante para algunas regiones. Se debe tener cuidado y seguridad de colocar los productos en condiciones aceptables.

Otros factores importantes son:

- Disponibilidad de agua.
- Construcciones.

- Higiene.
- Sanidad.
- Buen manejo en la crianza.
- Distancia y existencia de vías de transporte para llegar a los sitios de venta.

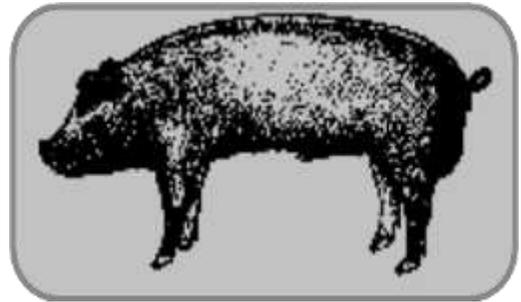
La alimentación también es un factor muy importante, los precios y la disponibilidad de los alimentos deben ser las mejores, de lo contrario la producción porcina no es posible.

3. Razas

El conocimiento de las razas es muy importante para lograr una buena producción porcina, de manera de aprovechar las mejores cualidades de cada una de ellas.

RAZA DUROC

- Animal de pelaje rojo.
- Cabeza pequeña en relación al tamaño del cuerpo.
- Cubierto de carne de muy buena calidad en todo el cuerpo.
- Se deja manejar con facilidad.
- Es buen productor de carne.
- Tiene un esqueleto fuerte.
- Da muchas crías.
- Son fuertes y resistentes a las condiciones de manejo.
- Las hembras son buenas productoras de leche.
- Su color varía del rojo oscuro al amarillo dorado.
- No es una raza de tamaño muy grande.



RAZA HAMPSHIRE

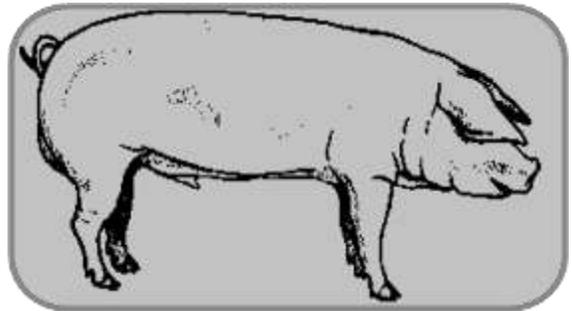
- De cabeza mediana.
- Apreciable tamaño.



- De temperamento activo.
 - El cuerpo es de color negro con una franja blanca que lo atraviesa desde un miembro anterior al otro, cubriendo las patas delanteras.
 - Las hembras son fecundas y excelentes criadoras de sus lechones.
- Engorda muy rápido porque los alimentos que come lo aprovecha muy bien.
 - Los verracos alcanzan pesos superiores a 150 kilos, llegando a pesar cerca de 100 kilos a los 8 meses.

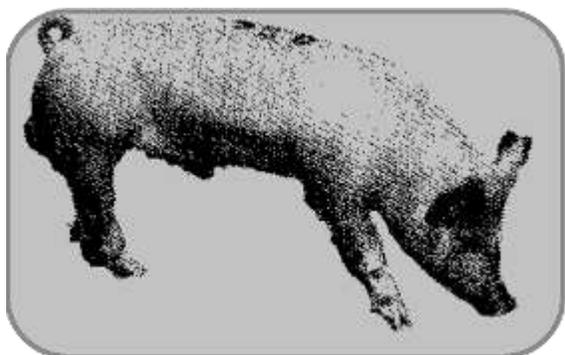
RAZA LANDRACE

- Son animales alargados en forma uniforme.
- La cabeza es ligera y fina, siendo más alargada en los cerdos jóvenes.
- Las orejas son de mediana longitud, finas y en forma de visera (caídas), pero sin cubrir los ojos.
- Son de color blanco.
- Son buenas madres.
- En esta raza se presentan animales más grandes.
- Son más exigentes en la alimentación.
- Son más perseguidos por las enfermedades.
- Son animales tranquilos.



RAZA YORKSHIRE

- Es una de las razas que produce buena carne.



- Conformación corporal parecida a la raza Landrace.
 - Son animales vigorosos, activos, rústicos y resistentes.
 - Se adaptan tanto a los climas fríos como tropicales.
 - Se adaptan al pastoreo.
- Son de tamaño elevado.
 - Orejas cortas anchas y levantadas.
 - Cuello grueso.
 - Cuerpo cilíndrico (en forma de tubo largo).
 - Patas fuertes y bien formadas.
 - El color de esta raza es blanco en todo el cuerpo.
 - Muestran buenas cualidades maternas y posee una elevada aptitud lechera.
 - Producen entre 8 a 10 lechones de rápido crecimiento.



Actividades:

Después de tener conocimiento de las razas, ¿cuáles se crían más en tu comunidad?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Alimentando a nuestros cerdos

1. ¿Cómo y con qué alimentan en tu comunidad al ganado porcino? Y si tu te dedicas a ello, ¿cómo y con qué los alimentas?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2. ¿Crees que la alimentación al ganado porcino se está haciendo de manera correcta?, ¿por qué?

.....

.....

.....

.....

.....

4.1. CONSUMO PROMEDIO DE RACIÓN SECA POR DÍA POR ANIMAL

El consumo de alimento por los cerdos se calcula tomando en cuenta si es alimento seco o verde.



En la siguiente tabla mostramos las cantidades de alimento que requiere cada animal de acuerdo a su peso y estado de reproducción. Así, por ejemplo, para una cerda preñada de 130 kilos de peso vivo se dará una ración de 2 kilos y 800 gramos diarios.



CERDOS EN CRECIMIENTO		REPRODUCTORES	
Peso vivo Kilos	Ración Kilos	Peso vivo en kilos	Ración kilos
5 -10	0.6	Hembra gestante 130 Kg.	2.8
10 – 20	1.25	Hembra gestante 220 Kg.	3.0
20 – 35	1.7	Hembra lactante 160 Kg.	5.0
35 – 60	2.5	Hembra lactante 210 Kg.	5.5
60 – 80	3.0	Machos 130 Kg.	2.8
80 – 100	3.5	Machos 230 Kg.	3.5

La alimentación de los cerdos está constituida básicamente por granos como el maíz, soya, cebada y haba, de acuerdo a las características de la región.

Por otra parte, el cerdo aprovecha muy bien los restos de cocina (cáscaras), sean de frutas, hortalizas, tubérculos, etc.

Es importante considerar también los pastos verdes que ayudan al crecimiento, por tanto es bueno que los cerdos tengan acceso a las praderas.

4.2. PREPARACIÓN DE RACIONES

La preparación de raciones es la mezcla de alimentos en base a ingredientes como torta de soya, maíz, cebada, harina de alfalfa, etc. Estos alimentos contienen proteínas, energía, vitaminas y minerales que son necesarios en las raciones alimenticias de nuestros animales.

En la elaboración de alimentos balanceados para nuestros cerdos es importante moler los granos de la ración a un tamaño de 2 a 3 mm para ser mejor aprovechados por los cerdos. Así mismo, deben ser bien mezclados todos los ingredientes de la ración.

Las raciones deben ser diferentes para cada una de las categorías de los cerdos, de acuerdo a sus requerimientos, que se miden por el porcentaje de proteína, energía y minerales como calcio y fósforo principalmente.



Porcentaje de proteínas que deben contener las raciones

CATEGORÍA	PORCENTAJE DE PROTEÍNA BRUTA
Hembras vacías	10
Hembras gestantes	14 a 18
Hembras lactantes	13 a 15
Lechones en crecimiento	18 a 20

A continuación te presentamos 2 raciones con ingredientes que puedes encontrar en tu zona y que te servirán para alimentar mejor a tus cerdos.

Ejemplo 1: Ración para reproductores (hembras preñadas)

PRODUCTO	CANTIDAD (KG)	CONTENIDO DE PROTEÍNA
-----------------	----------------------	------------------------------

Harina de maíz	38.0	3.04
Torta de soya	18.2	7.64
Afrecho de trigo	43.8	7.32
TOTAL	100.0	18.0

Ejemplo 2: Ración para cerdas lactantes

PRODUCTO	CANTIDAD (KG)	CONTENIDO DE PROTEÍNA
Harina de alfalfa	35.9	8.7
Harina de maíz	54.1	4.7
Harina de cebada	10.0	1.1
TOTAL	100.0	14.5

Como podemos ver en los dos ejemplos, se pueden utilizar varios tipos de ingredientes con los que cuentas en tu zona, teniendo cuidado de realizar los cálculos.

5. Empadre, monta, cruzamiento o servicio de los cerdos

5.1. GENERALIDADES

La especie porcina es múltipara, es decir que tiene un gran número de lechones en cada parto.

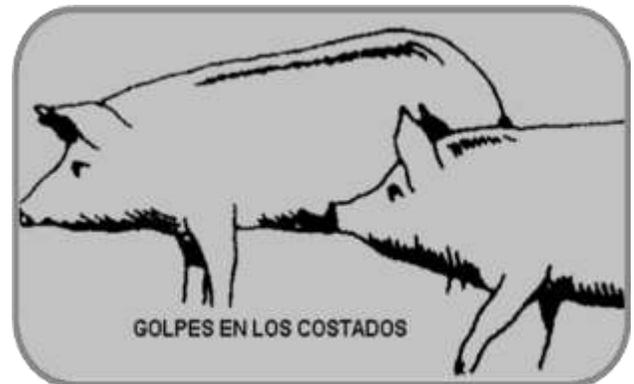
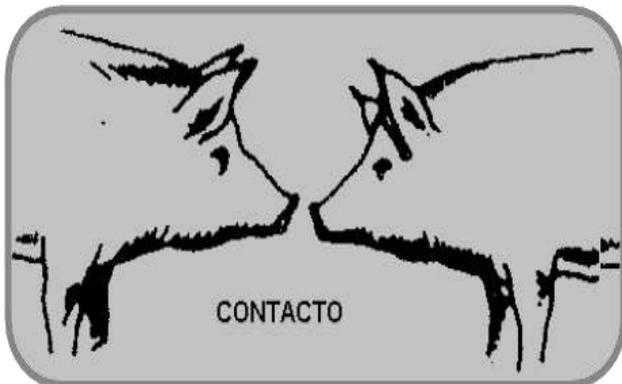
Mediante las técnicas de manejo modernas, con cruzamientos o montas oportunas, la cerda puede parir dos veces al año, ya que la gestación dura como promedio 114 días, la lactancia no debe superar los 56 días y debemos hacer que recupere peso y presente nuevamente el celo máximo a los 14 días del destete, es decir:

- Gestación: 114 días
- Lactación: 52 días
- Recuperación y presentación de celo: 15 días

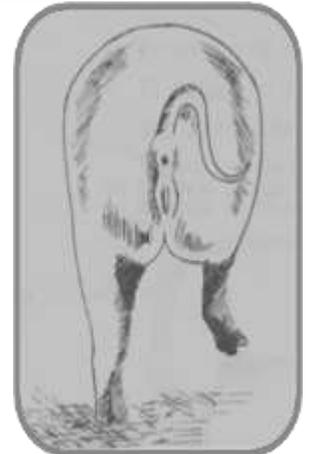
Como podemos ver, a los 181 días logramos conseguir una camada destetada y una hembra preñada, que nos dará dos camadas al año.

5.2. CELO

Es la manifestación externa de recepción al macho que presentan las cerdas. Se pueden observar varios síntomas característicos:

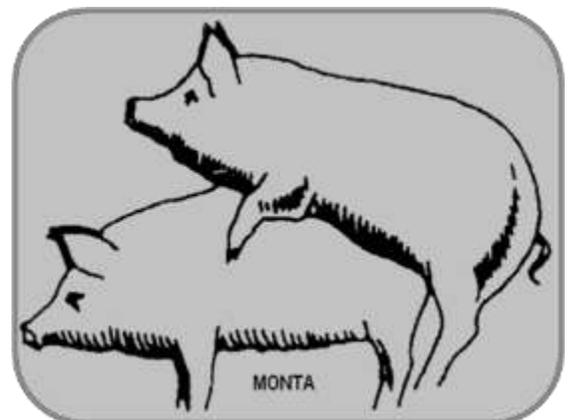


- La cerda monta a otras hembras y se deja montar.
- La cerda está inquieta y come menos.
- La vulva está hinchada y enrojecida.
- De la vulva secreta moco parecido a la clara de huevo.
- En presencia de machos se quedan quietas.
- Al presionar el lomo con las manos la cerda no se mueve.
- Reflejo de inmovilidad.



El celo tiene una duración entre 40 y 72 horas y se presenta cada 21 días.

La cerda debe ser cubierta a las 24 horas después de iniciado el celo; si el celo se presenta en la mañana, se hará cruzar en la tarde y se repetirá a la mañana siguiente



Las modernas razas porcinas, muy precoces, presentan el primer celo alrededor de los 5

meses de edad. Sin embargo, resulta preferible no cubrirlas antes del segundo o tercer celo.

5.3. GESTACIÓN

La gestación es el tiempo durante el cual las crías se desarrollan en el vientre de las cerdas y dura unos 114 o 115 días (3 meses, 3 semanas y 3 días), pero puede variar entre los 108 y los 120 días.

El principal síntoma de la gestación es la desaparición del celo. A partir del tercer mes se nota el crecimiento del vientre y la dureza de las tetas.

Al finalizar la gestación (5 a 7 días antes del parto), se debe separar del resto de los animales, 24 horas antes del parto no dar alimento pero sí bastante agua, lavar y limpiar bien las tetas y vulva con agua y un desinfectante (agua, cloro, agua y yodo).

5.4. PARTO

El parto es la finalización de la gestación. Es el acontecimiento en el que la madre expulsa las crías del interior de su cuerpo. Presenta los siguientes síntomas:

- Se echa y empieza a patallar; no se levanta ni come; la vulva se hincha y también las tetas, que se ven de color rosado; intenta hacer nido.



La duración media no acostumbra superar las tres horas, aunque presenta muchas variaciones, dependiendo del número de lechones.

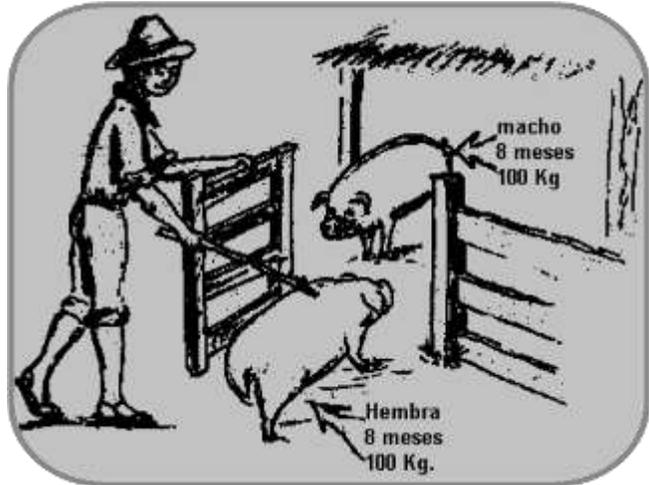
La persona que vigila el parto debe recibir los lechones en un trapo limpio. Quitar las membranas que cubren al lechón, principalmente de la nariz y la boca. En caso de que el animal no respire, se da respiración artificial.

5.5. EDAD Y PESO PARA LA UTILIZACIÓN DE NUESTROS CERDOS REPRODUCTORES

Los cerdos machos y hembras pueden destinarse para la reproducción cuando alcanzan la edad de ocho meses o un peso de 100 kilogramos en cerdos de razas mejoradas, y entre diez y doce meses en los cerdos criollos.

Los machos hasta los 12 meses no deben tener más de una monta a la semana y a partir del año puede tener cuatro montas semanales. La vida útil de un reproductor es de 4 a 5 años.

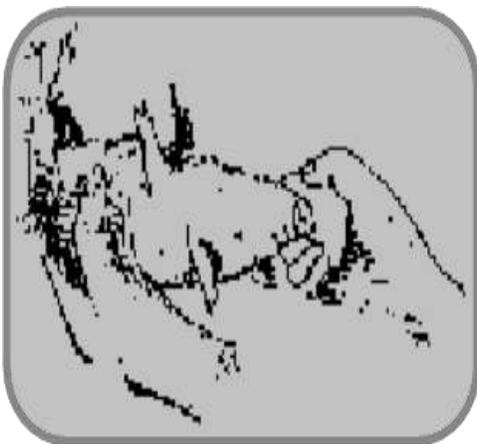
5.6. MANEJO DE NUESTROS CERDOS



El manejo incluye el cuidado de los animales durante las diferentes fases de su vida, para que permanezcan sanos y produzcan bien. También abarca el registro de los datos de producción.

5.7. LOS CUIDADOS DEL CERDO RECIÉN NACIDO

El periodo de mayor cuidado para el lechón recién nacido son las primeras 24 horas después del parto, siendo muy sensibles al frío y susceptibles de ser aplastados por la madre. Se acepta un 20 % de muertes hasta las 8 semanas después de nacidos, la mayor parte durante la primera semana de vida.



desinfectado.

Después del nacimiento se deben realizar los siguientes cuidados:

- Limpiar las membranas del hocico con un trapo limpio.
- Limpiar todo el cuerpo.
- Amarrar y cortar el ombligo a tres centímetros del cuerpo con un objeto cortante (cuchillo o tijera)

- Desinfectar el ombligo con yodo.
- Descolmillar a los lechones los ocho dientes de aguja, máximo a los tres días del parto, tratando de no lastimar las encías. El corte se realiza a la mitad del diente, sin dejar



astillado el colmillo.



- Ayudar a las crías a que tomen el calostro.

A los cerditos más pequeños hacer tomar la leche de las tetas de adelante porque tienen más leche y los lechones más grandes deben situarse en las tetas de atrás.

A los tres días de nacidos a los cerditos se les debe aplicar 1 centímetro cúbico de hierro inyectable y repetir la dosis a los 11 días por vía intramuscular, en caso de que estén criados en corrales, para evitar problemas de anemia.

5.8. LACTANCIA

La lactancia es el acto de mamar de cada lechón. La leche es el alimento de los recién nacidos. El calostro es importante porque proporciona la resistencia contra enfermedades y ayuda a la formación de los tejidos, entre otros beneficios.



Hasta los 15 días, la leche satisface las necesidades nutritivas del lechón; a

partir de los 21 días la leche no es suficiente, por lo que debemos empezar a darles alimentos sólidos.

5.9. DESTETE

El destete es la separación de la madre de sus crías. Se lo realiza en forma escalonada o en un solo día, trasladando siempre a la madre a otro corral y no al revés.

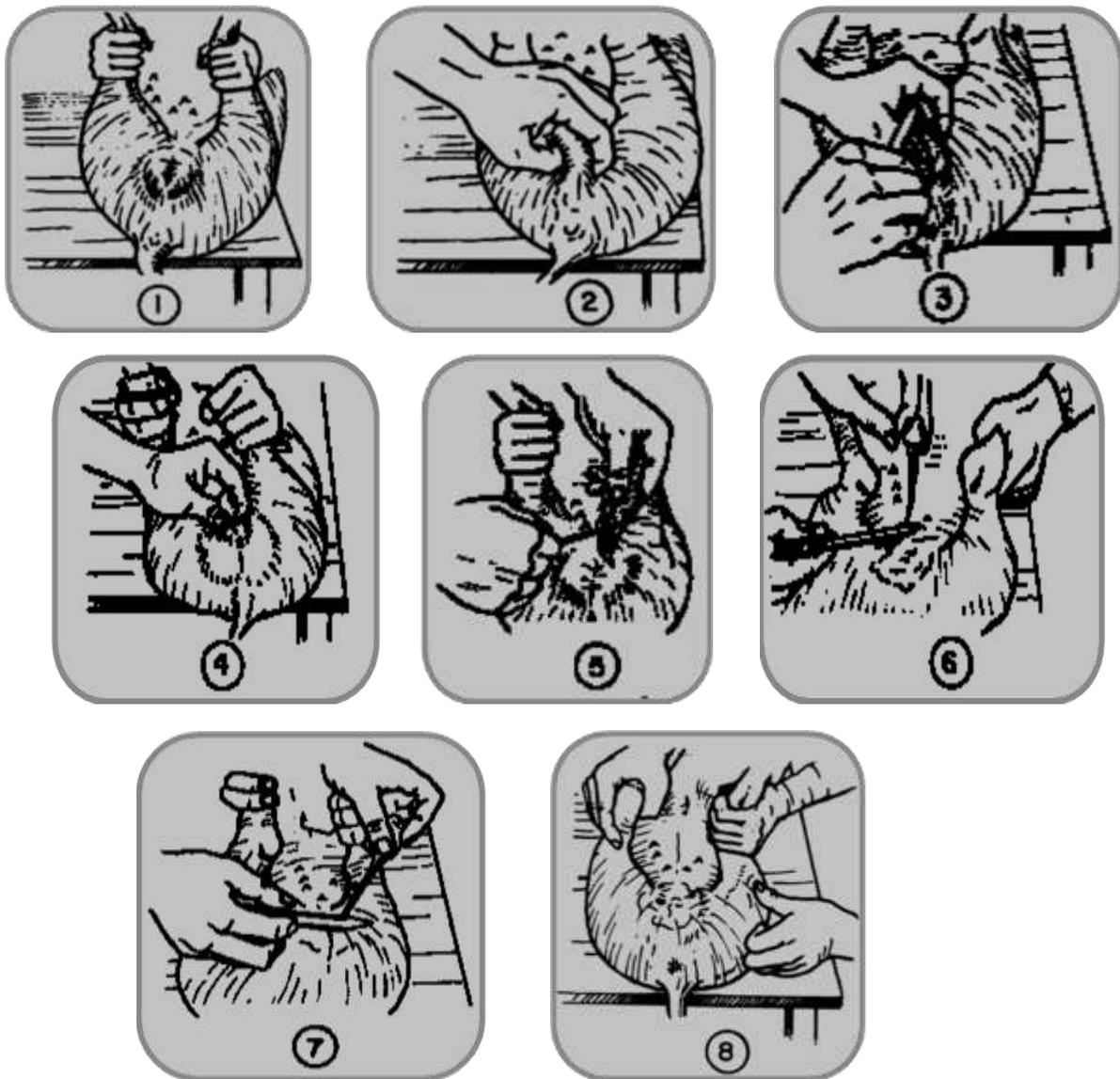
Los lechones deben mamar solo dos meses (52 a 60 días), destetándoles a partir de esta fecha. También se les desteta cuando llegan a un peso de 15 kg. antes de la fecha indicada. De esta manera podremos obtener dos pariciones al año.

5.10. CASTRACIÓN

La castración es la operación de manejo que se realiza para quitar a los machos la posibilidad de reproducirse y consiste en sacar los testículos al animal.

El objetivo principal es la selección de reproductores y el mejor manejo para el engorde de los cerdos castrados.

El procedimiento del castrado es el siguiente:



1. Forma de sostener el animal durante la operación.
2. Forma de sostener el escroto antes de hacer el corte.
3. Forma de hacer el corte.
4. Extracción del testículo.
5. Raspado del cordón que sujeta el testículo.
6. El cordón se corta por raspado para evitar hemorragias.
7. Proceder de la misma forma con el otro testículo.
8. Curar la herida con un desinfectante.

Los lechones machos que no van a ser utilizados como reproductores deben ser castrados entre los 15 a 21 días de nacidos, ya que sufren menos por la presencia de la madre y la herida cicatriza más rápido. En verracos, 30 días antes de enviarlos a sacrificio, para evitar el olor característico de macho en la carne. Esta operación no debe coincidir con la vacunación contra cólera porcina, porque no se logrará una buena respuesta del organismo del animal a la vacuna.

5.11. RECRÍA

Es la etapa entre el destete y la terminación o reproducción (56 a 120 días). En esta etapa, el crecimiento de los cerditos es acelerado y requieren una alimentación rica en proteínas, de 18 a 20 por ciento de la dieta, minerales, calcio y fósforo, principalmente.

5.12. EL ENGORDE O ACABADO DE NUESTROS CERDOS

Los cerdos de engorde se mantienen normalmente cerrados en corrales. Es necesario clasificar los cerdos de engorde según edad y peso en lotes no mayores a 10 animales por corral, para evitar que haya animales menos fuertes que sean perjudicados en su alimentación.

El primer día después del destete, los cerdos reciben poco alimento. Después se aumenta poco a poco la cantidad de alimento hasta llegar a la cantidad normal de un promedio de 400 gramos diarios hasta las seis semanas y 800 gramos diarios a las 8 semanas.

Se debe dar agua limpia durante todo el día. El consumo diario de agua varía de acuerdo al clima, sexo y peso del animal. Así, por ejemplo, una cerda que no está gestando consume 9 litros por día.

6. Registros

Se emplean registros para controlar la productividad de cada cerdo y para efectuar una buena selección gracias a los datos de los padres que se registran en las planillas. Se registran los datos acerca de los rendimientos de los animales; de la cerda de cría, de la

Unidad 5 Manejo de la cría de cerdos

camada, y para el control de engorde. Se mantiene también un registro de control para cada verraco como:

- Identificación del animal, con número (arete, tatuaje, muesqueo).
- Raza de la cerda.
- Fecha de cubrición.
- Fecha de parto.
- Número de crías vivas y muertas.
- Sexo de las crías.
- Peso promedio de las crías.

Al reverso de la tarjeta de registro se anotan los datos relacionados con la higiene y la sanidad de los animales respectivos. Así, se pueden registrar las vacunaciones, las enfermedades y los tratamientos, con sus fechas respectivas.

REGISTRO DE LA CERDA											
Nombre del propietario:.....			Número cerda:								
Ubicación:			Fecha ingreso:								
Fecha de nacimiento:			Padres		Registros			Raza			
Consanguinidad:			Padre		.....			.....
Raza:			Abuelo		.....			.....
Número de camada:			Abuela		.....			.....
Peso al nacer:			Madre		.....			.....
Peso al destete:			Abuelo		.....			.....
Registro número:			abuela		.....			.....
DATOS SERVICIOS			DATOS PARTOS				PRODUCCIÓN				
Fecha	Número verraco	Peso Hembra	Fecha	Número camada	Nacido		Peso Prom.	Fecha	Cerdos		Peso Prom.
					M	H			M	H	
Total											
Observaciones:											



Actividades:

1. Menciona los factores más importantes para la cría de cerdos.

.....

.....

.....

2. ¿Qué se observa en las cerdas en celo? Explica.

.....

.....

.....

3. ¿A qué edad los cerdos se pueden destinar para la producción o monta? Explica.

.....

.....

.....

4. ¿Después del nacimiento de las crías qué cuidados deben realizarse?

.....

.....

.....

5. ¿Por qué es importante la lactancia materna en los recién nacidos?

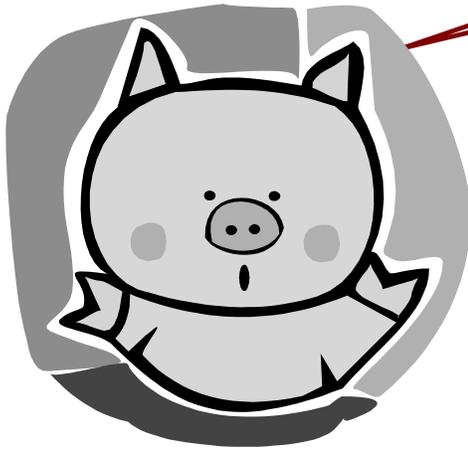
.....

.....

.....

7. Enfermedades de los cerdos

¿Saben que enfermedades me atacan?



Actividades:

1. ¿Sabes qué es una enfermedad?

.....
.....
.....

2. ¿Sabes qué hacer cuando tienes un animal enfermo?

.....
.....
.....

3. ¿Qué enfermedades tienen tus cerdos?

.....
.....
.....

4. ¿Alguna vez han vacunado a tus cerdos?, ¿con qué?

.....
.....

5. ¿Qué debes hacer pra que no enfermen?

.....
.....
.....

7.1. IMPORTANCIA

El resultado de la producción ganadera depende también del estado de salud de los animales. Las enfermedades son causadas por bacterias, virus, parásitos, hongos, y por carencias nutritivas.

7.2. ENFERMEDADES PARASITARIAS DEL CERDO

a) Cisticercosis:

Agente etiológico: Taenia solium.

El **hombre** es el huésped definitivo e intermediario, el cerdo es huésped intermediario. La enfermedad está restringida principalmente a regiones de bajo desarrollo socioeconómico, y con malas instalaciones sanitarias, y es principalmente endémica en Latinoamérica, Sudáfrica, sudeste asiático y sur de India.

Patogenia:

- Los huevos no abandonan espontáneamente al hospedador sino que salen con las heces.
- Una vez ingeridos los huevos, salen las oncosferas o embriones hexacantos en el intestino delgado, penetran a la mucosa y llegan al sistema circulatorio.
- Son distribuidos a diferentes partes del cuerpo formando cisticercos celulosa que se desarrollan principalmente en la musculatura cardíaca y esquelética.
- El hombre se infecta cuando come carne de cerdo infestada con cisticercos.

Manifestaciones:

En cerdos y vacas generalmente la cisticercosis no presenta síntomas. En el cerdo, los cisticercos se localizan en los músculos maseteros, el corazón, lengua y paladar. Los nódulos usualmente observados son blandos, no inflamados y no dolorosos, desapareciendo algunos espontáneamente.

Diagnóstico:

El diagnóstico de la forma larvaria se hace en el matadero. Se realiza por cortes inspectivos en grupos musculares específicos.

En cerdos, el hallazgo de un solo cisticerco determina el saneamiento del animal y sus subproductos se declaran no aptos para el consumo humano.

Vacuna:

La vacuna está hecha de una proteína recombinante del parásito que hace más eficiente la respuesta inmune del cerdo.

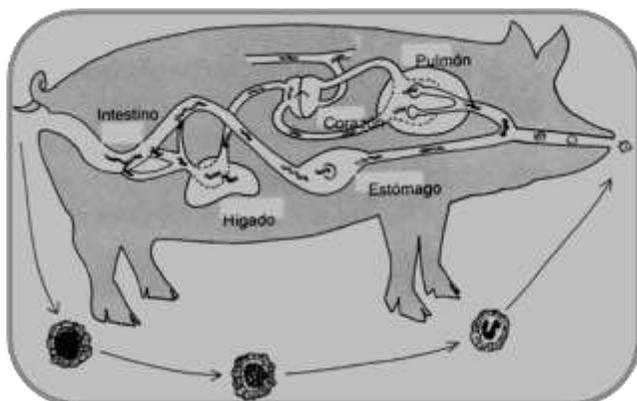
Prevención:

La carne con cisticercos debe ser decomisada, quemada o enterrada porque no sirve para el consumo humano.

No se debe permitir que gente inescrupulosa cause daños fatales.



b) Nematodos coccidia



Causa:

Gusanos en el intestino, pulmones y otros órganos internos del cerdo. Ataca a todos los cerdos y es más grave en los animales jóvenes.

Se transmite por el consumo de heces de otros animales y pastos contaminados.

Síntomas:

- El cerdo enfláquese y no come normalmente.
- Presencia de diarrea. Más grave en los animales pequeños.
- El animal presenta tos y vómito.
- Los lechones no crecen bien.
- En el animal muerto se pueden ver los gusanos en el intestino y pulmón.



Tratamiento:

El tratamiento se debe realizar con desparasitantes, de acuerdo a las indicaciones del producto veterinario. Se puede aplicar Ivermic, Ripercol, Lebamisol, etc.

Prevención:

Se deben realizar desparasitaciones periódicas cada 4 a 6 meses con productos veterinarios.

c) Cólera porcina (peste porcina)

Causa:

La cólera es causada por microorganismos muy pequeños. Es una enfermedad altamente contagiosa, que puede ocasionar la muerte de todos los cerdos. Afecta con mayor frecuencia a los cerdos jóvenes.

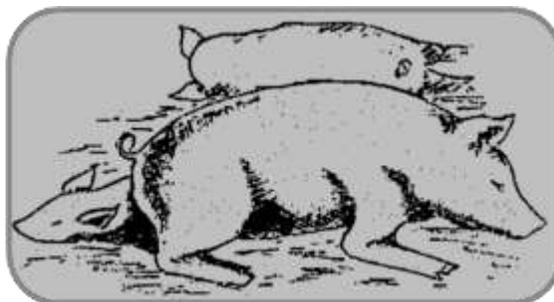
Se transmite por contacto de un animal enfermo a una sano, mediante comederos y bebederos utilizados por un animal enfermo, por el calzado de una persona y a través de los camiones que transportan animales enfermos.

Síntomas:

- Presenta temperaturas altas (40 a 42° C).



- Dificultad para respirar.
- Puede presentarse diarrea y vómitos.
- Manchas rojas en la piel.
- No se levantan y presentan temblores.
- Inflamación de los ojos con lagañas negras.
- Tambaleo de las patas traseras.
- Las cerdas preñadas pueden abortar.
- Amontonamiento.
- En el animal muerto se pueden ver puntos rojos en el riñón; los pulmones y el estómago pueden estar colorados.



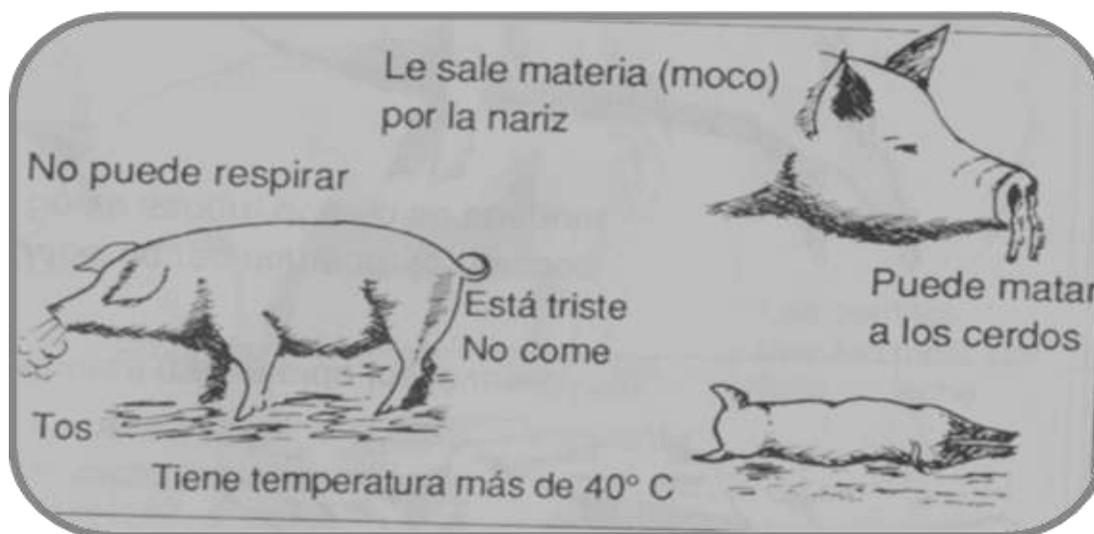
Tratamiento:

No existe tratamiento para esta enfermedad.

Prevención:

Se debe vacunar a todos los cerdos cada 6 meses. Los animales enfermos y/o muertos con esta enfermedad deben ser enterrados o quemados.

d) Infecciones respiratorias



Las

infecciones respiratorias son las enfermedades que atacan al sistema respiratorio, también denominadas neumonías, o gripe de los cerdos.

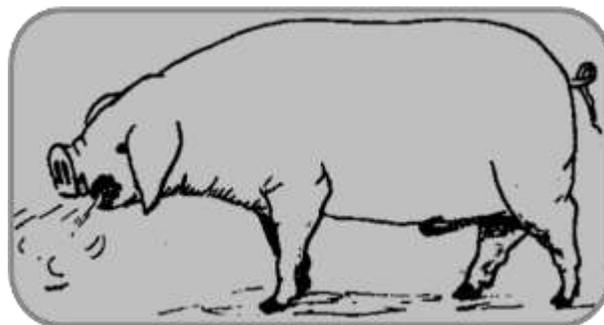
Causas:

Esta enfermedad es causada por bacterias, que atacan con mayor frecuencia durante el invierno, cuando bajan las temperaturas ambientales y los cerdos son más propensos. Es una enfermedad contagiosa para todos los cerdos y puede ocasionarles la muerte.

Se transmite de un animal a otro por contacto entre uno enfermo y otro sano, por medio del aire, comederos y bebederos.

Síntomas:

- Tiene dificultad para respirar.
- Le sale moco por la nariz.
- Está triste, no come bien.
- Presenta tos.
- Tiene temperatura alta (más de 40 grados centígrados).



El animal muerto presenta moco en la tráquea y pulmones, se ven manchas rojo oscuras en los pulmones.

Tratamiento.

Se puede combatir esta enfermedad con antibióticos, como: penicilinas, estreptomicina y gentamicinas.

Prevención:

A los animales enfermos se les debe separar de los demás; a los lechones hay que darles calor para que no se enfríen y evitar corrientes de aire y humedad en los corrales. Desparasitar cada 4 meses.

f) Diarreas

Las causas de este mal son las bacterias y parásitos. Afecta a todos los cerdos, con mayor frecuencia a los lechones durante las primeras semanas de vida.

Síntomas:

- Tienen diarrea líquida amarillenta, de mal olor y con sangre.
- Fiebre alta y debilidad.

En el animal muerto se notan manchas de sangre en los intestinos, los ganglios de los intestinos aumentados de tamaño y de color oscuro, el hígado descolorido y los riñones con puntos rojos.

Tratamiento:

Se puede tratar a los animales enfermos con antibióticos como la ampicilina, neomicina, cloranfenicol, sulfas y sales de rehidratación.

Prevención:

Se debe realizar limpieza y desinfección de los locales; el agua debe ser limpia o potable, y hay que separar a los animales enfermos.

g) Fiebre aftosa (uñera)

La fiebre aftosa es una infección grave de todos los animales, bovinos, ovinos, porcinos y camélidos se caracteriza por la formación de ampollas.

¿De dónde viene?:

De un virus que está presente en el moco, la leche, la sangre y en la vesícula.

¿Qué se nota?:

Ampollas con líquido en la boca, lengua, ubre, pezones y entre los dedos.

¿Cómo prevenir?:

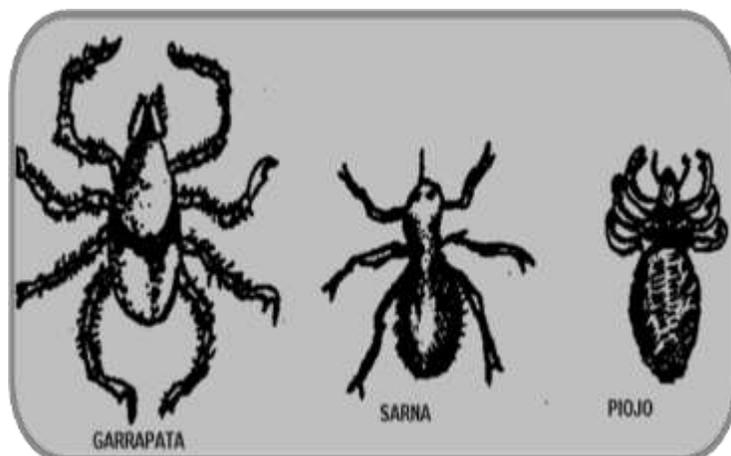


Vacunar cada cuatro meses

¿Cómo curar?

No hay curación, solo se puede recomendar el uso de desinfectantes y cicatrizantes, que también pueden ser caseros (sal y limón).

7.3. ENFERMEDADES CAUSADAS POR PARÁSITOS EXTERNOS



Los parásitos son pequeños animalitos como garrapatas, piojos (ithas), pulgas, ácaros de la sarna, moscas que viven dentro o sobre el cuerpo de los animales y causan fuertes daños a la salud, al desarrollo y producción normal del animal, estos ocasionan grandes pérdidas en las comunidades campesinas.

7.4. PARÁSITOS INTERNOS

Los parásitos internos son los gusanos redondos de las tripas, pequeñas lombrices de 3 a 25 centímetros que viven en la mucosa del estómago y de los intestinos de los animales y donde ponen huevos, que luego salen con las heces del animal y caen al suelo.

Si el clima es favorable para las cuicas, revientan los huevos, de los cuales asoman las larvas, que después suben a las puntas de las hierbas, donde el animal se los come.

Las larvas que son comidas por los animales entran junto con los pastos al estómago y las tripas, incluso penetran a las glándulas del estómago y tripas, donde crecen hasta tener el tamaño de los gusanos adultos.

Tenias. Otro tipo de gusano que podemos observar son los gusanos planos o tenias. Ellos también viven en las tripas. Las tenias son largas, pueden medir unos 10 centímetros, y los huevos son triangulares o rectangulares.

Gusanos pulmonares. Como su nombre lo indica, estos parásitos viven en los pulmones de los animales, especialmente de los animales jóvenes. Las lombrices adultas ponen huevos en los pulmones, de los cuales más tarde saldrán las larvas. Estas larvas, al toser, salen a la garganta y luego son tragadas, entran a las tripas y salen en las heces del animal.

¡Qué miedo me da por todas las enfermedades que pueden atacarme!!



Actividades:

1. Identifica y anota las principales enfermedades de los cerdos en tu comunidad.

.....

.....

.....

.....

2. Identifique qué parásitos externos e internos existen en los porcinos.

.....

.....

.....

.....

3. ¿Por qué la cisticercosis es una enfermedad grave de los cerdos y a quiénes afecta?

.....
.....
.....
.....

4. ¿Cómo son los síntomas de la fiebre aftosa en tus animales? Describe todo lo que observas en el ganado, especialmente en los porcinos.

.....
.....
.....
.....

5. ¿Cuál es la enfermedad que causa más daños económicos en tu comunidad?

.....
.....
.....
.....

8. Conservación y transformación de la carne de cerdo

8.1. MORCILLA

Equipo y material:

- Parrilla
- Olla metálica
- Cuchara



Ingredientes	Cantidad
--------------	----------

Sangre	3Libras
Grasa de lomo de cerdo	200 gramos
Tomate de cáscara	500 gramos
Locoto	50 gramos
Hierbabuena	15 gramos
Cebolla	300 gramos
Huacataya	100 gramos
Sal	90 ramos
Tripa	La necesaria

Procedimiento:

- A la sangre recién obtenida se le agrega un poco de sal, mezclándola bien para que no cuaje.
- Se pican todos los ingredientes.
- Se mezcla bien con la sangre.
- Se hace un nudo en un extremo de la tripa.
- Se rellena la tripa con la sangre.
- Se deja espacio suficiente para que al cocerse la sangre se expanda sin desbordarse.
- Las tripas rellenas se ponen a cocer en agua caliente durante una hora. El punto exacto de cocción se detecta punzando la tripa, si no sale agua la morcilla está lista.
- Se saca del agua y se deja enfriar.

Cuéntanos cómo preparas tu la morcilla.

.....

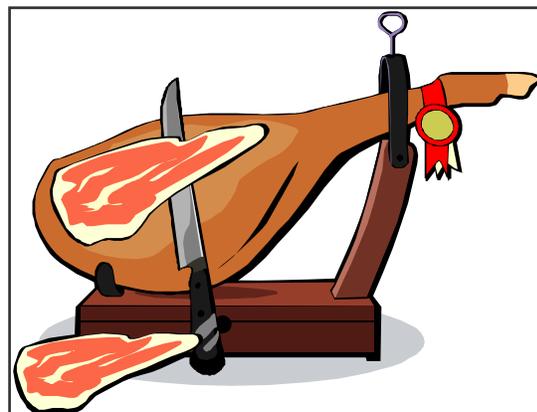
.....

.....

8.2. JAMÓN

Hay muchas formas de hacer jamón, pero la forma básica es la siguiente:

A la carne deshuesada se le agrega sal en forma de salmuera, que se prepara con agua y sal, y un poco de



azúcar dejándolo reposar varios días.

El jamón puede ser crudo, agregándole la sal encima en un proceso que dura varios meses, para terminar con un ahumado del que resulta el jamón serrano. O bien, el jamón puede ser cocido, metiendo la carne en agua con sal (salmuera) unos días o semanas, para después cocerlo.

El jamón se hace con la carne de la pierna de cerdo, pero también se puede hacer con carne de otras partes.

Equipo y material:

- 1 olla grande de barro o un balde.
- 1 poco de hilo cordel.
- 1 trozo de tela.
- 1 cuchillo filoso.
- 1 olla grande para cocer el jamón.

Ingredientes:

- Carne de pierna de cerdo.
- Sal granulada (sin yodo).
- Sal nitro (se compra en droguerías).
- Azúcar.
- Especias y aromatizantes.

Preparación:

Preparación de la salmuera:

-En 1 litro de agua disolver ¼ Kg. de sal granulada, agregar 6 gramos de sal de nitro, 4 gramos de azúcar.

-Poner a hervir el preparado por 20 minutos a fuego lento. Quite la espuma si hay. Retire del fuego.

- Mientras enfría la salmuera añada una bolsita de paño con especias y hierbas de olor. Puede preparar la bolsita con 2 a 3 gramos de las siguientes especias: semilla de culantro, nuez moscada, clavos de olor, ramas de tomillo y hojas de laurel.
- Proceder al deshuesado de la carne.
- Quitar los nervios, pellejos y grasa de la carne deshuesada.
- Lavar la carne con agua corriente de grifo.
- Meter la carne en la salmuera que debe estar bien fría. Ahí permanecerá entre 3 días a varias semanas. Entre más tiempo se quede en la salmuera, más salado resulta el jamón.
- Para que la carne no se salga de la salmuera, ponga un plato encima de la carne y encima del plato ponga un peso grande.
- Meter la olla o balde con la salmuera y carne en el refrigerador.
- A partir de los 7 días ya puede sacarle.
- Sacar y enjuagar en agua limpia y sacar la grasa sobrante.
- Envolver en un trozo de tela.
- Amarrar los extremos y anudar alrededor con un cordel para mantener una forma regular.
- Meta el jamón en una olla grande con agua y ponga a hervir suavemente.
- Agregar 2 zanahorias rebanadas, tres clavos de olor, un poco de pimienta y un manojito de hierbas de olor.
- Deje coser el jamón 1 hora por cada kilo de peso.
- Puede agregar a la olla culantro, nuez moscada, hojas de laurel y vino blanco o tinto.
- Cuando el jamón termina de cocer, se saca y se puede dejar envuelto para enfriar y guardar varios días en refrigerador. O se puede comer así caliente.

¿Qué otras transformaciones realizan en tu comunidad?

.....
.....

¿Qué te pareció el módulo y qué aspectos te serán útiles en tu vida diaria?

.....
.....

Unidad Temática **6**

Alimentando a nuestros animales



Indicadores de Aprendizaje

Conoce, identifica y relaciona aspectos básicos de necesidades alimenticias a partir de los requerimientos nutricionales y preparación de forrajes.



Actividades:

1. ¿ De qué se alimentan tus animales en tu comunidad?

.....
.....
.....
.....

2. ¿Tus animales tienen suficiente alimento para todo el año?

.....
.....
.....
.....

3. ¿Qué forrajes nativos existen en tu comunidad y cuáles las siembras?

.....
.....
.....
.....

4. ¿Cuáles son los forrajes introducidos?

.....
.....
.....
.....

5. ¿Cómo puedes ganar más dinero con tus animales?

.....
.....
.....

1. Introducción

Los animales que viven cerca de nosotros necesitan que los cuidemos de las enfermedades, parásitos y también que los protejamos del mal tiempo y, en especial, necesitan que nos preocupemos por su alimentación.

Muchas veces a nuestros animalitos los soltamos a pastar sin ningún control al campo o cerca de nuestras casas, pero no sabemos si lo que come es realmente un buen alimento o tan solo es un alimento para que sobreviva.

Por tal razón, en esta unidad podremos aprender cómo es que podemos alimentar correctamente a nuestros animales y de esta manera obtener mayores beneficios.



1.1. ¿EN QUÉ CONSISTE LA ALIMENTACIÓN DE NUESTROS ANIMALES?



La oveja, la vaca, la cabra, el chancho, las gallinas y los hombres necesitamos alimentarnos para poder crecer, vivir, trabajar y ser fuertes.

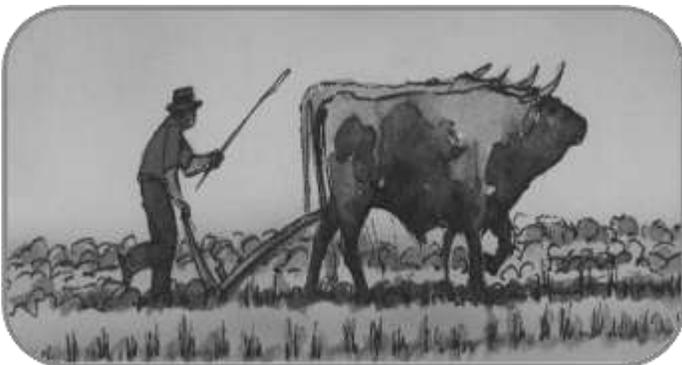
Una buena alimentación para nuestros animales consiste en darles la suficiente cantidad y calidad de alimentos, que les permitan crecer saludables, producir en cantidad y calidad carne, leche, huevos y crías.

Todos los animales necesitan cuatro grupos de alimentos para poder vivir, que son los siguientes:

- a) **Proteínas:** Son nutrientes para formar tejidos y órganos, es decir: carne, cuero, lana, huesos y sangre de los animales. Las proteínas casi siempre se encuentran en las plantas verdes leguminosas (alfalfa, arveja, tarwi, haba y trébol).

- b) Carbohidratos:** Sirven para que el animal pueda moverse, trabajar, producir, es decir, es la energía que le hace funcionar al animal. Son carbohidratos el maíz, trigo, cebada, avena, y pastizales.
- c) Sales y vitaminas:** Sirven para ayudar en la mejor utilización de los dos grupos de nutrientes anteriormente mencionados; favorecen en el aumento de la producción de la cantidad de sangre en el animal. Un poco de sal en pan para que laman y vitaminas concentradas, las cuales se encuentran fácilmente en las tiendas agropecuarias y ferias.
- d) Agua:** Sirve para proteger al cuerpo, para producir leche y para crecer. Los animales no pueden vivir sin agua; a falta de ella, el cuerpo de los animales no funciona bien y ellos no podrán crecer ni reproducirse.

¿Cómo podemos obtener alimento para nuestros ganados?



Sembrando alfalfa, cebada, avena, arveja, maíz, etc. para que no les falte forraje para la época de estiaje donde el animal necesita de estos alimentos para el sustento, de todo quienes queremos obtener calidad y buen rendimiento.

2. Alimentos de origen vegetal

2.1. FORRAJES

Las plantas forrajeras constituyen comúnmente el principal recurso utilizado en la alimentación de rumiantes (bovinos, ovinos y caprinos), ya que poseen el aparato digestivo adecuado para su completo uso.

Estos recursos forrajeros se obtienen de praderas, las que se pueden clasificar en los siguientes tipos:

- a) Praderas naturales.
- b) Praderas mejoradas.
- c) Praderas artificiales.
- d) Cultivos forrajeros suplementarios.



Las principales especies forrajeras pueden ser divididas en dos familias: gramíneas y leguminosas, pertenecientes a la clase angiosperma. Presentan algunas similitudes, como la polinización, fertilización y estructura de sus flores (poseen cáliz con dos sépalos, corola formada por pétalos, además de estambres y pistilos) y el hecho de que sus semillas se encuentran cubiertas por algunas estructuras.

Gramíneas

Esta familia presenta un gran número de especies, más de 6000, que se adaptan a diversas condiciones de clima y suelo. Las más usadas son: Ballicas (*Lolium*), Pasto ovido (*Dactylis glomerata*), Festuca (*Festuca arundinacea*), Falaris (*Phalaris tuberosa*), Bromo (*Bromus sp.*), Trigo, Maíz (*Zea mais*), Avena, Sorgo. Se les llama monocotiledones por poseer sólo un cotiledón.



Pasto ovido

Leguminosas

Esta familia es más numerosa que la de las gramíneas, 15 mil especies. Se diferencian de otras familias por rasgos morfológicos importantes, como frutos contenidos en una vaina o legumbre y flores de variado tamaño y vistosidad. Entre la leguminosas más usadas están: alfalfa (*Medicago sativa*), tréboles (*Trifolium*s), lotera o alfalfa chilota (*Lotus sp.*). Se les llama dicotiledóneas porque su semilla posee dos cotiledones.



Alfalfa

3. Alimentos de origen animal

Entre los alimentos de origen animal se pueden encontrar aquellos con un alto porcentaje de proteína bruta y específicamente de aminoácidos esenciales, algunos de los cuales no se encuentran en cantidades suficientes en otro tipo de alimentos.

Materia seca (%)	80-97
Extracto etéreo (%)	0,5-15
Fibra cruda (%)	1-7
Proteína cruda (%)	60-80
Calcio (%)	0,5-5,0
Fósforo (%)	0,3-3,0
EM Mcal/kg	1,5-3,5

Fuente: Laboratorio Nutrición, Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Composición nutritiva promedio de algunos alimentos de origen animal ricos en proteína como son las harinas de pescado, sangre, carne y crustáceos.



Algunos alimentos de origen animal ricos en proteínas.

También se pueden encontrar alimentos altamente energéticos como son las grasas y aceites.

Materia seca (%)	98
EM Mcal/kg	6,0-8,5

Energía metabolizable y materia seca promedio de algunos alimentos de origen animal altamente energéticos como son el aceite de pescado y las grasas animales. La mayoría de los alimentos de origen animal se obtienen de:

- a) Sub productos de matadero
- b) Reducción del pescado
- c) Subproductos de la industria: lechera, avícola, porcina.

Aditivos

Son sustancias que no tienen valor nutritivo por sí mismas pero se agregan a una ración para modificar sus propiedades, mejorar su conservación o facilitar los procesos de elaboración. Se clasificarán según la función que cumplen:

- a) Antioxidantes: impiden o retardan el enranciamiento de las grasas.
- b) Antibióticos: protegen el alimento de la destrucción microbial y previenen la producción de toxinas.
- c) Colorantes: en el caso del hombre hacen atractivo el alimento, en los animales tienen efecto pigmentante. Ej: carne de ave, carne de salmón y yema de huevo.
- d) Edulcorantes: utilizados para endulzar el alimento disminuyendo las calorías.
- e) Aromatizantes: aportan un aroma determinado, modificando o enmascarando el que tiene el producto original.
- f) Enzimas: aumentan la digestibilidad del alimento.
- g) Estimuladores del crecimiento: promueven o estimulan un uso más efectivo de los nutrientes contenidos en el alimento por parte del animal.
- h) Aglomerantes: son productos que se utilizan para facilitar la agregación de las partículas en alimentos como pelets.

4. Conservación de los alimentos

Existen dos formas de conservar forraje para la alimentación de los ganados: ensilaje y henificado.

4.1. ENSILAJE

Es un método que consiste en cosechar las plantas verdes en estado lechoso (antes de la floración). Esta práctica se realiza con cultivos de alfalfa, cebada, avena o mezcla de cebada con alfalfa u otros forrajes.

Maíz

Produce un excelente ensilaje; ya que posee todas las características deseables. Las variedades forrajeras son aquellas de alto rendimiento en materia verde, especialmente con ganado lechero en general.



Leguminosas

Son difíciles de ensilar por su alto contenido de proteínas y humedad, además que tienen pocos azúcares fermentables.

Es aconsejable la siembra de leguminosas como haba, asociado con maíz, de esta forma se logra enriquecer el ensilaje con el buen contenido de proteínas de las leguminosas.

Los silos más aconsejables para nuestro medio son de tipo trinchera o trapezoidal, de diferentes dimensiones según la cantidad de forraje que cuenta cada familia.

El proceso del ensilaje se inicia con el picado del forraje de unos 3 a 6 centímetros de largo, previo tendido de paja en el piso del silo, a medida que va llenando con el forraje picado ésta se apisona por capas hasta que salga todo el aire, si es posible se tapa con plástico para

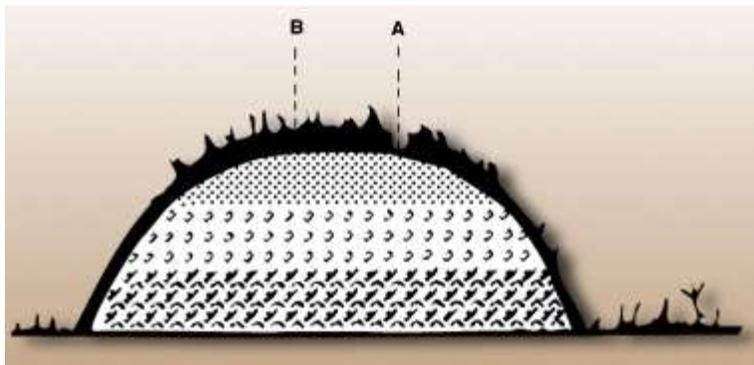
agilizar la fermentación, finalmente se tapa con paja o tierra, económicos disponibles, topografía del terreno y otros.

SILO TRINCHERA O ZANJA



Corte de un silo trinchera o zanja. (A) Cubierto de plástico, (B) Capa de tierra, (C) Canaleta de escurrimiento del agua de lluvia.

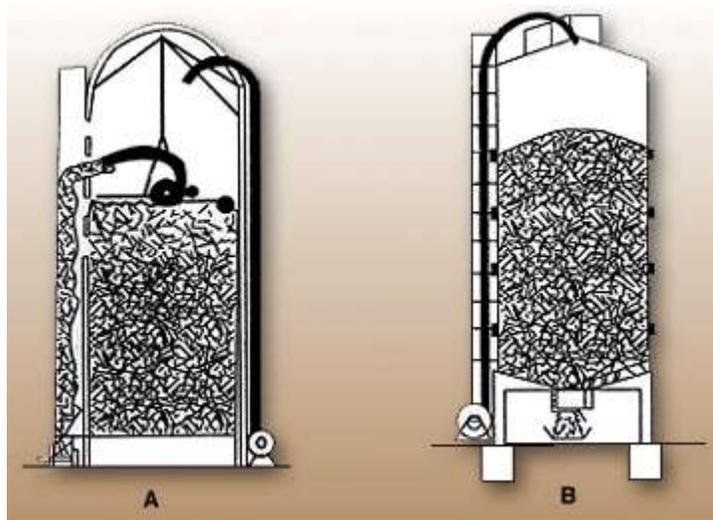
SILO PARVA



Corte de un silo parva sellada con plástico (A) y luego con tierra u otros materiales (B).

Se puede abrir el silo después de 45 a 50 días de ensilado, cuando se encuentra frío y la fermentación se ha estabilizado debe abrirse por un extremo del silo, destapándose sólo la parte que se utilizará en el día sin dejar los restos del ensilado. En otros casos se puede destapar después de 4 meses o en la época de estiaje (cuando no haya mucho pasto), los ensilajes pueden durar más de un año.

SILO TORRES



Corte de dos silos torres. (A) Con carga y descarga lateral, (B) Con carga superior y descarga inferior.

4.2. HENIFICADO

Siega o corte del pasto

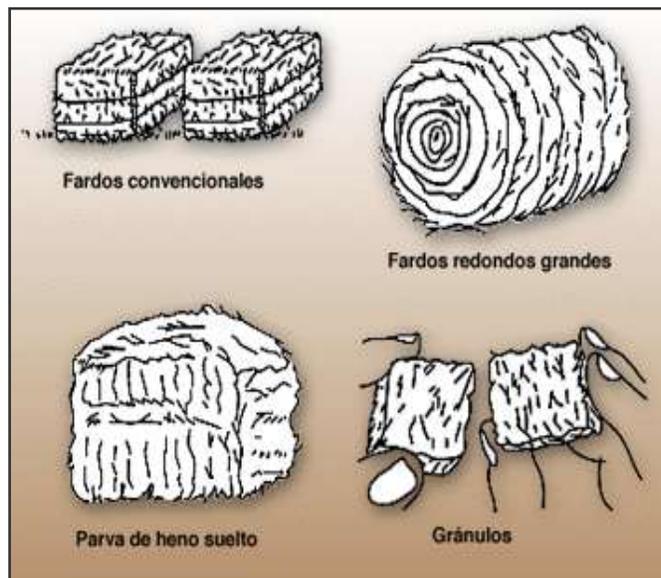
Se realiza el corte con hoz; después del corte el pasto debe quedar esparcido uniformemente en el campo, para permitir un buen secado.

Secado o curado del pasto

Una vez segado el pasto, dentro de las 12 a 24 horas deberá curarse para evitar pérdidas en la calidad del heno, volteando el forraje cada 4 a 5 horas.

Método para comprobar que el heno esté seco para ser almacenado:

1. Se retuerce un manojo de heno con las manos, si los tallos son quebradizos y no hay humedad, el heno se puede guardar.



2. Raspando la superficie de los tallos con la uña, si se separa la epidermis con facilidad, el heno aún no está suficientemente seco. Debe evitarse la pérdida de hojas, ya que constituye el elemento nutritivo de mayor importancia de la planta, y que el color de las hojas permanezca verde hasta el final del secado.

Almacenado del heno.

Al almacenar heno debe cuidarse que no sufra ningún proceso de pudrición. Con este propósito, se recurre a las siguientes formas de almacenamiento.

Emparvado.

Esta forma es muy simple, y consiste en depositar el heno en el campo en montones de forma de pirámide, de tal manera que el agua de lluvia se escurra fácilmente.

Heniles.

Son cobertizos bien ventilados donde se puede guardar heno, ya sea en forma de montones o en fardos, donde puede continuar el proceso de secado sin riesgo de deterioro por lluvias o sol intenso.

Características de un buen heno:

- Debe ser de plantas cortadas en un estado de madurez.
- Que conserve hojas en abundancia.
- Que los tallos sean blandos y quebradizos.
- El color debe ser el típico de la especie cosechada.
- Debe tener color verde intenso.
 - Debe estar libre de hongos.



Actividades:

1. **Busca en tu comunidad, las plantas que sirven de alimento a tu ganado;** selecciónalas y toma una muestra de sus hojas, tallos y hazlas secar entre papeles o periódicos apretándolas con piedras, recuerde siempre en cambiar los papeles cada dos a

cuatro días, evitando así que se pudran las muestras; también debes colocarlas al sol y no te olvides levantarlo antes que anochezca o cuando esté por llover.

2. Clasifica tus muestras secas y selecciónalas en un herbario tomando en cuenta los tres grupos que ya conoces, es decir en el grupo de las leguminosas, gramíneas y otras.

3. Prepara y aplica un método de conservación de forrajes para la época de escasez (invierno), con el forraje que produzcas en tu comunidad y luego elabora en forma escrita una redacción del por qué has escogido este método de conservación y por qué no elegiste las demás formas de conservación de forraje.

4. Analiza y describe, la calidad del forraje, el olor que tiene, su color y los efectos que causan en el ganado; anota todo, en una libreta o tu cuaderno.

5. ¿Cómo deseas mejorar la calidad y rendimiento de tus ganados? Explica.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BIBLIOGRAFÍA

ALGUNAS ENFERMEDADES DE LOS ANIMALES, Tercera Edición, Sucre Bolivia.

ZOOTECNIA BÁSICA, Proyecto de Educación Técnica Agropecuaria.

MANUAL DE PROMOTORES VETERINARIOS, Edición Unidad de Capacitación CONPAC, Oruro.

MANUAL VETERINARIO CAMPESINO, Enrique Stachelscheid.