

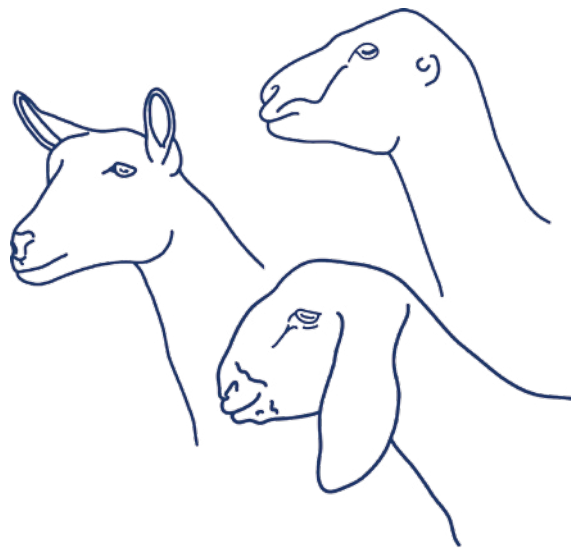
Producción de Cabras Lecheras

Conceptos Básicos



Producción de Cabras Lecheras Conceptos Básicos

2016



American Institute for Goat Research
Langston University

Compilado por
R.C. Merkel y T.A. Gipson

Editado por
R.C. Merkel, T.A. Gipson, y T. Sahl, Langston University

Versión en Español editada por
A.A. Rodríguez y J. Fernández Van Cleve, Universidad de Puerto Rico - Mayagüez

Ilustraciones de
K. Williams

2016

ISBN 10: 1-880667-09-6
ISBN 13: 978-1-880667-09-5

Langston University
P.O. Box 1730
Langston, OK 73050



El financiamiento para el desarrollo del Manual de aspectos básicos de la producción de cabras lecheras provino de la Subvención USDA/NIFA # 2011-38821-30952.

Los capítulos de este manual han sido adaptados del Manual Sobre la Producción de Cabras Lecheras de 2016, publicado por Langston University y financiado por la Subvención USDA/NIFA # 2011-38821-30952.

El Manual de Aspectos Básicos de la Producción de Cabras Lecheras de 2016 es producido por la Oficina del Director del Centro de Investigación "E (Kika) de la Garza American Institute for Goat Research". Si tiene preguntas acerca del contenido de este manual o de la autorización para su reproducción, comuníquese con el Director. El uso de nombres comerciales no implica el respaldo por parte de Langston University.

Langston University, de acuerdo con el Título VI y VII de la Ley de Derechos Civiles de 1964, la Orden Ejecutiva 11246 y sus enmiendas, el Título IX de las Enmiendas de Educación de 1972, la Ley de Americanos con Discapacidades de 1990, y otras leyes y regulaciones federales, no discrimina por motivos de raza, color, nacionalidad, género, edad, religión, discapacidad o condición de veterano en ninguna de sus políticas, prácticas o procedimientos. Esto incluye los ingresos, el empleo, la ayuda financiera y los servicios educativos, entre otros.

La impresión de esta publicación, emitida por Langston University tal lo autorizado por la Oficina del Director del Centro de Investigación "E (Kika) de la Garza American Institute for Goat Research", estuvo a cargo de University Printing Services, University of Oklahoma.

Tabla de Contenido



1

Descripción General de la Producción de Cabras Lecheras

¿Son las Cabras Lecheras Adecuadas para Usted?	1
Aspectos Básicos sobre las Cabras Lecheras	1
Razas y Características de las Razas	2
Doce Puntos a Considerar e Implementar antes de Comenzar una Lechería de Cabras	5
Lista de Verificación de la Producción de Leche de Cabra	11
Fuentes de Información	12



2

Procedimientos de Salud en el Rebaño

¿Quién Necesita un Plan de Salud para su Rebaño?	13
Procedimientos que el Productor debe Conocer	14
Registros a Mantener	18
Recopilación de Datos sobre sus Cabras	18
Evalúe el Estado Físico	19
Evaluación de la Calidad de la Leche	20
Protocolos de Vacunación	21
Compra de Nuevos Animales	22



3

Enfermedades Comunes en las Cabras

Introducción	23
Enfermedades que Provocan Abortos	23
Enfermedades que Afectan a los Músculos o al Esqueleto	24
Enfermedades que Afectan la Piel	27
Enfermedades que Afectan los Pulmones	28
Enfermedades que Afectan el Tracto Urinario	30
Enfermedades que Afectan el Sistema Nervioso	31
Enfermedades que Afectan el Tracto Gastrointestinal	33
Enfermedades que Afectan el Metabolismo	36
Enfermedades que Afectan los Ojos	38
Envenenamientos	38
Enfermedades Zoonóticas	40
Enfermedades Transmitidas por los Alimentos	40



4

Anormalidades de la Ubre y Mastitis

Anormalidades en la Glándula Mamaria	41
Mastitis	43
Clasificación de la Mastitis	44
Tratamiento	47
Prevención	48
Control	49



5

Parásitos Internos y Externos

Efectos sobre la Producción del Rebaño	51
Interacción con la Nutrición	51
Nematodos (Gusanos)	52
Métodos de Diagnóstico	55
Vermífugos (Antihelmínticos).....	57
Programas de Control.....	59
Otros Parásitos	63
Parásitos Externos.....	66



6

Manejo de Cabras Lecheras

Anatomía.....	69
Selección de las Cabras Lecheras	71
Identificación de los Animales	73
Recorte de las Pezuñas	76
Descorne.....	78
Castración.....	79
Cómo Determinar la Edad de las Cabras	82
Pesaje de las Cabras	83
Manejo de las Cabras	85



7

Manejo del Parto y las Crías

Planificación Para la Temporada de Partos	87
Preparaciones para el Parto	88
El Proceso del Parto	90
Distocia	91
Crianza de las Crías	92
Alimentación Temprana de Crías	95
Abortos y Bioseguridad	97



8

Nutrición de Cabras Lecheras

El Estómago de los Rumiantes	99
Nutrientes.....	100
Alimentación Durante los Diferentes Períodos de Producción	103
Cómo Alimentar a Diferentes Clases de Cabras Lecheras.....	106
Calidad del Forraje.....	108
Alimentos y Mal Sabor de la Leche	110



9

Descripción General de la Lactación

Etapas de la Lactación	111
Prácticas de Ordeño	115
Intervalo Entre Ordeños	116
Ordeñar a Mano o con Máquina.....	116
Procedimientos y Efectos del Ordeño sobre la Salud de la Ubre.....	118
Manejo de la Leche: Enfriamiento	119
Produciendo Leche de Calidad	120



10

Instalaciones para Cabras Lecheras

Selección del Sitio	123
Plan de Manejo de Cabras Lecheras.....	124
Alojamiento para Cabras	124
Bebedores para Leche.....	126
Diseños de Comederos para Granos y Forrajes.....	126
Espacio de los Bebederos	127
Opciones de Alojamiento Portátil o Móvil.....	127
Diseño de Graneros para Cabras de Ordeño	127
Diseño del Sistema de Ventilación.....	128
Calor Complementario.....	129
Instalaciones de Apoyo.....	130



11

Sistemas de Ordeño

Diseño de la Sala de Ordeño	131
Rutina de Trabajo en la Sala de Ordeño	134
Instalación del Ordeño y Diseño de la Producción	135
Limpieza de la Instalación de Ordeño.....	138
Enfriamiento	139



12

Reproducción de Cabras Lecheras

Biología Reproductiva de la Cabra	141
Evaluaciones y Exámenes de Capacidad Reproductiva	143
Manejo Reproductivo del Rebaño	143
Inducción del Celo en Cabras.....	146
Tecnologías de Reproducción Asistida.....	147
Sincronización del Celo	149
Evaluación del Celo para la Inseminación Artificial (IA)	150
Inseminación Artificial	151
Detección de Preñez.....	156



13

Mantenimiento de Registros

¿Por qué se Deben Mantener Registros?.....	159
Maneras de Mantener un Registro	159
Identificación, Registro e Inventario de los Animales del Rebaño.....	160
Registros de Partos	162
Información de Apareamiento.....	164
Información de Salud del Rebaño	165
Registros de Producción	166
Evaluación de Tipo Individual para cada Cabra	167



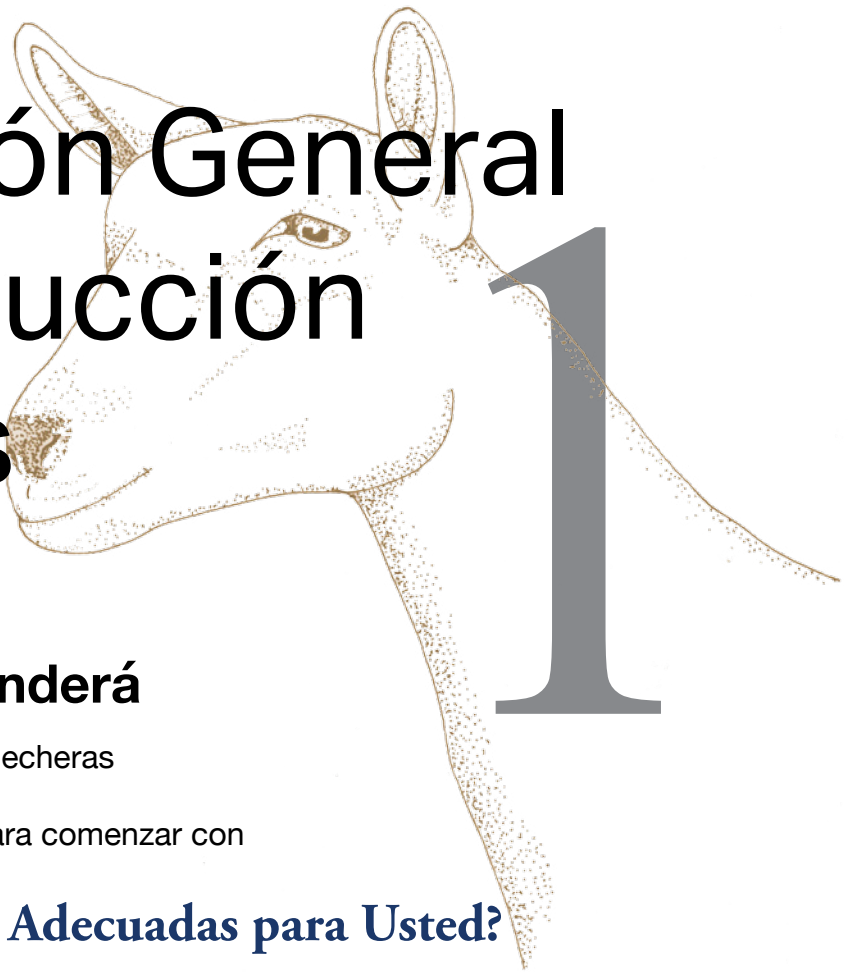
14

Aspectos Financieros de la Producción de Cabras Lecheras

Desarrollo de un Plan de Negocios para Cabras Lecheras	169
Usos de Sistemas Contables.....	171
Evaluaciones Futuras del Rendimiento del Negocio de su Granja Lechera	175



Descripción General de la Producción de Cabras Lecheras



En este capítulo aprenderá

- ✓ El vocabulario utilizado en cabras lecheras
- ✓ Las razas de cabras lecheras
- ✓ Lo que hay que tener en cuenta para comenzar con una lechería de cabras

¿Son las Cabras Lecheras Adecuadas para Usted?

Hay muchas razones por las que una persona cría cabras lecheras.

- Para tener un suministro de leche en su hogar
- Para exhibirlas en ferias y exposiciones
- Utilizar la leche de cabras y hacer un producto derivado, tal como el queso que se consume en el hogar o para vender
- Para administrar una lechería comercial de cabras

Aspectos Básicos sobre las Cabras Lecheras

- A las cabras lecheras les agrada comer arbustos y malezas.
- Las cabras lecheras necesitan una dieta balanceada y agua fresca y limpia.
- El lugar de albergue de las cabras lecheras debe ser seco, con buena ventilación y sin corrientes de aire.
- Las cabras lecheras tienen dos pezones mientras que las vacas tienen cuatro.
- Las cabras normalmente están secas (no producen leche) por un periodo de entre 6 y 8 semanas antes de parir.
- La leche que la cabra produce por primera vez se denomina calostro. Es más densa y amarillenta que la leche normal y contiene nutrientes y anticuerpos para el recién nacido.

Palabras a Conocer

Cabra - la hembra de la especie

Cabro o chivo - macho reproductor

Cabrillo o cabrillo - cabra menor de 1 año de edad

Primales - cabra entre 1 y 2 años de edad

Rebaño - un grupo de cabras

Nacimiento - el acto de parir, también llamado parto

Cabro castrado - un cabro que se le remueven o se inutilizan los testículos

Calostro - la primera leche producida después del parto

Gestación - un periodo de 5 meses de preñez

Lactancia - periodo de producción de leche, un largo estándar de lactancia es de 305 días, aunque es posible que muchas personas no ordeñen sus cabras tanto tiempo

- Una buena cabra lechera puede producir alrededor de un galón de leche por día, que es alrededor de 8 libras.
- La leche de cabra es más blanca que la de vaca.
- Los glóbulos de grasa en la leche de cabra son más pequeños que los de la leche de vaca y la cuajada es más suave y pequeña, lo que la hace más fácil de digerir.
- Las personas alérgicas a la leche de vaca, podrían tomar leche de cabra.
- Algunos productos derivados de leche de cabra son queso, yogur, mantecado, productos del suero de la leche, caramelos, mantequilla y los productos para el cuidado del cuerpo, tales como jabones.
- Otros productos que provienen de la cabra son la carne y el cuero.
- Su estiércol es un excelente fertilizante.

Razas y Características de las Razas



Alpina

- Es nativa de los Alpes Europeos
- Es la segunda raza lechera de mayor popularidad en los Estados Unidos.
- Su tamaño varía entre mediano y grande, tiene orejas erguidas y puede presentar una combinación de ocho patrones de colores diferentes.
- Es una excelente opción para una lechería comercial.
- Los cabros son buenos animales para carne y pueden aumentar de peso tan rápido como las razas para carne.
- Los cabros castrados son excelentes para carga debido a su tamaño y fuerza.

LaMancha

- Desarrollada en Oregon
- Puede presentar cualquier combinación de colores
- Es de gran resistencia con un temperamento uniforme
- Su leche tiene un alto contenido de grasa
- Las orejas de las cabras LaMancha son de tipo taltuza o de duende.
- La longitud máxima de las orejas tipo taltuza es de 1 pulgada (2.5 cm), pero preferiblemente inexistente con poco o nada de cartílago
- La longitud máxima de la oreja de duende es de 2 pulgadas (5 cm)
- Es una buena elección para una lechería comercial



Enana de Nigeria

- Originalmente de África Occidental y desarrollada en los Estados Unidos.
- Es una raza miniatura con una altura máxima para las cabras de 22.5 pulgadas (57 cm) y no más de 23.5 pulgadas (59.7 cm) para los cabros
- Demuestran una gran variedad de colores, con orejas erguidas de longitud media
- Pelo fino y corto
- El promedio del contenido de grasa de la leche es de 6%, pero puede llegar hasta un 10%
- No es normalmente una opción para una lechería comercial debido a su tamaño y baja producción de leche pero son una excelente opción para exhibición o como productora de leche para el hogar.



Nubia

- Desarrollada en Gran Bretaña cruzando cabras nativas de Oriente Medio y el Norte de África
- Conocida por un alto contenido de grasa de su leche, alrededor del 5%
- Tiene una cabeza de perfil convexo entre los ojos y el hocico
- Sus orejas son de forma de campana, largas y pendulares y se extienden alrededor de 1 pulgada (2.5 cm) por debajo del hocico.
- Son de una gran variedad de colores, tanto en patrones sólidos como con manchas.
- Es la raza más popular registrada por la Asociación Americana de Cabras Lecheras (American Dairy Goat Association).

Oberhasli

- Oriunda de Suiza.
- Su tamaño es mediano, con orejas erguidas.
- El patrón de color es estándar, gamuza, o sea, color rojo castaño con tonos claros y oscuros.
- Su cara es de frente negra con dos rayas negras que van desde la parte superior de cada ojo hasta su hocico también negro.
- Las orejas son negras por dentro y de color castaño por fuera.
- El cuerpo presenta una raya negra que va desde el cuello hasta la cola
- Su vientre es de color negro, su ubre presenta tonos de gris claro y negro y sus patas son negras debajo de las rodillas y los corvejones.



Saanen

- Oriunda del Valle de Saanen en Suiza
- Su tamaño es entre mediano y grande, con orejas erguidas
- Su color es blanco o crema claro, pero preferentemente blanco
- Es de comportamiento sereno; puede ser un buen animal de exhibición
- Es la mayor productora de leche de todas las razas
- Es una buena elección para una lechería comercial

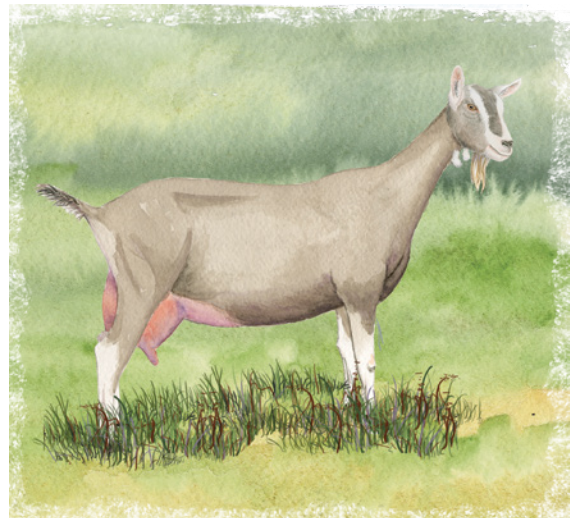


Sable

- Proviene de la raza Saanen, pero no es de color blanco típico de Saanen
- Su color varía desde un dorado sólido a colores más oscuros con posibilidad de manchas
- No puede ser de color blanco o crema.
- Su tamaño es entre mediano y grande
- Posee muchas de las características de producción de la raza Saanen

Toggenburg

- Es originaria del Valle de Toggenburg en Suiza
- Su tamaño es mediano, es robusto y vigoroso, con orejas erguidas
- Presenta un color sólido que varía desde un color pardo claro a un chocolate oscuro
- Las orejas son de color blanco con una mancha oscura en el centro
- El cuerpo presenta dos franjas blancas que van desde la parte superior de cada ojo hasta el hocico
- Las patas traseras son blancas desde los corvejones hasta las pezuñas
- Las patas delanteras son blancas desde las rodillas hacia abajo con una raya negra vertical por debajo de las rodillas y un triángulo blanco a cada lado de la cola.
- La raza Toggenburg es una buena opción para una lechería comercial.



Producción de leche y contenido de grasa y proteína promedio para siete razas de cabras lecheras ¹.

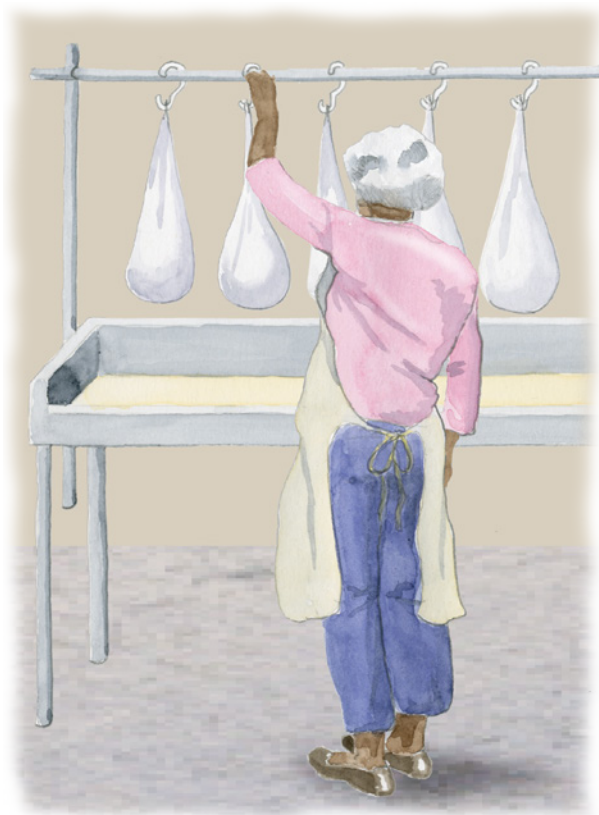
Raza	Producción de Leche en libras (lactancia de 305 días)	Variación de producción de leche en libras	Grasa de la Leche % / libras	Proteínas % / libras
Alpina	2,660	740 – 5,010	3.3 / 87	2.9 / 75
LaMancha	2,236	680 – 4,260	3.8 / 84	3.1 / 69
Enana de Nigeria	695	230 – 1,510	6.4 / 45	4.4 / 30
Nubia	1,847	650 – 4,020	4.7 / 86	3.7 / 68
Oberhasli	2,133	860 – 3,700	3.6 / 77	3.0 / 63
Saanen	2,532	800 – 4,840	3.2 / 87	2.8 / 72
Toggenburg	2,162	880 – 3,740	3.1 / 67	2.7 / 59

¹ Datos del registro de mejoramiento de rebaños lecheros de 2014.

Doce Puntos a Considerar e Implementar antes de Comenzar una Lechería de Cabras

1. Oferta y demanda

- Debe encontrar un mercado para la leche antes de comenzar con la lechería.
- Una planta de procesamiento solo le comprará leche a nuevos proveedores si hay un mercado para ella.
- Una forma de asegurar su mercado podría ser mediante la compra de un rebaño de cabras lecheras de alguien que se está retirando del negocio.
- Si usted no puede vender su producción de leche, considere la posibilidad de establecer una producción de queso de granja.
- En la producción de queso en la granja, entre el 60 y el 70% del tiempo se dedica a la fabricación y mercadeo del producto. La administración de la granja es muy diferente al de una productora de leche de cabra que vende solo leche líquida.
- Es posible que se necesite una licencia de fabricante de queso en su estado
- Las plantas de fabricación de queso requieren inspección de agencias federales y deben cumplir con las reglamentos de seguridad de alimentos



2. Ubicación. Ubicación. Ubicación.

- Las plantas de procesamiento de leche no van a comprar su producto a menos que su granja se encuentre en alguna de sus rutas o en una proximidad.
- La planta establecerá un volumen mínimo de leche que usted tendrá que entregar en cada carga.
- De manera general, la leche se recoge cada tres o cuatro días. Las plantas difieren en la forma en que cobran el transporte. Verifique las tasas que deberá pagar.



3. Desarrollar un plan de negocio

- El desarrollo de un plan de negocio es la clave del éxito
- ¿Cuáles son los recursos que se encuentran a su disposición, tales como las instalaciones, las pasturas y el alimento?
- Evalúe el flujo de efectivo propuesto antes de comenzar.
- Para solicitar un préstamo para iniciar el negocio, la entidad financiera le solicitará ver su plan de negocios.
- Comuníquese con un agente de Extensión Agrícola o alguna organización para que lo ayude en el preparación del un plan del negocios.

4. Realizar su tarea

- Visite 10 lecherías de cabra y averigüe cómo administran su granja y negocio.
- Realice las mismas preguntas en cada granja con el fin de poder evaluar datos consistentes.
- Llame y solicite una cita con anticipación, no realice una visita sin antes llamar.
- Conozca los aspectos de producción que funcionan y cuales no funcionan en cada granja.
- Averigüe lo que les gustaría hacer en esas granjas, o lo que han hecho de manera diferente y cualquier otro consejo que puedan dar.



5. Tiempo, trabajo y administración

- El tiempo es un factor importante en el éxito del negocio de cabras lecheras.
 - La administración de una lechería de cabras es un trabajo que requiere los 7 días de la semana.
 - Es posible que trabaje entre 12 y 14 horas por día y aún más durante la temporada de partos.
 - Es difícil dejar la granja por una noche o irse de vacaciones.
- ¿Cuenta con la mano de obra necesaria para el ordeño?
 - Debe ordeñar las cabras todos los días durante la lactancia, la cual puede durar hasta 10 meses.
 - Las cabras deben aparearse en el otoño para la producción del año próximo.
 - ¿Está su familia comprometida con la lechería? Este es un factor clave y a menudo es pasado por alto.
 - Debe encontrar un equilibrio entre la inversión en mano de obra y la inversión en equipos.
- La administración es un factor clave en el éxito del negocio de lecherías de cabras.
 - Debe tener conocimiento de varios conceptos de manejo, tales como selección de los animales, la reproducción y genética, el procedimiento de ordeño, el equipo de ordeño, el cuidado de los animales, al alojamiento de los animales, alimentos y alimentación, las finanzas y el mantenimiento de registros, entre otras.
 - ¿Cómo adquirirá conocimientos sobre esas áreas? Encontrar un mentor es una forma...

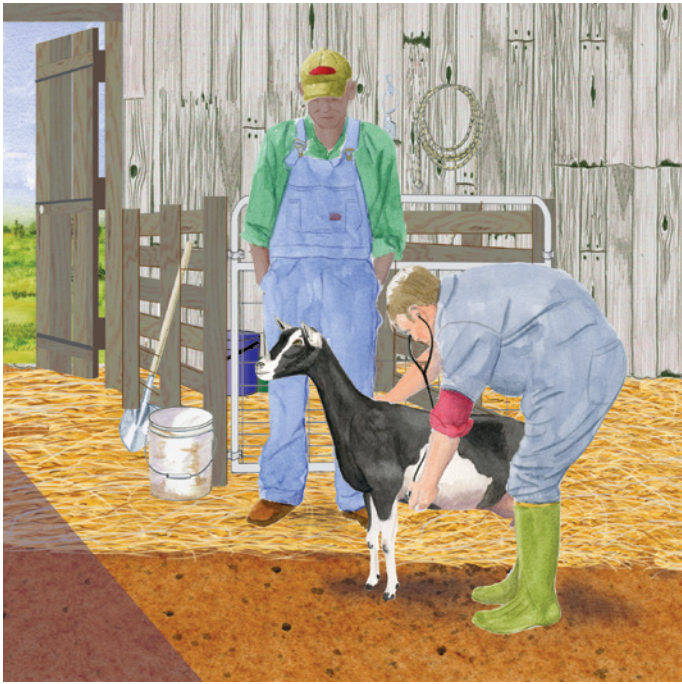
Recursos Humanos y de Personal

Nombre	Trabajo	Salario	Contacto de Emergencia
Raymond F.	Copropietario de la granja / Integrante de la familia	Ganancia neta de la granja	225-4367
Mary F.	Copropietario de la granja / Integrante de la familia	Ganancia neta de la granja	225-4367
George F.	Integrante de la familia	\$75.00 por semana	225-4367
Serena F.	Integrante de la familia	\$150.00 por semana	225-4367
John B.	Empleado de la granja Medio tiempo	\$10.00 por hora	234-9875
Robert T.	Empleado de la granja Medio tiempo	\$10.00 por hora	768-9548



6. Encontrar un mentor

- Un mentor puede ayudarle a desarrollar una lechería de cabras exitosa.
- Es posible que sea difícil encontrar información útil y, en algunos casos, incluso encontrar información relacionada a su situación particular.
- Trate de encontrar a alguien que esté dispuesto a responder a sus inquietudes y con quien pueda desarrollar una relación. Invierta tiempo en encontrar lecherías exitosas con las que pueda trabajar y de las que puede aprender.



7. Encontrar un veterinario

- Encuentre un veterinario que tenga experiencia con cabras o al menos esté dispuesto a aprender sobre cabras.
- Existen pocos medicamentos aprobados para el uso exclusivo de cabras. El uso de un medicamento sin seguir lo descrito en la etiqueta se considerará como uso "fuera de etiqueta" o "adicional a la etiqueta". Solo un veterinario puede prescribir el uso de un medicamento fuera de lo establecido en la etiqueta.
- Desarrolle una relación de trabajo con el veterinario y desarrolle un plan de salud del rebaño. ¡La prevención de una enfermedad es mucho más barata que curarla!

8. Nutricionista para la alimentación

- La alimentación es el costo más grande de la granja y la salud y productividad de su rebaño dependen de ella.
- La mayoría de las lecherías comerciales utilizan un nutricionista de alimentos que suministra el alimento y formule las raciones.
- ¿Estará disqueto el nutricionista a formular o balancear las raciones específicamente para cabras lecheras? Las cabras lecheras tienen requerimientos diferentes a las vacas lecheras.
- Se deben formular raciones por separado para la cabra lactante, las cabrillas, el ganado joven, los cabros y las cabras secas.
- ¿Es económico comprar la totalidad de los alimentos?
- ¿Tiene pasturas para el pastoreo o utiliza heno?
- ¿Producirá la finca otras cosechas para vender como una fuente adicional de ingresos?
- En algunos casos, es posible que los alimentos se puedan comprar por menos de lo que costaría producirlos. La mano de obra utilizada para sembrar cultivos puede ser utilizada más eficientemente en otro aspecto del negocio.



9. Busque un proveedor de equipos para la producción de leche

- Busque un proveedor que le proporcione equipos, suministros y mantenimiento.
- La capacidad de la granja para producir leche de calidad será determinada en parte por el diseño inicial y la instalación de los equipos de ordeño.
- El equipo debe ser fácil de usar y confiable.
- Un equipo que funciona correctamente es indispensable para una producción de leche de calidad y el mantenimiento de ubres sanas.
- Es posible que los planos estructurales del establo y de la sala y casa de ordeño requieran la aprobación del estado antes de ser construida o remodelada.
- La granja lechera deberá pasar por una inspección para determinar si cumple con los requisitos del estado antes de realizar entregas de leche.
- La planta de procesamiento tendrá que solicitar una licencia de producción para la granja y el agua debe ser analizada.



10. Mantenimiento de registros

- El mantenimiento de registros es un factor crítico para lograr el éxito y usted deberá identificar un sistema preciso para mantener registros.
- Consulte a otros productores acerca del sistema de registros que utilizan.
- Si interesa utilizar el Programa de Mejoramiento de Hatos Lecheros (DHI, por sus siglas en inglés), comuníquese con su representante y determine qué plan se ajusta mejor a sus necesidades.
- Los registros del DHI le proporcionan al productor un número de herramientas de administración.
- Revise la cantidad de leche, grasa y proteína que un animal produce para ayudarlo a decidir que animales no cumplen con las metas de producción.
- Mantenga los registros de salud de los animales enfermos, los medicamentos utilizados, las dosis y los momentos de retiro antes de que la leche pueda llegar al tanque.
- Dependiendo del medicamento utilizado, podría ser posible que se tengan que realizar pruebas para determinar residuos de medicamentos.
- Consulte a un contador para buscar el mejor sistema de mantenimiento de registros financieros para usted.
- Existen una cantidad de programas de bajo costo que se pueden utilizar en una computadora de hogar.
- Recuerde, las buenas decisiones administrativas se llevan a cabo a partir de un buen sistema de registros. Los márgenes de ganancia son escasos y una mala decisión administrativa puede significar ningún beneficio en uno o varios años.



11. Otras fuentes de ingresos

- Tome en consideración todas las posibles fuentes de ingresos para su granja. Obviamente, la leche es la fuente principal y representará entre el 80% y el 95% de los ingresos totales.
- Otras posibles fuentes son:
 - La venta de cabrillos en exceso
 - La venta de cabras descartadas
 - La venta de animales de cría
 - La venta de composta de estiércol
- Es posible que existan oportunidades únicas para su granja, tales como:
 - La fabricación de derivados de leche para la venta, jabón de leche de cabra u otros productos para el cuidado de la piel
 - Excursiones a la granja
 - La venta de otros productos agrícolas tales como hortalizas, ornamentales, etc.
 - Considere el tiempo y el trabajo necesario para cada empresa.



12. Decidir si una lechería de cabra es conveniente para usted

- Por último, verifique toda la información que haya recopilado en el proceso de planificación y decida si la administración de una lechería de cabras es conveniente para usted.
- Haga una lista de los motivos por los que la producción de leche de cabra sería la mejor opción para usted.
- Luego haga una lista de los motivos por los que la producción de leche de cabra no se ajustaría a su situación.
- Si su análisis final demuestra que la producción de leche de cabra no resultaría un negocio viable, busque otras opciones, como la cría de cabras de carne, la cría de ganado joven para otras lecherías de cabra, la cría de ganado de selección, ordeñar algunas cabras para vender los productos derivados de su leche, u otras oportunidades.



Lista de Verificación de la Producción de Leche de Cabra

Utilice la siguiente lista de verificación como guía al momento de recopilar la información necesaria en relación a la viabilidad de una lechería de cabra como negocio.

Lista de información para el establecimiento de una lechería de cabras

_____	Mercado de la leche de cabra.
_____	Precio acordado.
_____	Precio del transporte acordado.
_____	Posible fecha de recogida.
_____	Plan de negocios desarrollado.
_____	Tareas de fincas visitadas.
_____	1. _____
_____	2. _____
_____	3. _____
_____	4. _____
_____	5. _____
_____	6. _____
_____	7. _____
_____	8. _____
_____	9. _____
_____	10. _____
_____	Disponibilidad de tiempo.
_____	Disponibilidad de mano de obra.
_____	Asuntos administrativos importantes.
_____	Identificación de mentor.
_____	Veterinario.
_____	Consultor de alimentación.
_____	Recurso de suplidor de equipo lechero.
_____	Pesaje de DHI.
_____	Sistema de mantenimiento de registros.
_____	Otras fuentes de ingresos.
_____	Evaluación final.

Fuentes de Información

Al momento de buscar personas de contacto en su área para información básica sobre cabras lecheras, puede visitar los sitios web o puede comunicarse con los representantes de esos sitios para recibir una lista de propietarios de cabras lecheras en su área, junto a muchos otros recursos del tema.

- American Dairy Goat Association, www.adga.org
- American Goat Society, www.americangoatsociety.com
- Canadian Goat Society, www.goats.ca



Este es un capítulo adaptado del "Manual de Producción de Cabras Lecheras" (Introducción a las Cabras Lecheras, por Clara Hedrich).

Procedimientos de Salud en el Rebaño



En este capítulo aprenderá

- ✓ Como comprobar si su cabra está saludable
- ✓ Como reunir información de la salud de su cabra
- ✓ Como llevar a cabo procedimientos básicos de salud
- ✓ Protocolos de vacunación

¿Quién Necesita un Plan de Salud para su Rebaño?

Los rebaños de cabras lecheras varían desde pequeños rebaños de aficionados hasta grandes granjas lecheras comerciales. Todas las granjas necesitan un plan de salud para el rebaño y un conjunto de metas.

La evaluación de salud del rebaño se utiliza para

- Diseñar un plan de prevención de enfermedades y/o minimizar el impacto de las enfermedades.
- Observar el rebaño para detectar deficiencias en el manejo.
- Establecer metas para el desempeño futuro del rebaño.

Mantenga registros sobre los problemas de salud del rebaño; los tratamientos con medicamentos; los resultados de análisis de sangre, leche, parásitos u otros tipos de análisis; muertes; y cualquier otro problema de salud. Busque los patrones de enfermedades o parásitos. Elimine animales con problemas.

¿Una empresa dedicada a la producción de leche de cabra se ajusta a su situación?:

- ✓ Cría de animales
- ✓ Nutrición
- ✓ Control de parásitos
- ✓ Vacunación
- ✓ Ambiente de producción




Procedimientos que el Productor debe Conocer

Los dueños de rebaños necesitan poder realizar una serie de procedimientos tales como exámenes físicos y administración de medicamentos para mantener sus cabras saludables.

¿Qué es una cabra sana?

Parámetros normales para cabras

Temperatura rectal	101 - 103°F (38 - 39°C) - adulto 102 - 104°F (39 - 40°C) - cría
Latidos del corazón	entre 70 y 90 latidos por minutos - adulto entre 80 y 150 latidos por minuto - cría
Respiración	entre 12 y 20 latidos por minutos - adulto entre 20 y 40 latidos por minuto - cría
Movimiento del rumen	entre 2 y 4 por minuto



Usted debe conocer los síntomas que indican anomalías o infecciones en las cabras. Antes de llamar al veterinario para una consulta, realice su propio examen físico.

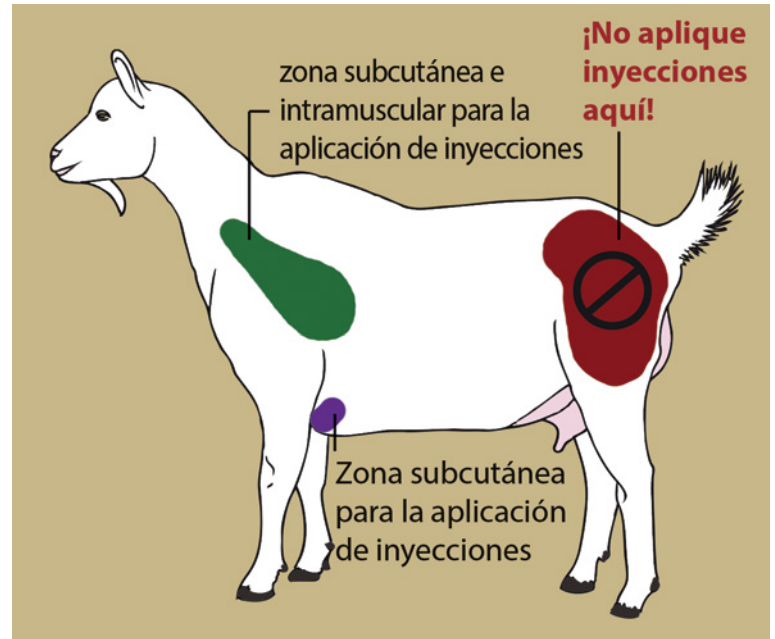
- Tome la temperatura rectal de la cabra. La normal es entre 101 y 103°F (entre 38 y 39°C).
- Observe la cabeza de la cabra. Note si aumenta la frecuencia respiratoria (lo normal es de 12 a 20 respiraciones por minuto).
- Observe si hay secreción nasal y su color.

- Observe el color de las membranas mucosas de la boca y los ojos. Deben ser de un color rosado a rojo; si presentan un color pálido entonces la cabra tiene un problema.
- Observe si hay secreciones o inflamaciones en los ojos.
- Coloque sus dedos sobre el pecho de la cabra, debajo del codo, para sentir el pulso o los latidos del corazón. Lo normal es de 70 a 90 latidos por minuto.
- Observe el punto blando detrás de las costillas de la cabra y por debajo de sus vértebras en la espalda. No debe presentar hinchazón. Usted puede acercar su oreja para escuchar las contracciones del rumen (lo normal es de 2 a 4 por minuto).
- Levante la pata trasera de la cabra y observe la zona sin pelo encima de la ubre para detectar la presencia de piojos. Separe el pelo de lado a lado para detectar la presencia de piojos masticadores o signos de liendres (huevos).
- Palpar (tocar) la ubre de la cabra; ambos lados deben ser iguales en tamaño, no estar calientes ni generar dolor al tocarlas.
- Finalmente, observe la cabra al caminar para detectar signos de cojera. Luego, consulte con su veterinario.



Inyecciones

- Todos los dueños de cabras deben aprender a aplicar inyecciones.
- Las inyecciones se usan para administrar vacunas y antibióticos.
- Lea todas las etiquetas de los medicamentos para determinar la dosis, en caso de ser posible, y la vía de administración.
 - Por vía intramuscular (IM) significa en el músculo.
 - Por vía subcutánea (SQ) significa por debajo de la piel, pero no en el músculo.
 - Por vía intravenosa (IV) significa en la sangre, dentro del vaso sanguíneo.
- Las cabras lecheras descartadas se convierten en animales para carne por lo que todas las inyecciones IM deben administrarse en el cuello.
- No se deben administrar inyecciones en las patas traseras.
- Las vacunas que dejan un nódulo inmunológico, tales como las vacunas CDT, deben administrarse en la axila, por debajo de la pata delantera.
- En el caso de las inyecciones IV o para la colección de muestras de sangre, utilice la vena yugular en el cuello. Consulte a un veterinario o a una persona con experiencia para que le enseñe esta tarea.



- Para encontrar la yugular, coloque sus dedos en la ranura en la parte inferior del cuello, para bloquear el flujo de sangre en la vena. Observará que la vena se llena de sangre.
- Inserte la aguja en un ángulo de 30 a 45 grados hasta que sienta que está en la vena. Si utiliza una jeringuilla, tire el émbolo hacia atrás para que la sangre entre en la jeringuilla, retire la mano del cuello e inyecte lentamente.
- Para tomar una muestra de sangre, utilice el mismo procedimiento ya sea con una jeringuilla y una aguja o con un tubo y aguja Vacutainer® que tomará una muestra de sangre y la colocará automáticamente en el tubo.
- Las muestras de sangre deben ser recolectadas en una variedad de tubos específicos para la prueba que se ha de realizar. Consulte con su veterinario para asegurarse de que usted esté tomando una muestra de sangre en el tubo adecuado.

Muestreo de leche

Si una cabra tiene una infección en la ubre o mastitis, es posible que tenga que tomar una muestra de leche para hacer un cultivo bacteriano. Siempre colecte la muestra de leche para el cultivo bacteriano en un recipiente estéril; una pequeña bolsa Whirl-Pak® es lo más sencillo de usar y transportar.

1. Rotule la bolsa Whirl-Pak® con la fecha, el nombre o identificación de la cabra, y que lado de la ubre.
2. Antes de tomar la muestra, elimine la primera descarga de leche de la ubre presionando de cuatro a cinco veces el pezón.
3. Limpie el extremo de la ubre con un algodón remojado con alcohol. Deje secar de 30 a 45 segundos.
4. Coloque de cuatro a cinco chorros de leche en un recipiente.
5. Cierre bien inmediatamente para prevenir contaminación de la muestra.
6. Envíela al laboratorio de diagnóstico.





Medicación

Es posible que necesite medicar una cabra con un bolo (píldora grande) o un líquido. Los bolos pueden encajarse en el esófago y ahogarlo o bloquearlo por lo que se prefiere usar líquidos si estuviesen disponibles.

- Para administrar un bolo, colóquelo en la parte posterior de la boca y mantenga la boca de la cabra cerrada para que la cabra trague el bolo.
- En ocasiones necesitará mojar el bolo con aceite mineral para evitar que se pegue en la garganta. Utilice una pistola de administración de bolos para evitar mordeduras. Los líquidos pueden ser administrados con una jeringuilla colocando el líquido en la parte posterior de la boca.
- Abra la boca de la cabra colocando sus dedos en el espacio detrás de los incisivos y frente a los premolares, ya sea sujetando la mandíbula superior sobre la nariz o la mandíbula inferior.
- Si sujeta la mandíbula superior, tenga cuidado de no bloquear los orificios nasales que provocará que la cabra se asuste.

Entubando una cabra

Para utilizar una sonda gástrica, en primer lugar, abra la boca de la cabra tal y como se describe en la sección sobre medicación.

- En cabras adultas, utilice un espéculo para evitar que la cabra muerda el tubo y lo parta en dos. Un tubo de PVC con los bordes lijados para que sea más suave podría funcionar.
- Para los cabrillos, no se necesita un espéculo.
- Antes de pasar la sonda gástrica, mida la distancia hasta el estómago y márkela en el tubo. Esto evitará que el tubo entre demasiado y provoque lesiones en el estómago.
- Puede observar y sentir la sonda cuando pasa por el cuello hacia el esófago.
- Si la sonda entra en la tráquea, la cabra luchará y toserá y usted no podrá sentir ni observar la sonda cuando vaya por el cuello. Si escucha el extremo de la sonda, escuchará el aire que entra y sale de él. Comience de nuevo. Cuando se encuentre en el rumen, podrá escuchar los sonidos de gorgoteo y oler el gas del rumen. Usted entonces está en el lugar correcto, y ahora puede aliviar la hinchazón o administrar medicamentos líquidos.



Registros a Mantener

La evaluación de salud del rebaño representa una imagen de un día en la vida del rebaño. Para que la evaluación sea precisa y beneficiosa para el dueño del rebaño, se deben mantener los registros para construir la historia del rebaño.

Los registros pueden ser tan simples como un calendario en la pared de la sala de ordeño con los eventos y acontecimientos cotidianos o tan complejos como un sistema de registro computarizado. Cualquiera sea el sistema de registro que se use, debe estar actualizado y todos los acontecimientos deben asentarse con fechas específicas.

Registros de Salud del Rebaño

Información importante que debe registrar

1. Situaciones de enfermedad a nivel individual
2. Situaciones de enfermedad a nivel grupal o del corral
3. Cambios en la alimentación
4. Registros de producción de leche
5. Registros de cría
6. Registros de nacimientos
7. Calificación del estado físico
8. Calificación FAMACHA®
9. Registros de muertes y/o sacrificios
10. Registros de pruebas médicas



Recopilación de Datos sobre sus Cabras



Antes de entrar al corral, observe las cabras en el corral.

- ¿Las cabras tienen suficiente espacio?
- ¿Todas las cabras pueden comer en los comederos?
- ¿El lugar es adecuado para su alojamiento?
- ¿Hay suficiente camada? ¿Cuántas cabras están manchadas con excremento?
- ¿El agua está limpia y hay suficientes bebederos?
- ¿Cuál es la consistencia de la materia fecal? ¿Hay evidencia de diarrea en los rabos?
- ¿Cuántas demuestran un comportamiento de rumiante? Si no hay muchas, podría ser un signo de acidosis ruminal o una función ruminal defectuosa.

Ahora, ingrese al corral.

- ¿Cuántas cabras tosen cuando se levantan?
- Evalúe la ventilación
 - Realice la "prueba del olfato" colocando su nariz a la misma altura de las narices de las cabras cuando están durmiendo. Respire profundamente durante 60 segundos. Si usted no tose, la ventilación es adecuada.
 - Si usted tose antes de los 60 segundos, hay demasiado amoníaco, dióxido de carbono, y/o acumulación de humedad. Se necesita más circulación de aire.
- La ventilación ayuda a eliminar el amoníaco, el dióxido de carbono, la humedad y el calor.
- La ventilación debe proporcionar una zona libre de ráfagas para descansar en climas frío con circulación de aire al dormir a la altura de la nariz.

Evalúe el Estado Físico

La evaluación del estado físico es la herramienta de monitoreo más importante que utiliza el productor para analizar la nutrición y el manejo de las cabras. Realice el análisis del estado físico con regularidad para ayudar a identificar aquellas áreas que puedan presentar enfermedades, parásitos y/o problemas nutricionales antes de convertirse en mortales.

¿Cómo se realiza la evaluación del estado físico?

La evaluación del estado físico se realiza utilizando una escala de 1 a 5, en donde 1 significa que la cabra es muy delgada y 5 que es obesa.

- Palpe el área del lomo entre la caja torácica y las caderas.
 - En una cabra delgada, el lomo está hundido.
 - Si la cabra tiene un lomo ligeramente redondeado, se le calificará con 3.0.
 - Una cabra obesa con una calificación de 5.0 tendrá un lomo muy redondeado con una depresión en el medio de la espalda que evita que el agua escurra hacia los lados.
- Palpe el área central de la costilla.
 - En una cabra delgada, sus dedos se estancarán entre las costillas.
 - Las costillas y la carne estarán al mismo nivel en una cabra con buen estado físico.
 - En una cabra obesa, usted tendrá problemas en encontrar las costillas para palparlas.
- Por último, palpe la grasa que sobresale de cada lado de la almohadilla pectoral (esternón). Esta es la zona sin pelo, curtida que se encuentra en el pecho entre las patas delanteras. Las cabras almacenan una gran cantidad de grasa interna antes de almacenarla en el exterior. La mejor correlación con la cantidad de grasa interna es los rollos de grasa de la almohadilla pectoral. Una gran cantidad de grasa interna en una cabra predispone a condiciones de toxemia y cetosis.
 - Una cabra delgada no tendrá carne alrededor de los bordes de la almohadilla pectoral.
 - Una almohadilla pectoral que se encuentre al mismo nivel que la carne a su alrededor es indicativo de una cabra que se encuentra en buen estado físico.
 - Los rollos de grasa o carne que sobresalgan de los bordes de la almohadilla frontal indican que la cabra esta obesa.



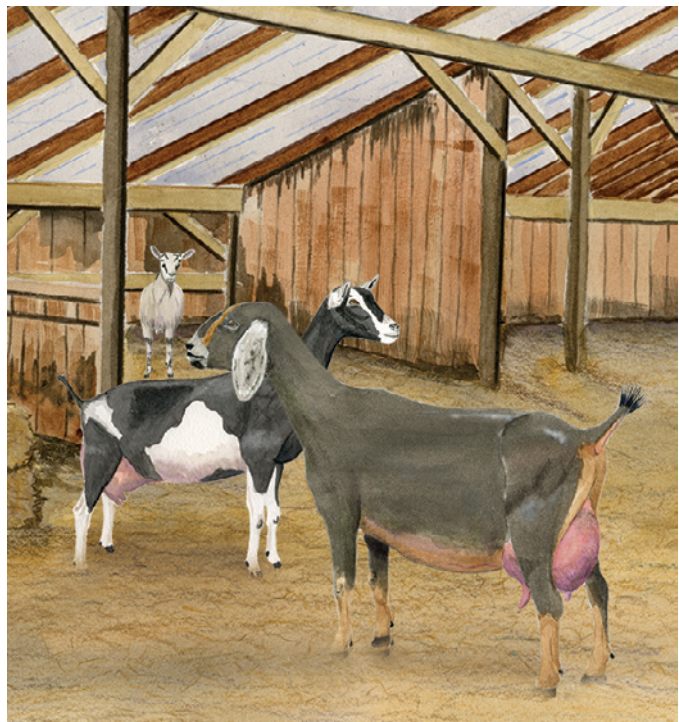
Evaluación de la Calidad de la Leche

Evalúe la leche para el recuento de componentes y bacterias. Esto es extremadamente importante en la evaluación de salud de un rebaño. Los cambios en manejo pueden afectar la producción y la calidad de la leche muy rápidamente.

- Observe los informes y los análisis de leche tomados del tanque que la planta de procesamiento le envía.
 - Podría recibir un suplemento por los componentes de la leche, grasa, proteína y los sólidos así como por un bajo contenido de bacterias y células somáticas.
- El recuento de bacterias en la muestra del tanque es primordialmente una medida de saneamiento.
 - Si el recuento es alto, verifique la velocidad de enfriamiento de la leche y la eficiencia del sistema de limpieza.
 - Corrija los problemas y si la cantidad de bacterias continúa siendo alta, se debe llamar al técnico del equipo de ordeño.
- Los recuentos de células somáticas se utilizan para monitorear la calidad de la leche en ganado lechero. Las células somáticas son células del cuerpo que se encuentran en la leche.
- Los recuentos de células somáticas podrían indicar una mastitis clínica (visible) y subclínica (no visible).



Si se matricula en la Asociación para el Mejoramiento de Ganado Lechero y su leche es analizada, recibirá los datos de recuento de células somáticas. Puede analizar la leche de cabras individualmente en la granja utilizando la Prueba de Mastitis de California (CMT, por sus siglas en inglés). Esta prueba consta de colocar una cantidad similar de leche y de la solución CMT en una paleta, mezclar agitando levemente y leer el grado de formación de coágulo luego de 30 a 45 segundos. Esta prueba no es muy sensitiva, pero le ayudará a identificar problemas en las mitades de ubres individualmente y a determinar si es necesario un tratamiento.



Protocolos de Vacunación


Las cabras deben ser vacunadas contra *Clostridium perfringens* de tipos C y D y para el tétano. Se puede usar una vacuna de clostridium multivalente tal como Covexin® 8 o Cavalry 9.

- Aplique vacunas refuerzo a las cabras preñadas al menos 4 semanas antes del parto. Esto tiene el objetivo de proteger a los cabrillos a través del calostro.
- Vacune los cabrillos con ½ dosis de la vacuna en el descorne, luego aplique la primera dosis de refuerzo a todas los cabrillos entre las semanas 8 y 12. Aplique la segunda dosis de refuerzo un mes más tarde.
- Todas las cabras reciben una dosis de refuerzo anualmente y se vacuna a las cabras preñadas de 30 a 45 días antes del parto.
- No se olvide de vacunar a los cabros.

Hay muchas otras vacunas disponibles para usar.

- Una de ellas es la vacuna para el dolor en la boca. Utilícela solamente si es un problema en su rebaño.
- La vacuna contra linfadenitis caseosa (LC) puede ser de alguna ayuda en rebaños infectados. Rara vez evita la enfermedad, pero puede disminuir la gravedad. La vacuna contra la clamidofila o clamidia puede ser usada para prevenir abortos relacionados a la bacteria.
- Consulte el cronograma y la necesidad del programa de vacunación con su veterinario.

Grupo	Frecuencia	Acción
Hembra	4 semanas antes del parto	Vacunas de refuerzo
Crías	Al momento del nacimiento	Vacunar contra <i>Clostridium perfringens</i> de tipo C y D y el tétano. Se puede utilizar una vacuna clostridial multivalente tal como Covexin® o Cavalry 9.
	A las 8 - 12 semanas	Dosis de refuerzo 1
	A las 16 semanas	Dosis de refuerzo 2
Todas las cabras	Anualmente	Dosis de refuerzo



Compra de Nuevos Animales

Al seleccionar animales para inaugurar o expandir una lechería, tome precauciones para evitar comprar animales con enfermedades o parásitos.

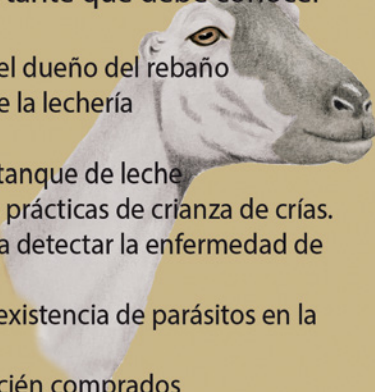
Analice los registros del dueño del rebaño

- Estudie los registros de producción de leche para investigar el promedio de leche entregada por cabra al igual que los valores de componentes (grasa y proteína) y el promedio de recuento de células somáticas. Esto le informará rápidamente si usted debe comprar estos animales.
- Observe las cabras adultas para detectar abscesos de LC o cicatrices sanadas.
- Realice un análisis del tanque de leche para detectar la presencia de mastitis infecciosa.
 - No compre animales si se detecta un resultado positivo de micoplasma.
 - Debe haber poco o ningún *Staphylococcus aureus*.
- Pregunte al dueño como minimiza el CAE. ¿Cuántas cabras se descartan cada año por síntomas de CAE o por pérdidas en producción?
- Pague para que se realice una prueba de Johne en el rebaño. No compre rebaños infectados.
- Consulte acerca de los parásitos internos.
 - ¿El dueño utiliza FAMACHA®?
 - ¿Con qué frecuencia deben ser desparasitadas las cabras?
 - ¿Qué efectividad tiene el vermífugo que se utiliza actualmente?
 - No compre cabras infectadas con *Haemonchus contortus*, parásito comprobado a ser resistente a múltiples vermífugos.
- Por último, tenga un plan para aislar animales recién adquiridos durante, al menos, 30 días. Obsérvelos para detectar signos de enfermedades contagiosas. Si están sanos después del aislamiento, pueden ser introducidos al rebaño de una forma más segura.

Compra de nuevos animales

Información importante que debe conocer

1. Analice los registros del dueño del rebaño
2. Estudie los registros de la lechería
3. Detecte signos de LC
4. Realice un cultivo del tanque de leche
5. Consulte acerca de las prácticas de crianza de crías.
6. Realice un análisis para detectar la enfermedad de Johne en el rebaño
7. Consulte acerca de la existencia de parásitos en la parte interna
8. Aísle a los animales recién comprados



Este es un capítulo adaptado del "Manual de Producción de Cabras Lecheras" (Manejo Sanitario del Rebaño de Cabras Lecheras de Chris Duemler).

Enfermedades Comunes en las Cabras



En este capítulo aprenderá

- ✓ Como identificar las enfermedades más comunes
- ✓ Métodos para el tratamiento y prevención de enfermedades
- ✓ Como tratar enfermedades relacionadas con la alimentación

Introducción

Si bien las cabras suelen ser animales saludables, pueden contraer enfermedades. Las enfermedades pueden provocar pérdida de productividad, bajas en la tasa de reproducción o hasta la muerte. Algunas enfermedades pueden ser transmitidas a los seres humanos. Los productores de cabras deben conocer las enfermedades que podrían afectar a sus animales.

Enfermedades que Provocan Abortos

General

Las enfermedades que provocan aborto y problemas reproductivos son las más costosas y pueden provocar entre un 2 y un 5% de pérdidas de animales por año.

- Recuerde que muchas de las enfermedades que provocan abortos en las cabras son zoonóticas, lo que significa que pueden ser transmitidas a los seres humanos. Utilice guantes, ropa protectora, y botas cuando maneje el material abortado o la placenta de sus animales y lávese bien las manos después de manipular dicho material.
- Las mujeres embarazadas o las personas enfermas no deben asistir en los partos ni manipular material abortado.
- Las enfermedades comunes que provocan abortos son la clamidiosis, la toxoplasmosis y la fiebre Q.
- La brucelosis y la diarrea viral bovina también puede provocar abortos.

Enfermedades comunes que provocan aborto en las cabras

- Clamidiosis
- Toxoplasmosis
- Fiebre Q
- Leptospirosis
- Listeriosis
- Salmonellosis
- Brucelosis
- Diarrea viral bovina



Tratamiento, prevención y control

- Aísle a las hembras que hayan abortado.
- Queme o entierre el material abortado.
- Proteja las fuentes de agua y alimentación de la contaminación.
- Trate con tetraciclina bajo la supervisión de su veterinario.

Tratamiento, prevención y control

- Aísle a las hembras que han abortado del resto del rebaño durante al menos 3 a 4 semanas. La placenta y los cabrillos abortados deben ser retirados y quemados o enterrados. Asegúrese que los recursos de agua y alimentos no estén contaminados.
- Cuando tenga un brote de abortos, trate todas las cabras con tetraciclina. Esto podría reducir la incidencia de nuevos abortos hasta un 50%.
- Consulte con su veterinario sobre medicamentos, sus dosis y la información de retiro antes de producir leche y carne.

Enfermedades que Afectan a los Músculos o al Esqueleto

CAE (Artritis-encefalitis caprina)

La artritis-encefalitis caprina (CAE) es provocada por un virus y puede afectar toda las razas caprinas aunque es más común en las cabras lecheras. Estudios realizados en los Estados Unidos señalan que hasta el 80% de los rebaños de cabras lecheras dieron resultados positivos al virus comparado a sólo el 10% en rebaños de cabras Boer.

- El virus de CAE se transmite principalmente de una hembra adulta infectada a sus crías a través de su calostro y su leche. La CAE también puede transmitirse directamente entre cabras a través de la saliva, las secreciones nasales, la orina, las heces fecales, apareamiento con cabros infectados y a través de agujas, equipos de tatuaje, etc. Si bien no es una enfermedad mortal, la CAE puede provocar pérdidas en producción, especialmente en las cabras de mayor edad.
- La enfermedad puede presentarse de 4 formas, 1) en forma del sistema nervioso central (SNC) que afecta a las crías, 2) en forma artrítica que afecta a los adultos, 3) en forma de pulmonía, y 4) en forma de mastitis.

CAE (Artritis-encefalitis caprina)

Es provocada por un virus.

Cuatro formas

1. Forma del sistema nervioso central

Afecta a las crías, provoca debilidad en las patas traseras.

Las crías se tambalean y no pueden pararse.

2. Forma artrítica

Afecta a los adultos, provoca hinchazón en la articulación de las rodillas, jarretes y babillas.

3. Forma de neumonía

Generalmente afecta a las hembras en las etapas avanzadas de la gestación. Provoca neumonía.

4. Forma mastítica

Afecta a las hembras adultas. Provoca hinchazón en la ubre y poca producción de leche, "bolsa dura".

Tratamiento, prevención y control

- No existe tratamiento.
- Suministre buena nutrición, cuidado y alivio del dolor a los animales infectados.
- Separe a los animales infectados de rebaño.
- Separe a las crías de las hembras infectadas y aliméntelas con sustitutos de la leche.

- Cuando se presenta en la forma SNC, los cabrillos (2 a 4 meses de edad) desarrollan una debilidad en las patas traseras, se tropiezan y finalmente no pueden pararse ni sentarse, solamente echarse de costado. Durante el curso de la enfermedad, los cabrillos permanecen enérgicos y alertas y continúan comiendo y bebiendo asistidos.
- En la forma artrítica, las cabras exhiben hinchazón de una o más articulaciones. Las articulaciones de la rodilla suelen ser las más afectadas, seguidas por los jarretes y las babillas. En un principio, la hinchazón en la articulación puede crecer y decrecer y la cojera se expresa en pocas ocasiones. A medida que la enfermedad avanza, las cabras

afectadas pierden peso y condición gradualmente, tiene un pelaje pobre, las rodillas hinchadas (desde el tamaño tipo pelota de golf hasta una toronja) y muestran signos de dolor y la articulaciones y cojera, particularmente en climas fríos. Con el tiempo, las cabras afectadas pueden llegar a caminar sobre sus rodillas.

- La forma de pulmonía suele observarse tarde en la gestación, cuando el animal se encuentra bajo estrés.
- Los rebaños lecheros suelen tener mastitis de la forma mastítica. Estas cabras adultas podrían tener "ubres duras". Al momento del parto, la ubre está hinchada, muy firme, pero tiene muy poca leche; pero le leche tiene apariencia normal.

Tratamiento, prevención y control

- No existe tratamiento. Se le puede dar asistencia a los animales infectados mediante una buena alimentación, cuidado sanitario y aliviando el dolor con medicamentos antiinflamatorios.
- La prevención y el control consiste en la adquisición de animales libres de CAE, el descarte de animales infectados, la crianza de cabrillos libres de CAE y la prevención de la potencial transmisión entre cabras. Para cuidar cabrillos libres de CAE, separe a las crías de las madres infectadas al momento del nacimiento y alimente a los cabrillos con calostro tratado con calor y leche pasteurizada, calostro bovino y leche o sustitutos de leche. El calostro puede ser tratado elevando su temperatura a 133°F (56°C) durante 60 minutos o 165°F (74°C) durante 15 segundos.

Flemón interdigital contagioso

El flemón interdigital en cabras es provocado por una infección con dos bacterias, *Dichelobacter nodosus* (de la pata de los animales infectados) y *Fusobacterium necrophorum* (que suele encontrarse en el medio ambiente). El flemón interdigital puede presentarse en todo el territorio de los Estados Unidos, pero la ocurrencia puede ser mayor en los estados del sur. La fuente de *Dichelobacter nodosus* es la pezuña de los portadores infectados crónicamente.

Los brotes de flemón interdigital suelen producirse únicamente cuando las pasturas se encuentran continuamente húmedas y cuando las temperaturas diarias promedio superan los 50°F (10°C). La humedad ablanda los tejidos que rodean las pezuñas y puede provocar una infección. Los animales infectados temprano en sus vidas tienden a permanecer infectados por largos periodos de tiempo, mientras que los animales infectados tarde en sus vidas suelen recuperarse en un corto tiempo. La reproducción selectiva a resistencia al flemón interdigital, la vacunación, mantener las patas en ambientes secos, acondicionamiento rutinario de pezuñas, y la suplementación con zinc a animales deficientes en ese elemento son medidas que pueden ayudar.

Flemón interdigital contagioso

Es provocado por una bacteria. Los brotes se producen en pasturas que están continuamente húmedas con temperaturas diarias promedio superiores a 50°F (10°C).

Signos de la forma leve

- La piel entre las pezuñas está hinchada y dañada.
- La debilidad es leve.
- Responde rápidamente al tratamiento y a las condiciones secas.

Signos de la forma virulenta

- La pezuña está roja e hinchada.
- La debilidad es moderada.
- El animal suele renguear o caminar sobre sus rodillas.
- La pezuña tiene una pus oscura y fétida.
- Puede presentarse dolor severo.

Tratamiento, prevención y control

- Trate con combinaciones de antibióticos, baños de pezuñas y afeitado de las pezuñas.
- Todos los tratamientos deben combinarse con al menos 24 horas en un ambiente seco.



Signos clínicos

El flemón interdigital puede presentarse en forma leve (benigna) o severa (virulenta).

- En el caso leve, que suele denominarse escaldadura de la pata, la piel entre las pezuñas se encuentra inflamada, hinchada y dañada. La piel puede tener la apariencia de "carne cocida" y estar supurando. La cojera es leve, el problema responde rápidamente al tratamiento y usualmente desaparece cuando las patas de la cabra se mantienen secas. De forma general, solamente pocos animales se ven afectados.
- En el caso de flemón severo o virulento, la pata se torna rojiza, hinchada y húmeda y la cabra demuestra algo de cojera. A medida que avanza la infección, las capas de la pezuña se separan y exudan una purulencia oscura y fétida. El animal suele cojear o caminar en sus rodillas. Los animales afectados podrían tener fiebre y bajar su productividad.

Tratamiento, prevención y control

- El tratamiento, la prevención y el control suelen consistir en combinaciones de tratamiento con antibióticos, baños de patas y acondicionamiento de pezuñas. El uso de antibióticos inyectables es muy efectivo y se puede utilizar penicilina, eritromicina, florfenicol u oxitetraciclina con el debido asesoramiento de su veterinario. Las cabras bajo tratamiento deben mantenerse en un ambiente seco durante al menos 24 horas después del tratamiento.

Enfermedad del músculo blanco, distrofia muscular nutricional

La enfermedad del músculo blanco es provocada por una deficiencia de selenio (Se) y/o vitamina E. Los animales con el músculo cardíaco afectado mostrarán signos de debilidad, dificultad de respirar, aumento del ritmo cardíaco y colapso luego del ejercicio y muerte súbita. Los animales con la forma músculo esquelético se encuentran tiesos, se paran con dificultad y estarán reticentes a moverse. Los músculos, especialmente de las patas traseras, estarán muy firmes y dolorosos. En la necropsia (autopsia), los músculos cardíaco y esquelético pueden tener manchas blancas.

Enfermedad del músculo blanco

Es provocada por una deficiencia de selenio mineral y/o vitamina E.

Signos de la forma cardíaca

- Debilidad
- Dificultad para respirar
- Colapso
- Muerte súbita

Signos de la forma muscular

- Rigidez, la cabra tiene dificultad para pararse.
- La cabra es reticente a moverse.
- Los músculos están firmes y provocan dolor.

Tratamiento, prevención y control

- Prevenir suplementando el selenio y la vitamina E en la dieta.
- Trate con inyecciones de Bo-Se® o productos similares.



La enfermedad del músculo blanco puede prevenirse mediante la suplementación con selenio y vitamina E, especialmente si los suelos en su área son deficientes al elemento. Los suplementos pueden administrarse incorporándose a la dieta regular o en una mezcla de minerales. Las concentraciones de selenio en la dieta no deben superar de 0.1 a 0.3 partes por millón (ppm). Siga las recomendaciones para la suplementación de selenio. Para protección adicional o en cabras con un historial desconocido, puede inyectar ¼ ml de Bo-Se®, debajo de la piel, 3 a 4 semanas antes del parto.

Tratamiento, prevención y control

- El tratamiento consiste en inyecciones de un producto que contenga selenio y vitamina E, como por ejemplo Bo-Se®. Esto puede repetirse 24 horas después.

Enfermedades que Afectan la Piel

LC (Linfadenitis caseosa)

Una cabra con LC demuestra uno o mas abscesos que involucran a los nódulos linfáticos, generalmente en la cabeza y el cuello. Ocasionalmente, afecta los nódulos linfáticos internos y puede provocar una enfermedad degenerativa. Ambas formas de LC pueden presentarse en el mismo animal. La LC se transmite por vía oral, a través del contacto directo con la piel, y pus, o en algunos casos de los estornudos. Algunas cabras dentro del rebaño aparentan resistencia a la LC, mientras que otras no. La LC puede permanecer viable largos períodos de tiempo en el suelo y en la superficie de varios equipos de agrícolas, comederos y bebederos. Una vez que la cabra está infectada, seguirá infectada toda su vida.

Tratamiento, prevención y control

- Los animales afectados deben ser aislados y se deben abrir y drenar los abscesos. Esto debe realizarse lejos del rebaño y las áreas de pastoreo. Se debe retirar toda la purulencia y las descargas para quemarla o enterrarlas.
- Esta enfermedad puede afectar a los humanos, por lo cual se deben utilizar guantes.
- Existe una vacuna disponible para prevenir y reducir la severidad de la enfermedad en las cabras. El tratamiento con antibióticos no es efectivo para eliminar la infección. La mejor prevención es mantener un rebaño cerrado o controlar cuidadosamente la entrada de nuevos animales al rebaño.

LC (Linfadenitis caseosa)

Es provocada por una bacteria que se encuentra en el suelo y en equipos de agricultura, bebederos y comederos.

Signos

- Se observan abscesos en los nódulos linfáticos, generalmente en la cabeza y el cuello.

Tratamiento, prevención y control

- Aísle a la cabra infectada.
- Drene los abscesos; recoja la pus con una toalla de papel.
- Queme o entierre el material infectado.
- Hay una vacuna disponible para prevenir o reducir la gravedad de la enfermedad.
- No introduzca los animales infectados al rebaño.

Esta enfermedad puede afectar a los humanos.

Ubicación de las glándulas linfáticas



Ectima, dolor de boca

Es provocado por un virus, algunas cepas son peores que otras. La enfermedad dura entre 3 y 4 semanas.

Signos

- Suelen aparecer llagas alrededor de la boca y los labios.
- También pueden desarrollarse lesiones similares a costras en otras partes de la piel.
- Las llagas dolorosas pueden impedir que las crías mamen o se alimenten.

Tratamiento, prevención y control

- Aísle a la cabra infectada.
- Limpie las lesiones con yodo y cubra las llagas con un ungüento antibiótico.
- Asegúrese de que las crías infectadas se alimenten.
- Hay una vacuna disponible.

Esta enfermedad puede afectar a los humanos.



Orf, ectima contagioso, dolor de boca

El dolor de boca es una enfermedad muy contagiosa en las cabras que suele ocurrir en cabrillos jóvenes a las pocas semanas de nacimiento o al destete. Algunas cepas del virus orf son más severas que otras, pero la enfermedad termina a las 3 a 4 semanas. Las personas pueden contraer esta enfermedad fácilmente, de modo que se deben utilizar guantes al tratar los animales afectados o cuando se administran las vacunas.

El virus provoca llagas que suelen desarrollarse alrededor de la boca y extenderse por los labios y en el interior de la boca. Se pueden desarrollar lesiones similares a costras en los pezones, la vulva, la cara y las patas de las cabras afectadas. Las lesiones en los labios son muy dolorosas; los cabrillos podrían negarse a mamar o comer. Es posible que las hembras con llagas en el pezón no permitan que sus cabrillos mamen y, si éstos no reciben atención especial, podrían morir de hambre. La infección se transmite por el contacto directo o

indirecto, por las costras o por la saliva de los animales infectados. Después de que adquiere la enfermedad, la cabra tiene un corto periodo de inmunidad, de menos de un año.

Tratamiento, prevención y control

- El tratamiento es reducir el dolor de los animales afectados.
- Los animales afectados deben ser aislados.
- Las lesiones deben limpiarse cuidadosamente con yodo y pueden cubrirse con un ungüento de antibiótico para prevenir una infección bacteriana secundaria.
- Es importante asegurarse de que los cabrillos afectados continúen alimentándose.
- Los productores con rebaños infectados pueden vacunar a sus animales anualmente contra la enfermedad. La mayor parte de las vacunas comerciales indican en su etiqueta que son para ovejas y contienen virus vivos modificados. La vacuna se administra sobre la piel raspada.

Enfermedades que Afectan los Pulmones

Pulmonía por pasteurella

La pulmonía por pasteurella es mortal. Esta pulmonía suele ocurrir como consecuencia a un virus. Los brotes suelen producirse en condiciones de corrales de engorde cuando los animales están en estrés, son transportados y mezclados. Generalmente involucra a muchos animales. Los animales estarán visiblemente enfermos y apagados. En general, esta enfermedad se presenta bajo condiciones deficientes de manejo alimentario, ventilación y control de parásitos.

Signos clínicos

- En el caso por infección de *Mannheimia haemolytica*, el primer animal suele encontrarse muerto y luego se detectan signos de pulmonía en otras compañeras del rebaño.
- Los animales afectados dejan de comer, tienen una tos húmeda y parecen estar deprimidos. Los pulmones suelen hacer un sonido sibilante o crepitante. Los cabrillos lactando se vuelven débiles y deprimidos, se niegan a comer y podrían demostrar una respiración agitada, tos y descargas nasales.
- Además de pulmonía, la *Pasteurella multocida* puede provocar septicemia (infección en la sangre de los cabrillos), artritis, infecciones en los oídos y mastitis (bolsa azul).

Tratamiento, prevención y control

- Reducir el estrés y la superpoblación.
- Mantener la ventilación y una limpieza adecuada.
- Las jaulas de maternidad y de partos deben estar limpias, ventiladas y no deben usarse para alojar animales enfermos.
- Asegúrese que el ombligo de los cabrillos sea remojado con yodo al momento de nacer y de que éstos consuman suficiente calostro.
- No existen vacunas contra *Pasteurella* que esté autorizadas para uso en cabras.
- Los animales (especialmente los cabrillos) que muestren signos de pulmonía necesitan atención inmediata.
- Se pueden administrar antibióticos de espectro amplio como ceftiofur (Naxcel®), florfenicol (Nuflor®) u oxitetraciclina (LA-200®), siempre bajo la supervisión de un veterinario.

Pulmonía por micoplasma

Las especies de micoplasma comúnmente provocan pulmonía en las cabras, causando una pulmonía de "brazalete" con bronquitis. Los brotes suelen producirse cuando los animales se encuentran en estrés, por ejemplo, en condiciones de sobrepoblación. Alrededor del 80 a 90% de los cabrillos afectados podrían morir. Los signos incluyen fiebre, tos, dificultades respiratorias, hinchazón en las articulaciones, cojera, trastornos en el sistema nervioso y/o mastitis.

Tratamiento, prevención y control

- El tratamiento de las cabras infectadas de micoplasma con antibióticos puede ayudar a aliviar los síntomas de la enfermedad, pero los animales afectados pueden cargar el organismo por vida. Consulte con su veterinario.

Pulmonía por pasteurella

Es provocado por una bacteria. Suele producirse en corrales de engorde cuando las cabras han pasado por situaciones de estrés. La neumonía suele ser consecuencia de un virus u otra infección bacteriana. La enfermedad suele estar asociada con condiciones de nutrición, ventilación y control de parásitos deficientes.

Signos

- Los animales están notoriamente enfermos. El primer animal afectado se suele encontrar muerto.
- Los animales dejan de comer.
- Los animales tienen una tos húmeda.
- Los pulmones suelen hacer un sonido sibilante o crepitante.

Tratamiento, prevención y control

- Reducir el estrés y la superpoblación.
- Mantener una ventilación y limpieza adecuadas.
- Mantener prácticas de manejo de parto adecuadas.
- Los animales enfermos necesitan atención inmediata.
- Administre antibióticos bajo supervisión de su veterinario.

Pulmonía por micoplasma

Es provocado por una bacteria. Esta enfermedad se produce en condiciones de estrés y superpoblación. Es posible que hasta el 80 a 90% de las crías afectadas muera.

Signos

- Fiebre
- Tos
- Dificultad para respirar
- Hinchazón y debilidad en las articulaciones
- Trastornos en el sistema nervioso y/o mastitis

Tratamiento, prevención y control

- Trate con antibióticos.
- Consulte con su veterinario.

Enfermedades que Afectan el Tracto Urinario

Cálculos urinarios, piedras, urolitiasis obstructiva

La urolitiasis obstructiva, cálculos urinarios o piedras es una enfermedad en la cual se forman cristales primero en la vejiga y luego se alojan en la larga y estrecha uretra (canal urinario) de los cabros, impidiendo el paso de la orina. Existen muchos factores que pueden contribuir o predisponer a un animal a sufrir de cálculos urinarios. Estos factores incluyen la castración temprana, el pH de la orina, la alimentación y el balance hídrico del cuerpo. El principal signo es cuando un cabro hace esfuerzos continuos y dolorosos para orinar pero orina muy poco o nada. La orina puede estar teñida de sangre. Pueden observarse gotas de orina y sangre o cristales de orina en los pelos de la vaina. Los animales afectados suelen estar intranquilos, tuercen su rabo y se golpean en la panza.

Tratamiento, prevención y control

- En un cabro parcialmente bloqueado, podría ayudar la acidificación de la orina con cloruro de amonio, aumentar el contenido de sal en la dieta y suplementar la dieta con vitamina A y C.
- En casos severos y especialmente en animales valiosos, se podría requerir una cirugía. Consulte con su veterinario lo antes posible.
- Asegúrese de que los animales tengan acceso a agua fresca y limpia en todo momento.
- Mantenga una proporción Ca:P de 2:1 a 2.5:1 en la dieta.

Cálculos urinarios, piedras

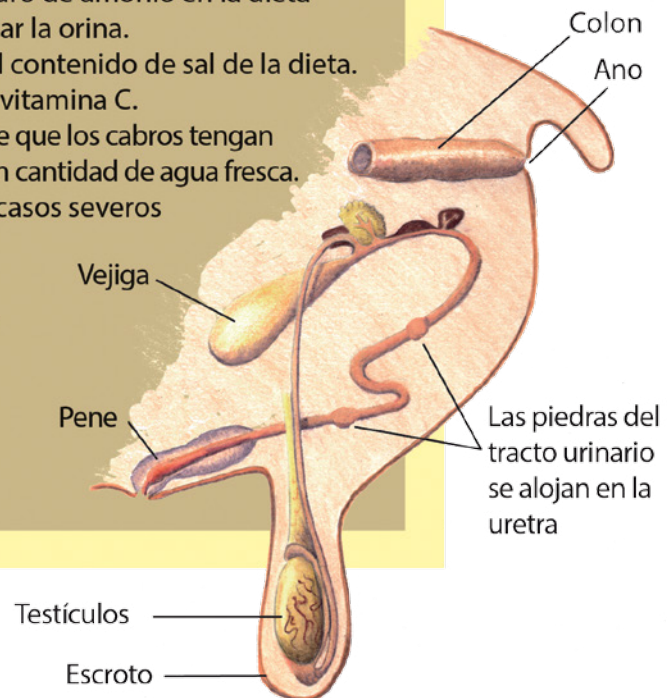
Son provocados por cristales formados en la vejiga que luego se alojan en el canal urinario del cabro.

Signos

- El cabro macho hace esfuerzo por orinar.
- La orina puede estar teñida de sangre.
- Pueden observarse gotas de orina en los pelos de la vaina.
- El cabro está intranquilo, tuerce su cola y se pega en la panza.

Tratamiento, prevención y control

- Incluya cloruro de amonio en la dieta para acidificar la orina.
- Aumentar el contenido de sal de la dieta.
- Suministrar vitamina C.
- Asegúrese de que los cabros tengan acceso a gran cantidad de agua fresca.
- En algunos casos severos se podría requerir una cirugía.



Enfermedades que Afectan el Sistema Nervioso

Tétano

El tétano es una enfermedad con alta tasa de mortalidad en las cabras. Algunas prácticas de manejo que podrían aumentar el riesgo de sufrir una infección de tétano incluyen la castración, la colocación de etiquetas de identificación en la orejas, el descornado y la vacunación. La castración con pinzas tipo elastrator es muy peligrosa ya que predispone a los animales al tétano. Los síntomas incluyen rigidez muscular/temblores; el animal puede estar echado sin poder pararse; postura de "caballete"; rabo rígido de "guimbalete"; expresión facial de tensión; mandíbula tensada o inmovilizada; dificultad para comer; salivación extensiva (babeo).

Tratamiento, prevención y control

- Limpie todas las heridas y manténgalas abiertas al aire libre. Remueva todo tejido muerto y enjuague con peróxido de hidrógeno.
- Administre penicilina G procaína durante 5 a 10 días.
- Administre la antitoxina del tétano debajo de la piel una vez diaria durante 3 a 5 días. Además, administre la vacuna de toxoide tetánico para permitir que el animal desarrolle anticuerpos.
- Las convulsiones pueden controlarse con la administración de sedantes, bajo la supervisión de un veterinario.
- Provea un lugar de descanso con una camada blanda y profunda, y un ambiente tranquilo y oscuro. Sin embargo, muchos animales pueden morir a pesar de recibir los tratamientos.
- La vacunación es la mejor prevención.

Tétanos

Es provocado por una bacteria. El tétano es una enfermedad con alta tasa de mortalidad. Algunas prácticas de manejo aumentan el riesgo de sufrir tétano, como la castración y la colocación de etiquetas en las orejas.

Signos

- El cabro puede experimentar rigidez/temblores musculares.
- Es posible que no pueda pararse o tenga una postura de "caballete" o las piernas rígidas.
- Puede tener la cola rígida de "guimbalete".
- La mandíbula se contraerá.
- Es posible que babeo.
- Presenta dificultades para comer.



Tratamiento, prevención y control

- Mantenga la herida limpia y permita que se airee.
- Administre penicilina G con procaína por un periodo de entre 5 y 10 días.
- Administre antitoxina del tétano por debajo de la piel una vez por día por un periodo de entre 3 y 5 días
- Aplique una vacuna de toxoide del tétano.
- Procure que el cabro esté tranquilo y cómodo.
- Busque la ayuda de un veterinario.
- La vacuna es rentable debido a que previene la enfermedad.

PEM (Polioencefalomalacia)

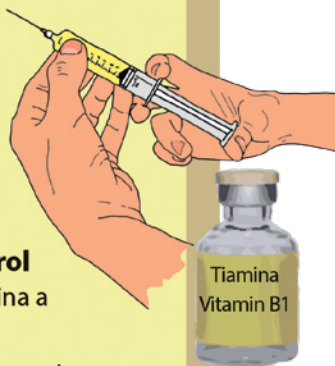
Es provocada por una deficiencia de tiamina (vitamina B1). Las cabras jóvenes, de 2 meses a 3 años de edad, tienen un mayor riesgo.

Signos

- Pérdida de apetito, depresión
- Chirrido en los dientes
- Mareos, presión en la cabeza
- Ceguera y convulsiones
- Deambulación sin sentido

Tratamiento, prevención y control

- Administrar inyecciones de tiamina a 10 - 20 mg/kg de peso corporal.
- Las cabras responden al tratamiento dentro de las 6 a 48 horas, dependiendo de la gravedad del caso.



PEM (Polioencefalomalacia)

La PEM es un trastorno del sistema nervioso en las cabras provocado por una deficiencia de tiamina (vitamina B1). Ocurre mayormente en cabras jóvenes, generalmente de 2 meses a 3 años de edad. Este trastorno suele aparecer cuando las cabras jóvenes comienzan a alimentarse con raciones de alto contenido de granos o en proporciones bajas en forrajes y altas en granos utilizadas comúnmente en corrales de engorde o cuando se preparan para una exhibición.

Los signos incluyen pérdida repentina de apetito, depresión, chirrido de dientes, temblores musculares, excitabilidad, deambulación sin sentido, mareos, presión en la cabeza, ceguera y convulsiones.

Tratamiento, prevención y control

- Una inyección de 10 a 20 mg/kg de peso de vitamina B1 (tiamina) en el músculo del cuello o debajo de la piel cada 4 a 6 horas hasta un total de 6 dosis.
- Los casos que se detectan temprano responden en 6 a 12 horas y se recuperan completamente en 24 horas.
- En los casos severos, la recuperación puede demorar cerca de 48 horas.

Enfermedad giratoria, listeriosis

Es llamada "enfermedad giratoria" porque los animales afectados suelen caminar en círculos sin detenerse. Los signos tempranos de la enfermedad son depresión, reducción del apetito, reducción en la producción de leche, y fiebre. También puede provocar abortos a mitad o al final de la gestación, mastitis y enrojecimiento de los ojos. La infección suele ser provocada por la ingestión de algo en el ambiente o en el campo o por comer alimento contaminado con material fecal.

Tratamiento, prevención y control

- La enfermedad debe detectarse en forma temprana para que los tratamientos puedan tener un efecto.
- Su puede usar antibióticos como la penicilina, la oxitetraciclina o el florfenicol, administrados por 10 a 14 días o más, si fuese necesario.

Enfermedad giratoria

Es provocada por una bacteria que se encuentra en alimentos contaminados.

Signos

- La cabra puede caminar en círculos.
- Estar deprimida.
- Tener poco apetito.
- Desarrollar fiebre.
- Tener una menor producción de leche.

Tratamiento, prevención y control

- Para que el tratamiento sea exitoso se requiere una detección temprana.
- Trate con antibióticos como penicilina, oxitetraciclina o florfenicol durante 10 a 14 días.

Esta enfermedad puede afectar a los humanos.



- Los humanos pueden infectarse por consumir leche y productos lácteos sin pasteurizar y por manipulación de placentas, fetos e, incluso, cabrillos recién nacidos, o hembras infectadas. Las precauciones que se deben tomar incluyen el uso de guantes para manejar el material abortado, y el consumo de leche pasteurizada exclusivamente.

Enfermedades que Afectan el Tracto Gastrointestinal

Diarrea

La diarrea es la causa más común de enfermedad y muerte en cabrillos de 1 a 30 días de nacido. La diarrea ocurre cuando hay sobrepoblación y malas condiciones de higiene. Las condiciones extremas de clima durante la temporada de partos puede predisponer a los cabrillos jóvenes a sufrir de diarrea. Aunque la diarrea puede afectar las cabras para carne, es más común en las crías de las cabras de leche que son destetadas en forma temprana, colocada en corrales, hacinadas y alojadas en un ambiente sucio y húmedo.

- La diarrea provoca una pérdida de agua corporal y electrolitos y puede provocar la muerte si no se trata rápidamente.
- Las principales causas de la diarrea son bacterias (*E. coli*, *Clostridium perfringens* tipo C, *Salmonella*); parásitos (coccidia, criptosporidia, giardia); viral (coronavirus, rotavirus); y de tipo no infecciosa (sustitutos de la leche, antibióticos). En la mayoría de los casos, los brotes de diarrea en cabrillos probablemente no son provocados por un factor singular sino por una combinación de factores, por ello se denomina "diarrea neonatal compleja".
- La infección con *E. coli* suele manifestarse como una muerte súbita o brotes de diarrea en cabrillos de 1 a 4 días de edad. Esta condición se asocia con una alta tasa de mortalidad si no se trata rápidamente.
- El parásito criptosporidia parece ser la causa más común de diarrea en cabrillos menores de un mes y puede observarse a los 5 a 10 días de edad. La infección suele ocurrir por comer materia fecal de animales infectados, incluso de otras especies de ganado. La criptosporidia puede transmitirse a los humanos. Utilice guantes y límpiense las manos después de manipular animales infectados.

Diarrea

La diarrea pueden ser bacteriana, parasitaria, viral o no infecciosa, es decir provocada por sustitutos de la leche y antibióticos. La infección suele ser provocada por el consumo de materia fecal de animales infectados.

Signos

- La diarrea puede ser pastosa a acuosa y puede contener sangre.
- Las crías se deshidratan y se deprimen.
- Es posible que las crías no puedan pararse.
- Las crías son reacias a beber.
- Puede presentar un alto índice de mortalidad.

Tratamiento, prevención y control

- Aísle a los animales afectados.
- Trate con soluciones de electrolitos. 250 - 500 ml por día en caso de deshidratación, en desequilibrio de electrolitos e hipotermia use múltiples dosis pequeñas.
- Mantenga calientes a las crías.
- Administre inyecciones de antibióticos.
- Reduzca la exposición a patógenos durante el parto y la lactancia.
- La resistencia puede aumentar si se garantiza una nutrición óptima para la hembra.
- Asegúrese de que las crías amamanten el calostro de la hembra o sean alimentados forzosamente dentro de las 6 horas del nacimiento.

Esta enfermedad puede afectar a los humanos.

Tratamiento, prevención y control

- Aunque existen tratamientos específicos disponibles para algunas causas de diarrea, los cabrillos afectados deben ser atendidos para tratar la deshidratación y la hipotermia.
- Los cabrillos afectados deben mantenerse calentitos.
- Si el cabrillo está moderadamente deshidratado o levemente deprimido, pero tiene un reflejo de amamantamiento, puede ser tratado con electrolitos por boca diseñados para terneros. Los electrolitos pueden ser administrados con una botella o por una sonda estomacal (~18 a 24 pulgadas (45 a 60 cm), $\frac{3}{8}$ pulgadas (~1 cm) de diámetro, sonda estomacal suave con punta de catéter). La cantidad de electrolitos administrada depende del peso del cabrillo, pero puede ser de 8 a 16 onzas (250 a 500 ml) por día, divididas en varias pequeñas porciones. Como la mayoría de las soluciones de electrolitos diseñadas para terneros contienen azúcar (glucosa), estas deben ser refrigeradas luego de mezcladas y el sobrante deben ser descartado dentro de las siguientes 24 horas.
- La clave es suministrar pequeñas cantidades de leche o sustituto de leche alternadamente con electrolitos varias veces al día. Los electrolitos no deben mezclarse con leche, sino que deben administrarse por separado. Las soluciones de electrolitos se deben seguir usando hasta que las heces vuelvan a tener una consistencia normal.
- Se puede inyectar antibióticos como ceftiofur (Naxcel®), para evitar que la infección se convierta en una infección transmitida por la sangre.
- Se suelen utilizar antibióticos por vía oral.
- Si el cabrillo está muy deshidratado, deprimido, no tiene reflejo de amamantamiento y no puede pararse, se deberán administrar fluidos por vía intravenosos. Consulte con su veterinario.
- Para reducir la exposición, los partos deben ocurrir en pasturas frescas o en un área limpia y seca. Ayude en los partos si fuese necesario y asegúrese que el ombligo de los cabrillos sea remojado con yodo. Supervise el comportamiento de amamantamiento y fuerce el consumo de calostro si no observa al cabrillo mamar dentro de las 6 horas luego del parto.
- Evite la sobrepoblación de cabrillos. Utilice áreas separadas para el parto y la lactancia.
- Siga el calendario de vacunación programado.
- Aísle los animales afectados para evitar que la infección se propague.
- Mantenga limpia el área de partos.

Enfermedad de Johne, paratuberculosis

La enfermedad de Johne es un deterioro crónico de los rumiantes. Los signos suelen presentarse después del año de edad y la incidencia máxima de la enfermedad se produce entre los 2 y los 7 años de edad. Las cabras mostrarán una pérdida crónica de peso con buen apetito. Se sospecha que una cabra tiene la enfermedad de Johne si pierde peso por motivos desconocidos.

Tratamiento, prevención y control

- No existe tratamiento disponible para la enfermedad de Johne, de modo que se necesita prácticas de prevención y control.

Enfermedad de Johne

Es provocada por una bacteria que puede infectar a los rumiantes.

Signos

- Los signos suelen aparecer después del año de vida, generalmente entre los 2 y los 7 años de edad.
- La cabra tiene una pérdida de peso crónica a pesar de tener buen apetito.

Tratamiento, prevención y control:

- No hay ningún tratamiento disponible.
- Prevenga la enfermedad separando a los animales infectados de la granja.
- Es difícil erradicar la enfermedad.



- La prevención consiste en no permitir rumiantes infectados (reses, cabras, ovejas, etc.) en sus instalaciones.
- Adquiera animales de granjas que no tengan antecedentes de la enfermedad de Johne y realice pruebas de sangre a todos los rumiantes que ingresan a su granja.
- La erradicación de la enfermedad de Johne es difícil.

Sobrecarga de granos, sobrecarga de carbohidratos, acidosis

Las cabras afectadas se deshidratan, su rumen se distiende con fluidos y en las etapas más avanzadas de la enfermedad, desarrollan diarrea. La diarrea puede variar desde heces pastosas a muy líquidas, algunas veces con pequeños pedazos reconocibles de granos. Esto es provocado por el consumo excesivo de carbohidratos altamente fermentables, como granos de cereales (maíz, avena, trigo, cebada), especialmente si están finamente molidos.

Tratamiento, prevención y control

- En casos leves, se debe ofrecer heno a las cabras y no se las debe alimentar con granos o alimento concentrado.
- Para tratar una sobrecarga de granos, provea una de las siguientes
 - 5 tabletas o 2 cucharadas de un antiácido que contenga aluminio, como Maalox® o Mylanta®
 - 2 a 4 cucharadas de una solución de bicarbonato en un litro de agua
- En casos severos, se debe proveer a las cabras fluidos intravenosos que contengan 5% de bicarbonato de sodio.
- La prevención se logra mediante cambios graduales en la dieta. Este proceso toma un mínimo de 3 semanas de aumento gradual en el consumo de granos.

Sobrecarga de granos, acidosis

Es provocada por el consumo excesivo de granos de cereal.

Signos

- Deshidratación
- Rumen distendido
- Diarrea

Tratamiento, prevención y control

- Alimente a las cabras con heno exclusivamente.
- Suministre antiácidos, 50 gramos o 1.75 onzas de óxido de magnesio o hidróxido de magnesio o 2 - 4 cucharadas de bicarbonato en agua.
- En casos severos, suministre fluidos IV con bicarbonato de sodio al 5%.
- Prevenga la enfermedad aumentando gradualmente el contenido de granos en la dieta por un periodo de 3 semanas.



Meteorismo, timpanismo ruminal

El meteorismo es la acumulación de gas libre o en forma de espuma en el rumen durante la descomposición de los alimentos. Esto representa siempre una emergencia. El gas atrapado en el rumen provoca la hinchazón del lado izquierdo del animal, donde el rumen está justo debajo de la piel. La cabra experimentará dolor, incomodidad y tendrá dificultad para respirar. Si no se trata, la presión interna dificultará progresivamente la respiración y el animal podría morir por falta de oxígeno.

Tratamiento, prevención y control

El tratamiento consiste en aliviar la presión provocada por el gas.

- Para casos leves, se puede utilizar una sonda estomacal para liberar el gas atrapado.
- El meteorismo severo debe tratarse utilizando un trocar y una cánula o una aguja de gran tamaño para perforar el lado izquierdo del animal y liberar el gas. Esto debe realizarse únicamente en casos de extrema urgencia, ya que los animales que reciben este tipo de tratamiento podrían tener problemas en el futuro debido a posibles infecciones que pueden provocar la muerte. En casos donde se requiere usar este tratamiento, se deben combinar con el tratamiento con antibióticos.
- Prevenga el meteorismo evitando realizar cambios repentinos en la dieta.
- Si los animales pastan en pasturas inmaduras abundantes, aliméntelos con heno antes de pastorear para evitar que las cabras se abarrotan.



Enfermedades que Afectan el Metabolismo

Fiebre de leche, paresis parturienta, hipocalcemia

La fiebre de la leche es una enfermedad común en las cabras lecheras con alta producción de leche. Es una emergencia médica. Cuando los niveles de calcio en la sangre bajan demasiado, ocurre la fiebre de la leche. La fiebre de la leche suele ocurrir en las últimas 2 semanas de

gestación o hasta 2 semanas después del parto. Los animales con la condición se aíslan del resto del rebaño y demuestran un andar tambaleante y temblores musculares. Algunas animales estarán tan débiles que no podrán pararse y, si la adquieren antes del parto, estarán demasiado débiles como para parir.

Tratamiento, prevención y control

- El tratamiento consiste en ofrecer una terapia de calcio intravenoso con 50 a 100 ml de borogluconato de calcio al 23%.
- Para prevenir la fiebre de leche, se debe suministrar una cantidad adecuada de calcio en la dieta de las cabras durante las últimas 6 semanas de gestación. El heno de alfalfa es una buena fuente de calcio, al igual que una mezcla mineral que contenga calcio.

Toxemia de gestación, cetosis

La toxemia de la gestación ocurre tarde en la gestación en cabras y puede tener un impacto económico significativo. La principal causa de toxemia de la gestación es la reducción en el consumo de alimento durante las últimas 4 a 6 semanas de gestación. Por lo tanto, la cabra se ve forzada a usar grasas de reserva para obtener energía. Las cetonas son un subproducto químico de descomposición de las grasas.

- Los signos tempranos consisten en la separación voluntaria de la cabra del resto del rebaño, embotamiento, falta de apetito y reticencia a moverse.
- Algunas cabras muestran una dolorosa hinchazón de sus pezuñas ("pezuñas borrosas"). En 3 a 4 días, los signos progresan a una depresión severa, chirridos en los dientes, temblores musculares y signos neurológicos como presión en la cabeza, mareos y ceguera.
- Los animales afectados se caen y no pueden pararse. Podrían presentar un olor a frutas o dulce en su aliento.
- Sin tratamiento, los animales severamente afectados morirán.

Fiebre de la leche, paresis parturienta, hipocalcemia

Es provocada por cantidades de calcio inadecuadas en el torrente sanguíneo de la hembra. Esta es una emergencia médica.

Signos

- Se produce en las últimas 2 semanas de gestación o hasta 2 semanas después del parto.
- El animal se aísla de la manada.
- La cabra tiene un andar tambaleante.
- Los temblores musculares son comunes.
- Es posible que las cabras no puedan pararse.

Tratamiento, prevención y control

- Trate con terapia de calcio intravenosa.
- Prevenga la enfermedad suministrando calcio en la dieta en forma de heno de alfalfa o una mezcla de minerales que contenga calcio.



Toxemia de gestación, cetosis

Es provocada por una ingesta de alimentos inadecuada durante las últimas 4 a 6 semanas de gestación. En consecuencia, la grasa corporal se moviliza y descompone y se liberan cetonas.

Signos

- Poco apetito
- Reticencia a moverse
- Hinchazón dolorosa de las pezuñas
- Presión en la cabeza
- Mareos
- Ceguera
- Olor "frutal" o "dulce" en la respiración



Tratamiento, prevención y control

- Si la hembra continúa comiendo, use una solución de 2 onzas de propilenglicol, dos veces por día.
- Suministre alimentos de alta calidad.
- Se podría requerir una cesárea de emergencia.
- Mantenga el cuerpo en condiciones adecuadas.

Tratamiento, prevención y control

- El tratamiento de las cabras que todavía comen consiste en suministrar 2 onzas de propilenglicol dos veces al día.
- Se le debe proveer alimentos de alta calidad (por ejemplo, alfalfa, alimentos concentrados).
- Haga que los animales coman premiándolos con frituras de maíz, manzanas o fresas. Además, alimente con 8 onzas de yogur, 3 veces al día, y electrolitos.
- En los casos de toxemia de la gestación que no respondan a la terapia médica, se debe considerar provocar expulsión del feto. La inducción del parto o la cesárea de emergencia por un veterinario removerá la energía negativa del feto sobre la cabra. Los cabrillos tienen más oportunidades de sobrevivir si la cabra es inducida dentro de los 5 días del término de la gestación (~145 días de gestación).

Enfermedades que Afectan los Ojos

Ojo rosado, queratoconjuntivitis infecciosa

El término ojo rosado suele utilizarse para cualquier condición de salud que provoque ojos llorosos, rojos o visión borrosa en las cabras. Los signos de que una cabra sufre de ojo rosado incluyen ojos llorosos, enrojecimiento de los ojos, estrabismo excesivo y la hinchazón de los párpados, sensibilidad a la luz y una córnea opaca. El inicio de esta enfermedad es rápida y

puede diseminarse rápidamente a través del contacto entre animales. Los animales afectados severamente pueden quedar ciegos.

Ojo rosado

Es provocado por una bacteria que afecta al ojo.

Signos

- Ojos llorosos
- Enrojecimiento en los ojos
- Estrabismo excesivo
- Hinchazón de los párpados
- Fotosensibilidad
- Córnea opaca



Tratamiento, prevención y control

- Trate con un ungüento de antibiótico para los ojos.
- Aísle al animal afectado de la manada durante al menos 2 semanas.
- Retire las camas contaminadas del establo.
- Limpie y desinfecte los comederos y bebederos.

Tratamiento, prevención y control

- El tratamiento consiste de la aplicación de un ungüento óptico de antibióticos con tetraciclina de 2 a 4 veces por día combinado con inyecciones de tetraciclina de acción prolongada.
- Si no se trata temprano, puede ocasionar daño ocular permanente o ceguera.
- Aísle a los animales afectados del resto del rebaño durante al menos 2 semanas o idealmente más tiempo (3 a 4 semanas) para evitar la propagación de la enfermedad.
- Retire la camada contaminada del establo; limpie y desinfecte los comederos y bebederos.

Envenenamientos

Las cabras generalmente no son susceptibles al veneno de plantas como otro ganado debido a sus hábitos de pastoreo. Las cabras son exploradoras y suelen consumir una gran variedad de especies forrajeras por día, por lo que evitan consumir demasiada cantidad de una sola planta.

- Las cabras podrían verse forzadas a comer cantidades superiores a las normales de ciertas plantas cuando el forraje es limitado, como en épocas de sequía. Estas plantas pueden ser plantas ornamentales, como la azalea y los rododendros que no suelen ser consumidos y pueden provocar envenenamientos. La toxicidad de cianuro suele estar asociada a animales que pasten en praderas de pasto Sudán, pasto Johnson, sorgos y trébol blanco.

Plantas que pueden envenenar a las cabras

azalea	Rododendros	laurel
pasto sudán	Pasto Johnson	sorgo
trébol blancosoy	Soja	Avena
col	Muérdago	tabaco
remolacha azucarera	Cardo ruso	lupino
césped italiano	Serpentaria	pino ponderosa
hierba de San Juan	Trigo sarraceno	zanahoria silvestre
Lantana	Hierba cana	Helenio
Bardana	Crotalaria	Nicotiana
Algas verde azuladas	Tetradymia	obtusifolia
Roble	Ruibarbo	ricino
huauzontle	Phytolacca americana	Amaranto
col de mofeta	Dedalera	ortiga mayor
Ambrosia	Hymenoxis	

- El envenenamiento con nitrato suele estar asociado con sorgos y pasto Sudán, pero también puede ocurrir cuando las cabras pastan en remolacha azucarera, col, césped italiano, trébol blanco y avena. La sequía, la fertilización reciente y el crecimiento retardado de las plantas pueden provocar que los nitratos se acumulen en las plantas.
- Las aflatoxinas son producidas por diferentes hongos que contaminan los granos y la soja.
- Las plantas que producen fotosensibilidad son la yerba de San Juan, el trigo sarraceno, la zanahoria, lantana, la yerba cana, la colza y la col.
- Las plantas que tienen negativos efectos a la reproducción son serpentaria, lupino, tabaco, *Nicotiana obtusifolia* y *Veratrum californicum* (conocido como eléboro falso, col de mofeta o lirio de maíz).
- Las plantas que pueden provocar daño al hígado son la bardana, la crotalaria, la lantana, el helenio, la ambrosia, la hymenoxis, la yerba de San Juan, algas verdes azuladas, la tetradymia, la avena, el ruibarbo, el ricino y el muérdago.
- Las especies de plantas que afectan a los riñones son el cenizo, la phytolacca americana, el cardo ruso, el amaranto, el ruibarbo, la avena y el pino ponderosa.
- Las especies de plantas que afectan a los riñones también afectan al sistema nervioso.
- Los medicamentos que pueden provocar daño en los riñones si se administran en forma repetida durante varios días son los anti-inflamatorios (fenilbutazona ("Buta") o flunixin meglumina (Banamine®), cuyo uso es ilegal en los animales para consumo; y los antibióticos (oxitetraciclina, sulfas).
- La ingestión de metales pesados (arsénico, mercurio, plomo, cadmio, zinc, cobre) también puede ser tóxica para los riñones.

Drogas que pueden provocar daño en los riñones

- **Drogas anti-inflamatorias**

flunixin meglumina fenilbutazona

- **Antibióticos**

Oxitetraciclina sulfas

- **Metales pesados**

Arsénico Plomo Mercurio
Cobre Zinc Cadmio

Enfermedades Zoonóticas

Las enfermedades zoonóticas son enfermedades de animales que pueden transmitirse a los humanos.



- Las enfermedades zoonóticas pueden ser transmitidas de animales a humanos a través de las heces fecales, la orina, la saliva, la sangre, la leche, los fetos o las descargas uterinas.
- La infección puede ocurrir por respirar o ingerir patógenos o por contacto directo con la piel o las membranas mucosas, como cuando se frota los ojos mientras se trabaja con un animal enfermo.
- Los niños pequeños y los ancianos son los grupos de mayor riesgo.
- Lávese las manos después de estar en contacto con animales, especialmente antes de comer o colocar algo en su boca.
- Utilice guantes cuando está trabajando con cabrillos con diarrea y fetos abortados.
- Las mujeres embarazadas no deben asistir en los partos.
- Si se enferma, notifique a su médico que usted trabaja con animales.

Enfermedades Transmitidas por los Alimentos

- Hay una probabilidad significativamente mayor de enfermedades transmitidas por los alimentos con el consumo de leche cruda comparado al consumo de leche pasteurizada y productos lácteos.
- Para evitar una posible infección en los humanos, la leche debe pasteurizarse calentando a una temperatura de 145°F (63°C) durante 30 minutos o 161°F (72°C) durante 15 segundos.



Este es un capítulo adaptado del "Manual de Producción de Cabras Lecheras" (Enfermedades Comunes de Cabras Lecheras de Melanie Boileau y Lionel Dawson).

Anormalidades de la Ubre y Mastitis



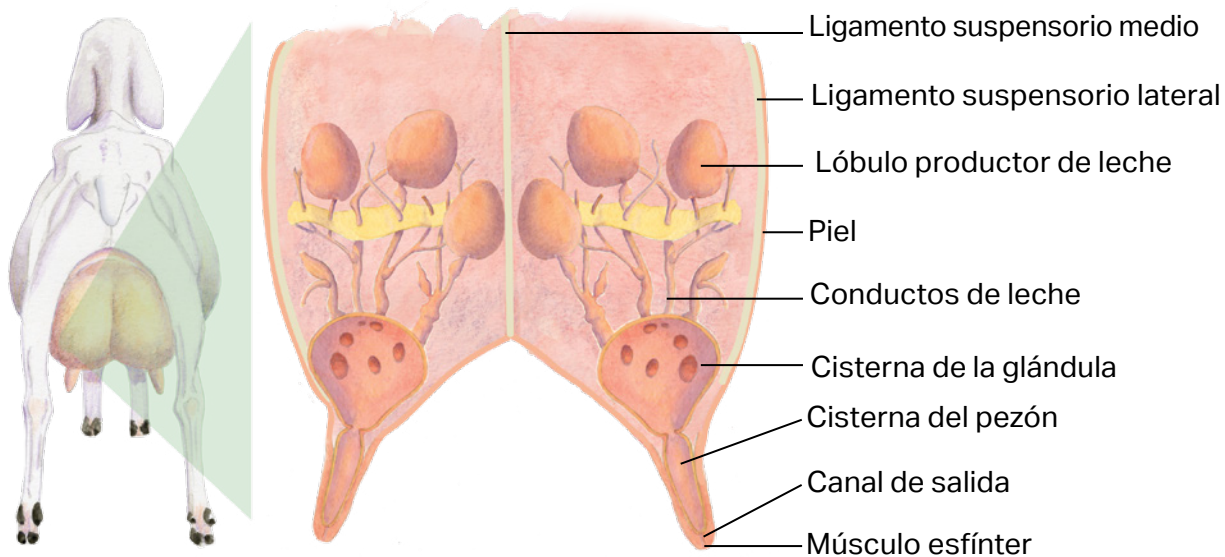
En este capítulo aprenderá

- ✓ Anormalidades de la ubre
- ✓ Diferentes tipos de mastitis
- ✓ Como tratar la mastitis
- ✓ Como prevenir la mastitis

Anormalidades en la Glándula Mamaria

Anatomía de la ubre

- La ubre de la cabra tiene dos glándulas o mitades y cada una tiene un pezón.
- Cada glándula esta formada de varios lóbulos productores de leche que drenan hacia entre seis y nueve conductos mamarios.
- Los conductos mamarios se fusionan para formar una cisterna de la glándula que lleva a la cisterna del pezón.
- La cisterna del pezón continúa hacia el canal del pezón (o salida) que termina en la abertura o meato del pezón.
- Cada mitad de la glándula mamaria está separada y es anatómicamente diferente.
- Por lo tanto, una mitad de la ubre puede sufrir de mastitis mientras que la otra no.



Anormalidades en la ubre

- Un "pezón limpio" es uno cuya forma es normal y tiene un orificio de salida en su extremo.
- Los pezones también se clasifican en funcionales o no funcionales según la presencia de un solo meato y la capacidad de producir y excretar leche.

Mitades de ubre ciegas

- En una ubre con mitad ciega, la glándula mamaria es capaz de producir leche, pero no se extrae leche del pezón.

Soporte deficiente del ligamento suspensorio

- Existen tres tipos de ligamentos que soportan la glándula mamaria.
- Idealmente, la ubre debe estar por arriba del nivel de los corvejones en cabras lecheras.
- La ubre puede comenzar a colgar debido a la edad del animal, a una lesión o a la mala conformación de la ubre.

Ubre precoz

- Es cuando ocurre un desarrollo de la ubre en cabras lecheras o cabras jóvenes que nunca parieron y que no se han reproducido.
- Se suele denominar a las cabras jóvenes que lactan de manera precoz "lecheras precoces".



Ligamento suspensorio débil y pobre

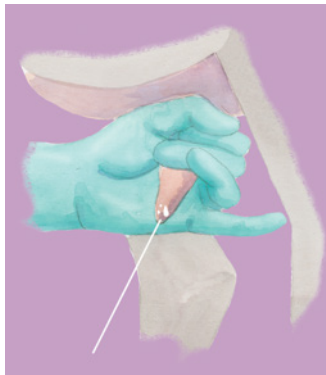
Pezones supernumerarios

- Un pezón supernumerario se describe como la presencia de más de un pezón en cada mitad de la ubre y puede provocar problemas en el ordeño. Algunas anomalías comunes del pezón son las siguientes:
 - *Pezones adicionales*: varios pezones cercanos entre sí pero independientes.
 - *Pezones divididos*: los pezones están fusionados, pero la parte fusionada representa menos del 50% del largo del pezón.
 - *Tipo cola de pez*: los pezones están fusionados en toda su longitud.
 - *Tipo árbol de navidad*: hay más de dos pezones fusionados entre sí.



Ubre irregular o asimétrica

- Este problema puede ser congénito o puede desarrollarse con el paso del tiempo.
- Puede deberse al soporte o adhesión del ligamento suspensorio, a la producción de leche desigual entre las dos mitades de la ubre o puede ser resultado de la mastitis.



Secreción en los pezones

- En algunas cabras lecheras, puede haber tejido secretor de leche en la pared del pezón.
- El tejido secretor produce leche que puede drenar hacia fuera a través de la piel.
- La leche supura durante el ordeño en las cabras con poros en la piel de la superficie externa del pezón.

Mastitis

- La mastitis es una infección de la ubre y se manifiesta en conteos elevados de las células somáticas o cuando una ubre está caliente y dolorosa al tacto. Tanto las cabras lecheras como las cárnicas pueden tener mastitis o una inflamación de la glándula mamaria.
- Muchas veces, la mastitis es más frecuente en las cabras lecheras debido a su manejo intensivo.
- Cualquier bacteria que ingresa en la ubre puede provocar mastitis.
- Todos los casos de mastitis son provocados por bacterias, salvo los causados por la artritis-encefalitis caprina.
- La mastitis se diagnostica observando los cambios en el comportamiento del animal, la temperatura corporal, la consistencia de la leche, palpando la ubre y haciendo un cultivo bacteriano de la leche.

Diagnóstico de mastitis

- ✓ Cambios en el comportamiento
- ✓ Temperatura corporal
- ✓ Consistencia de la leche
- ✓ Palpación de la ubre
- ✓ Cultivos de leche

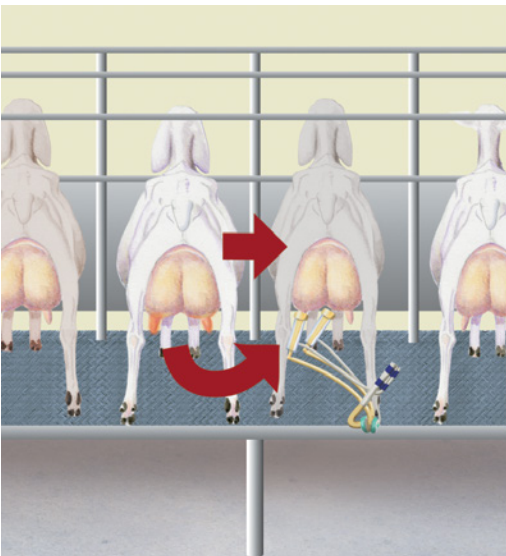


Clasificación de la Mastitis

- La mastitis es "clínica" cuando la cabra se enferma (deprimida, sin apetito, fiebre y leche anormal).
- La mastitis es "subclínica" si la cabra y la leche siguen estando normales.
- La mastitis subclínica suele identificarse mediante un puntaje alto en la Prueba de California para Detectar Mastitis o un conteo elevado de células somáticas (CCS).

Mastitis contagiosa y mastitis ambiental

- La bacteria contagiosa puede propagarse fácilmente de una cabra a otra durante el ordeño. Cuando se presenta una mastitis contagiosa, se deben tomar medidas rápidas para evitar que un problema pequeño crezca rápidamente y se convierta en un gran problema que ponga en riesgo su producción de leche.
 - La mastitis contagiosa es provocada principalmente por las bacterias *Staphylococcus aureus* o por *Micoplasma*.
 - *Staphylococcus aureus*: las cabras infectadas deben ser identificadas y ordeñadas al final del ordeño u ordeñadas en una máquina destinada únicamente a estas cabras.
 - Recuerde que las manos de la persona que ordeña pueden propagar el *Staphylococcus aureus*, de modo tal que debe usar guantes que puedan desinfectarse o descartarse después de manipular a las cabras infectadas.
 - El *Staphylococcus aureus* y el *Micoplasma* no tienen tratamiento. Identifique a las cabras infectadas mediante un cultivo bacteriano de la leche y sepárelas del grupo de ordeño. Lo mejor es descartar a esos animales.
- La mastitis ambiental es provocada por bacterias provenientes del lugar en el que vive la cabra que pueden invadir la ubre o se produce naturalmente en la piel.
 - La mayor parte de los organismos de la mastitis ambiental son tratables.
 - Consulte con su veterinario para conocer el tratamiento.
- Debe realizar un cultivo de una muestra de leche e identificar la bacteria que provoca la mastitis para determinar si proviene del medio ambiente o de otra hembra.
- Esto le permite tratar con el antibiótico adecuado y corregir las condiciones que provocaron la infección.



La mastitis contagiosa es provocada por bacterias que se transmiten de una cabra a otra.



La mastitis ambiental es provocada por bacterias que se encuentran en la cabra o que viven en el entorno que rodea a la cabra.

Tabla 1. Microorganismos comunes responsables de la mastitis subclínica o clínica.

Tipo de mastitis	Organismo	Tratamiento potencial
Ambiental	<i>Staphylococcus</i> spp. negativo a coagulasa <i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> , etc. <i>Pseudomonas</i> spp. <i>Streptococcus</i> spp. <i>Bacillus</i> spp.	Tratable
	Varios hongos	No tratable
Contagiosa (cabra a cabra)	<i>Streptococcus agalactiae</i>	Tratable
	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Mycoplasma</i>	No tratable

Mastitis clínica

- En la mastitis clínica, la ubre puede estar caliente, enrojecida, con dolor e hinchazón.
- La leche extraída de la glándula puede tener un color anormal, descamaciones o coágulos, o ser acuosa o más espesa de lo normal.
- La mastitis clínica puede poner en riesgo la vida de la cabra y debe tratarse inmediatamente. Consulte con su veterinario para implementar un plan para tratar la enfermedad.
- Tome una muestra de leche para realizar un cultivo bacteriano antes de comenzar el tratamiento para identificar con certeza la bacteria en caso de que el tratamiento no funcione.
- Los siguientes pasos permiten el tratamiento inmediato con un plan de respaldo en caso de que el tratamiento falle:
 - Tome una muestra de leche en un frasco estéril que le puede proporcionar el veterinario.
 - El veterinario puede indicarle cómo tomar la muestra sin contaminarla con otras bacterias. Este procedimiento se describe en más detalle en el capítulo Prevención y Procedimientos de Salud del Rebaño.
 - Congele la muestra.
 - Comience a tratar de inmediato al animal con el antibiótico que mejor resultado le haya dado en el pasado.
 - Envíe la muestra congelada a su veterinario para cultivo y sensibilidad o informe al laboratorio de diagnóstico si el tratamiento no es exitoso; de lo contrario, descarte la muestra congelada.
 - Mantenga registros de los resultados de los cultivos y de los resultados de los tratamientos para poder sacar el máximo provecho de éxito al tratamiento inicial.



Crecimiento de bacterias en una placa estriada.



Mastitis subclínica

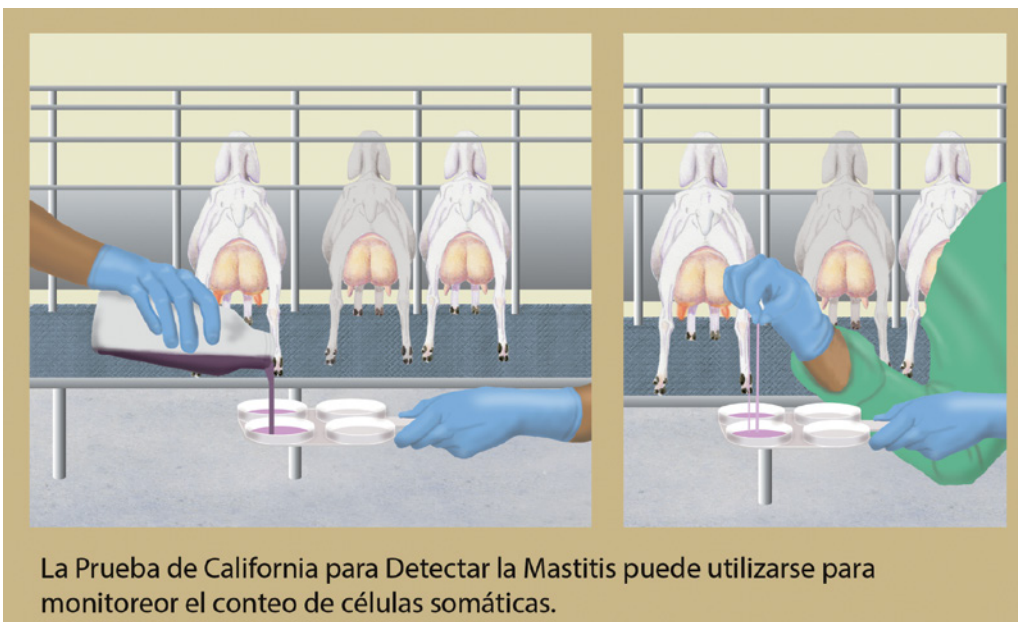
- La mastitis subclínica puede ser provocada por cualquiera de los organismos que provocan la mastitis clínica.
- Las cabras con mastitis subclínica no muestran signos visibles y su leche no tiene un aspecto anormal.
- Las pruebas que indican la presencia de mastitis subclínica se basan en detectar un conteo elevado de las células somáticas (CCS) en la leche.
- Como las cabras con mastitis subclínica no están clínicamente enfermas, algunos productores demoran el tratamiento hasta que finalice el periodo de lactación de la cabra.
- Sin embargo, los análisis de rutina de todas las cabras en lactación pueden detectar nuevos casos en desarrollo, cuando es más probable que puedan curarse por completo, si reciben tratamiento.

Pruebas para estimar el conteo de células somáticas (CCS)

- Las células somáticas son células corporales que se encuentran en la leche.
- Las células somáticas son principalmente glóbulos blancos producidos para combatir una infección.
- Un conteo alto de CCS podría significar que la ubre está infectada con una bacteria.
- Muchos productores de cabras lecheras utilizan la Prueba de California para Detectar Mastitis para estimar el CCS.
- Otras pruebas en la granja son la prueba PortaSCC y el contador de DeLaval.
- Siempre consulte con su veterinario para conocer el diagnóstico y las opciones de tratamiento.
- La asociación de mejoramiento de hatos lecheros (DHI por sus siglas en inglés) y otros laboratorios utilizan máquinas que cuentan las células somáticas.
- También se realizan conteos microscópicos directos de células somáticas.

Prueba de California para Detectar la Mastitis (CMT)

- La CMT es una prueba sencilla para estimar el CCS.
- Se mezclan cantidades iguales de leche y un reactivo en una paleta y se mezclan.
- Las muestras reciben un puntaje del 0 al 3 según el grado de formación de gel en la muestra.
- Aproximadamente el 75% de las cabras que reciben un puntaje de 2 o 3 en el CMT obtienen un resultado positivo de bacterias en el cultivo microbiano de leche, mientras que pocas cabras con puntaje traza o 1 obtienen un resultado de cultivo positivo.



Prueba PortaSCC®

- En la prueba PortaSCC® se utiliza una tira que se coloca en un recipiente, en el cual se coloca una gota de leche.
- Luego, se colocan tres gotas de una solución de activación.
- Después de 45 minutos, el color en la tira se compara con el cuadro de colores suministrado para realizar un estimado del CCS por ml de leche.

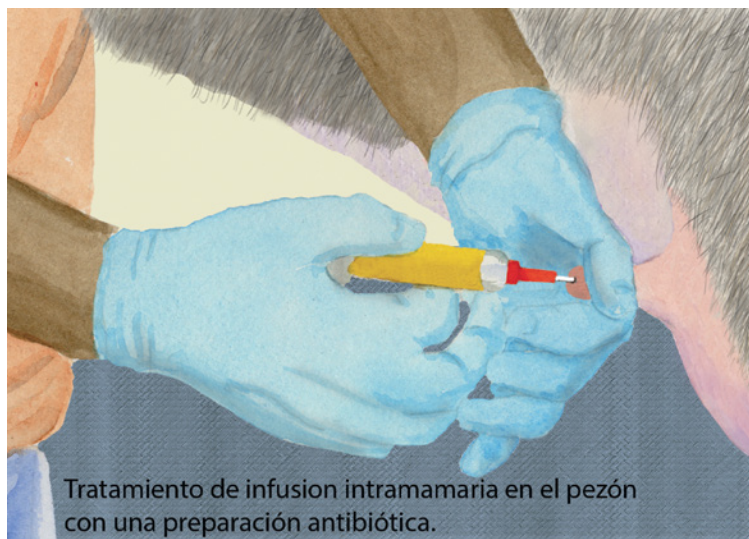


Contador de células DeLaval

- El contador de células DeLaval (DCC) es una máquina portátil y puede utilizarse en la granja.
- Se utiliza una sola cinta o tira para cada muestra de leche.

Tratamiento

- Una hembra con mastitis clínica que está débil o caída o tiene una temperatura corporal mayor que 104°F (40°C) o menor que 99°F (37°C) debe ser tratada como una emergencia.
- Extraiga leche con frecuencia de la mitad de la ubre afectada.
- Contáctese con su veterinario para conocer el tratamiento necesario para salvar la vida del animal. En algunos casos, es necesaria la eutanasia.
- En los casos de mastitis clínica que no pongan en riesgo la vida de la cabra, se pueden utilizar productos intramamarios.
- Pídale a su veterinario que le recete un producto adecuado y que le indique un periodo de tiempo de aislamiento adecuado para garantizar que no haya presencia de antibióticos en la leche.
- La mastitis subclínica en cabras con puntajes de CMT de 2 o 3 puede tratarse con productos intramamarios lactantes. Consulte con su veterinario acerca de los productos y su utilización.
- Para utilizar una infusión intramamaria:
 - Limpie el extremo del pezón con un paño con alcohol.
 - La punta del tubo de infusión debe insertarse solo parcialmente en el pezón. Puede ayudar a abrir el canal del pezón con el pulgar y el dedo índice para ayudar a insertar el tubo en el canal.
 - Aplique todo el contenido del tubo, ya que una vez que entra en contacto con el pezón, se contamina. Un tubo utilizado parcialmente transmitirá el organismo a la siguiente hembra.



- Realice cultivos de bacterias individuales a las cabras con una prueba de sensibilidad para seleccionar el antibiótico adecuado.
- Identifique a las cabras tratadas con antibiótico con una banda en la pata u otro marcador y ordéñelas de último. No coloque esa leche en el tanque de leche.
- Descarte a todas las cabras infectadas con *Staphylococcus aureus*.

Prevención

El tratamiento contra la mastitis suele ser a menudo frustrante, de modo que la prioridad debe ser la prevención.

Animales que ingresan al rebaño o salen del rebaño

- Para evitar que la mastitis ingrese en su rebaño, es más seguro adquirir cabras jóvenes que adquirir cabras que han lactado.
- En el caso de adquirir animales adultos, tome una muestra de leche del tanque antes de la compra para realizar un cultivo de bacterias. Si las pruebas dan resultado positivo para la bacteria micoplasma o *Staphylococcus aureus*, no adquiera las cabras.
- Si el rebaño pasa la prueba del tanque de leche, tome muestras individuales de las cabras en lactación que desee adquirir para realizar un cultivo de bacterias y una prueba de CMT. Los puntajes de CMT deben ser de 1 o menos y no debe haber presencia de patógenos contagiosos.
- Espere para adquirir cabras secas hasta que tengan cría, para que se les puedan realizar las pruebas de CMT y cultivo.

Para prevenir la mastitis



Tome una muestra aleatoria para cultivo bacteriano del rebaño y realice una prueba de CMT individual en las cabras antes de adquirirlas.



Consulte con su veterinario acerca de tratamientos para secar las cabras y de los mejores productos intramamarios que se pueden utilizar.



Consulte con su veterinario sobre el uso potencial de las vacunas.

Tratamientos para secar las cabras

- Consulte con su veterinario acerca del uso de productos intramamarios para vacas secas que tengan efectos de larga duración.
- Consulte con su veterinario la necesidad de tratar a sus cabras secas y cuáles son los mejores productos que puede utilizar.

Vacunas

- En el mercado se comercializan diversas vacunas contra las bacterias *Staphylococcus aureus* y coliformes. Consulte con su veterinario para conocer el uso de las vacunas.

- Un resultado de CMT de 2 o 3 indica la presencia de una infección subclínica.
- Usted y su veterinario pueden decidir si desean tratar las infecciones subclínicas durante la lactación o únicamente durante el período seco.

Registros

- Mantenga registros individuales de cada cabra para considerar los antecedentes de mastitis al tomar decisiones de descarte.
- Registre los signos clínicos, la respuesta a un tratamiento específico y la identificación de la bacteria involucrada.

Alojamiento

- Un alojamiento en buenas condiciones permite que las cabras ingresen a la sala de ordeño limpias y secas, incluso durante las peores condiciones climáticas.
- Cabras húmedas o sucias ingresan a la sala de ordeño con cientos de bacterias en su piel y en su cuerpo.
- El agua utilizada para limpiar la ubre lava las bacterias en el extremo del pezón, lo cual aumenta la probabilidad de contraer nuevas infecciones.
- Cambie la camada donde se encuentra el rebaño con frecuencia para evitar la acumulación de humedad y la propagación de bacterias.

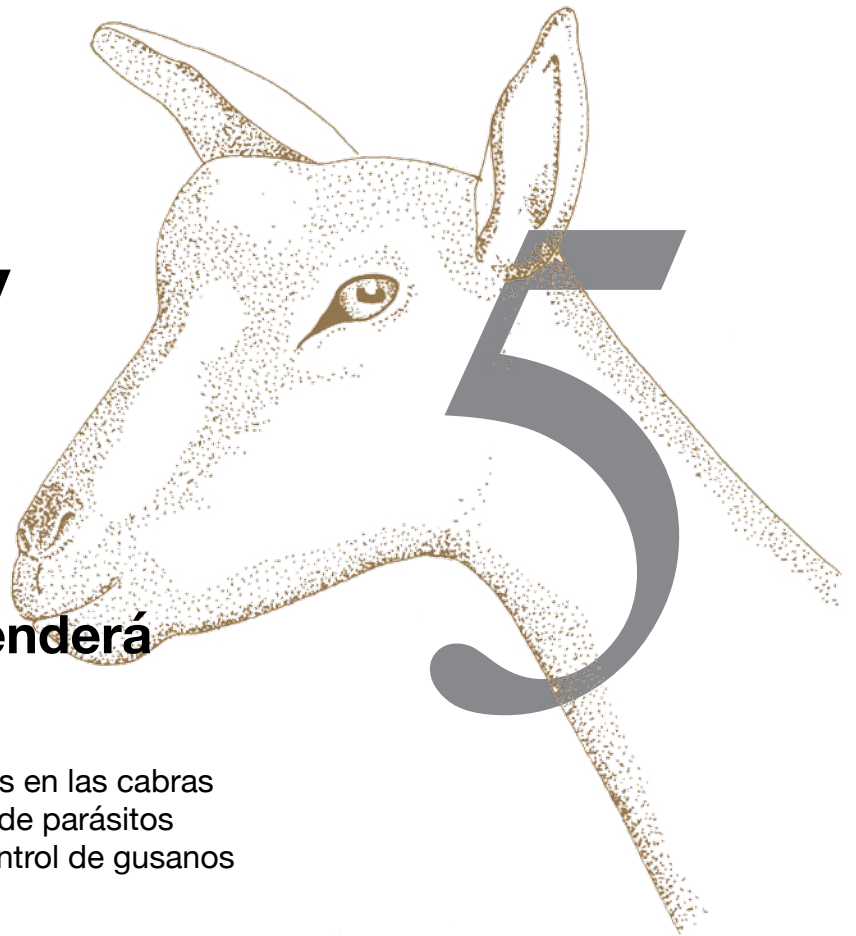
Técnica de ordeño

- Siga el protocolo de ordeño apropiado.
- Utilice guantes desechables al ordeñar.
- Asegúrese de que las ubres estén limpias y de que los pezones estén previamente desinfectados.
- Extraiga la primera leche de la ubre y colóquela en una taza especial para verificar que no tenga anomalías.
- Asegúrese de que los equipos de ordeño funcionen correctamente.
- Elimine las infladoras que puedan transportar bacterias hacia el extremo del pezón.
- Desinfecte después del ordeño. Utilice soluciones sanitizantes líquidas para desinfectar los pezones, no rociadores, ya que los productos líquidos cubren mejor el extremo del pezón.
- Los animales deben permanecer parados durante al menos 30 minutos después del ordeño para permitir que el canal de salida se cierre antes de acostarse. Para ello, provea de alimento fresco a las cabras después del ordeño.



Este es un capítulo adaptado del "Manual de Producción de Cabras Lecheras" (Anormalidades de la Ubre y Mastitis, por Lionel Dawson y Michael Lane).

Parásitos Internos y Externos



En este capítulo aprenderá

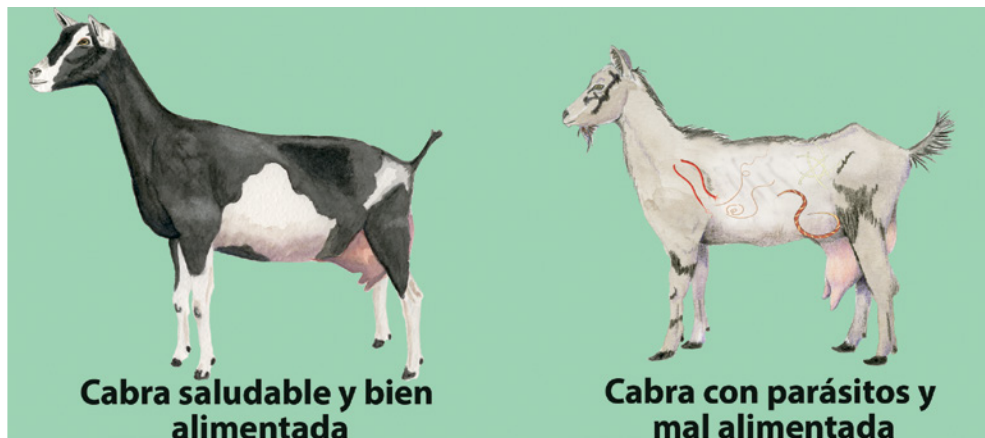
- ✓ El ciclo de vida del nematodo
- ✓ Métodos de diagnóstico
- ✓ Problemas causados por parásitos en las cabras
- ✓ Métodos de prevención y control de parásitos
- ✓ Mejoramiento genético para el control de gusanos
- ✓ Control de parásitos externos

Efectos sobre la Producción del Rebaño

- Los parásitos, particularmente los gastrointestinales, son la limitación más seria que afecta la producción de rumiantes pequeños en el mundo.
- Los problemas con parásitos usualmente se clasifican como enfermedades que afectan la producción como por ejemplo generan pérdida de peso, ineficiencia reproductiva, etc.
- El parásito que genera mayor preocupación es el gusano poste de barbero (*Haemonchus contortus*)

Interacción con la Nutrición

- Los animales bien alimentados son más resistentes a una infección por parásitos que los animales alimentados con una dieta pobre.
- De manera general, el resultado neto de una pobre alimentación, para las condiciones encontradas, será una pérdida en productividad a menos que el balance nutricional se restablezca.



Cabra saludable y bien alimentada

Cabra con parásitos y mal alimentada

Nematodos (Gusanos)

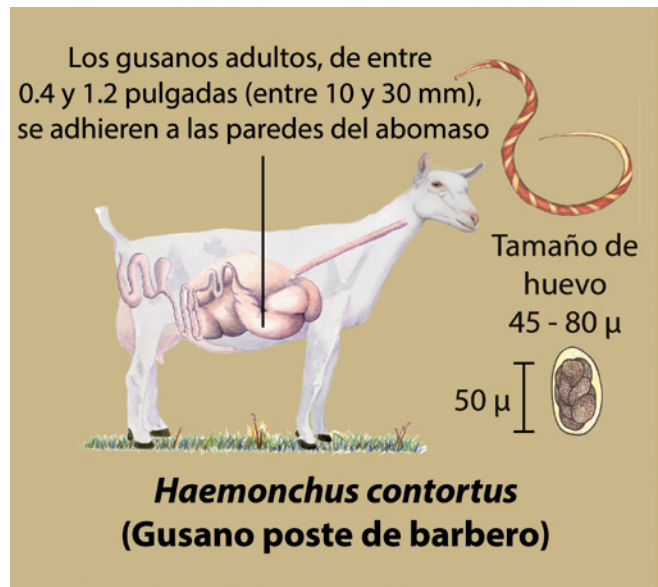
Ciclo de vida general

- Los gusanos se aparean en el huésped y las hembras ponen huevos que se transportan en las heces.
- Los huevos eclosionan y se desarrollan en larvas infecciosas mientras permanecen en las heces.
- Las larvas infecciosas luego se trasladan de las heces hacia el forraje que las rodea donde las cabras pueden ingerirlas mientras pastorean.
- Las larvas consumidas por las cabras se desarrollan en gusanos adultos ponedores de huevos.



Gusano poste-de-barbero

- El gusano poste-de-barbero (*Haemonchus contortus*) es uno agresivo que se alimenta de sangre. Su nombre se deriva por su apariencia física que asemeja el poste de una barbería, ya que consiste en ovarios blancos que se retuercen alrededor de una tripa llena de sangre roja.
- Las hembras de los gusanos son máquinas de poner huevos. Pueden contaminar los pastos, corrales y las casetas con millones de huevos. Cada huevo mide alrededor de 50μ , o 0.002 pulgadas o 0.005 cm.
- Estos gusanos crecen muy bien bajo condiciones calientes y húmedas, las cuales son necesarias para la supervivencia y desarrollo de las etapas de vida libre o larvales.
- En términos generales, la transmisión e infección del gusano poste de barbero es más baja en el invierno.
- Los animales infectados con este gusano demuestran síntomas asociados a la pérdida de sangre (anemia), que incluye membranas mucosas pálidas (más visible observando dentro del párpado inferior) y edema mandibular (acumulación de fluidos debajo de la quijada o barbilla).



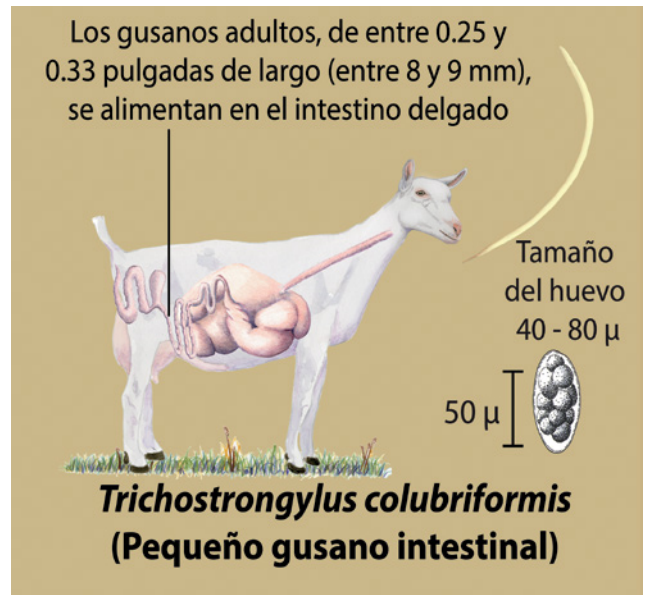
Gusano marrón del estómago

- El otro gusano importante del abomaso es el *Teladorsagia circumcincta* o marrón del estómago.
- Estos gusanos se alimentan principalmente de nutrientes en la mucosa y no se alimentan de sangre.
- La infección generalmente se considera una enfermedad de producción ya que los animales no crecen bien y el síntoma primario es la diarrea. Sin embargo, infecciones muy severas pueden causar la muerte.



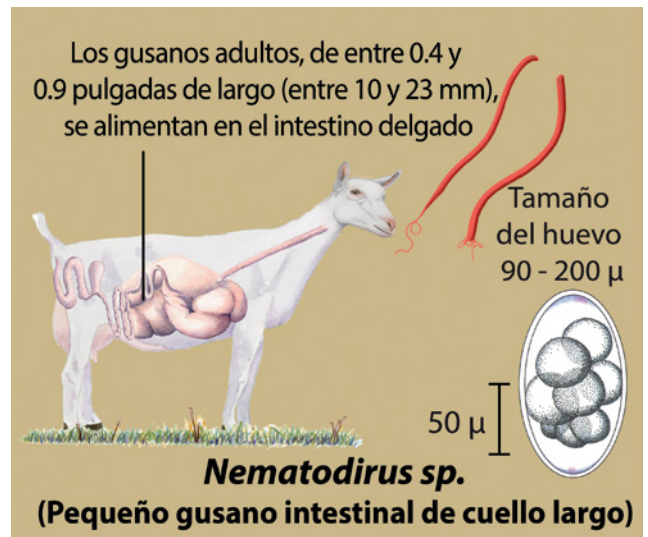
Gusano de bancarrota

- El *Trichostrongylus colubriformis* o gusano de bancarrota, es un gusano filiforme muy pequeño y es el principal parásito de este tamaño en el intestino delgado.
- Se encuentra en cabros en todos los EE.UU., pero parece que tienen mejor desarrollo bajo condiciones más frescas y húmedas similar al gusano marrón del estómago.
- Sin embargo, en el sureste de los EE.UU., este gusano es el segundo más común e importante después del gusano poste de barbero y en algunas granjas puede ocasionar problemas considerables.
- Al igual que el gusano marrón del estómago, este parásito se alimenta de los nutrientes presentes en la mucosa e interfiere con las funciones digestivas provocando diarrea.
- Se conoce como el gusano de bancarrota porque rara vez produce la muerte; los animales solo disminuyen su productividad y ello conduce a pérdidas en producción y de ingresos



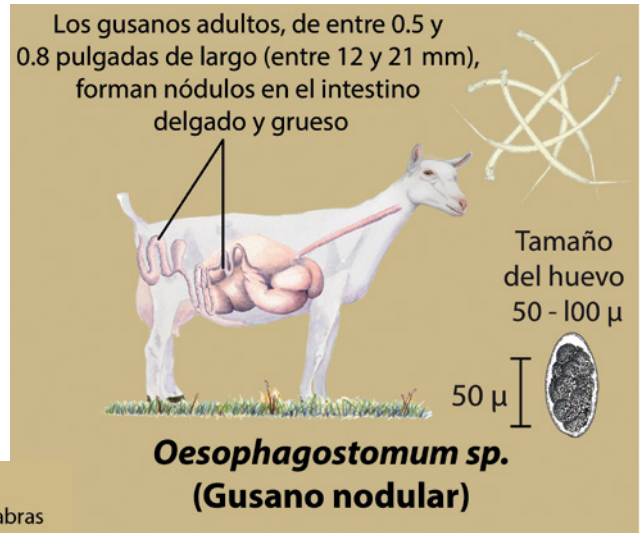
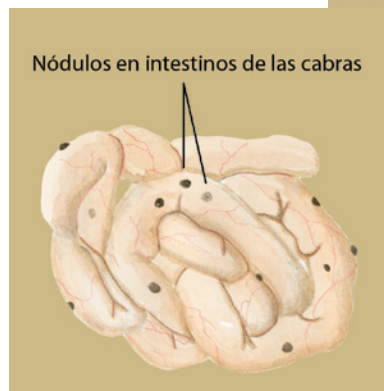
Gusano de bancarrota de cuello largo

- El gusano de bancarrota de cuello largo (*Nematodirus* spp.) es relativamente grande (fácilmente visible) y puede encontrarse en cabras a través de los EE.UU., usualmente en números relativamente bajos.
- Si ocurriese una infección severa, los resultados son pérdidas en producción y en ingresos (similar a lo que sucede con el gusano de bancarrota).



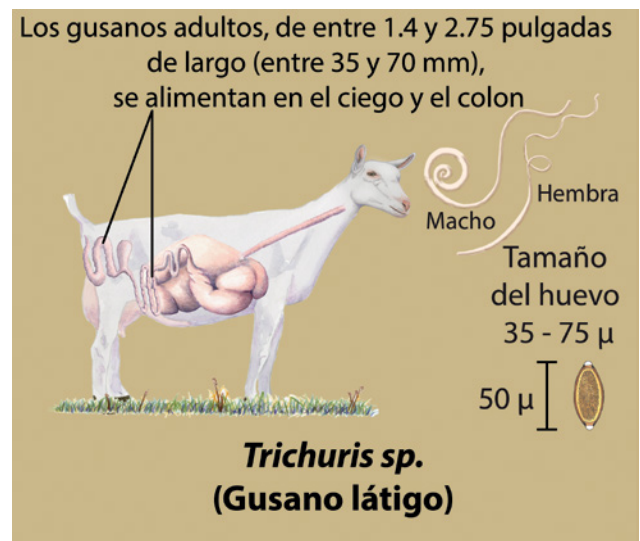
Gusano nodular

- Estos gusanos se alimentan de sangre y pueden contribuir a la anemia general causada por los gusanos poste de barbero.
- Aunque este gusano reside en el intestino grueso, las larvas se encuentran en la mucosa de ambos intestinos, el grueso y el delgado, donde forman nódulos; de ahí el nombre gusano nodular.
- Tan pronto las larvas salen de estos nódulos, habitan en el intestino grueso.



Tricuriasis (Gusano látigo)

- Estos gusanos también se alimentan de sangre y al igual que *Oesophagostomum*, contribuyen a la pérdida total de sangre causada por otros gusanos.
- Las hembras producen huevos con la forma característica de una pelota de fútbol con tapones que protuberan en cada extremo.

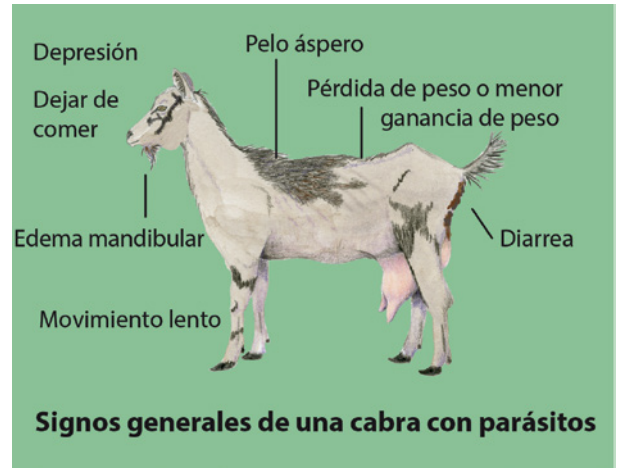


Métodos de Diagnóstico

(Medida de Cuán Infectados Están los Animales)

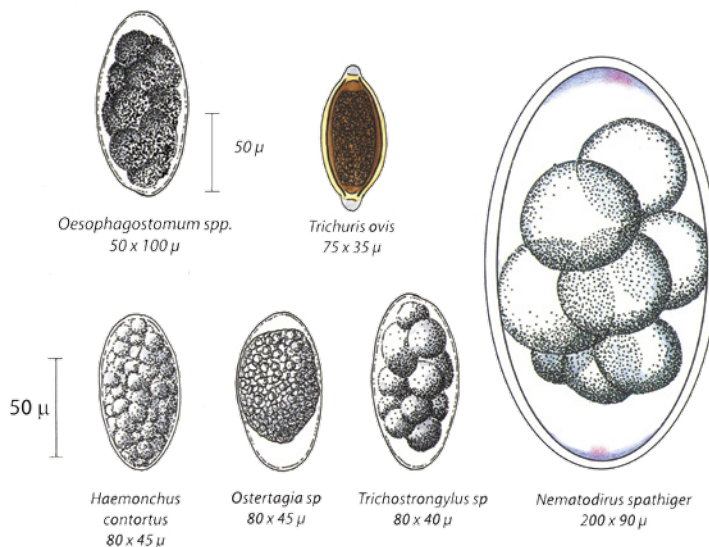
Apariencia general/signos

- Los animales con parásitos pueden demostrar muchos signos de infección dependiendo de los parásitos que tienen. Los signos más comunes incluyen pelaje áspero, diarrea, depresión, pérdida de peso (o reducción en ganancia de peso), edema mandibular, y anorexia (pérdida de apetito).
- Los resultados de un diagnóstico de laboratorio pueden incluir anemia (bajo conteo de glóbulos rojos), aumento en el conteo de huevos fecales, y pérdida de proteínas plasmáticas.



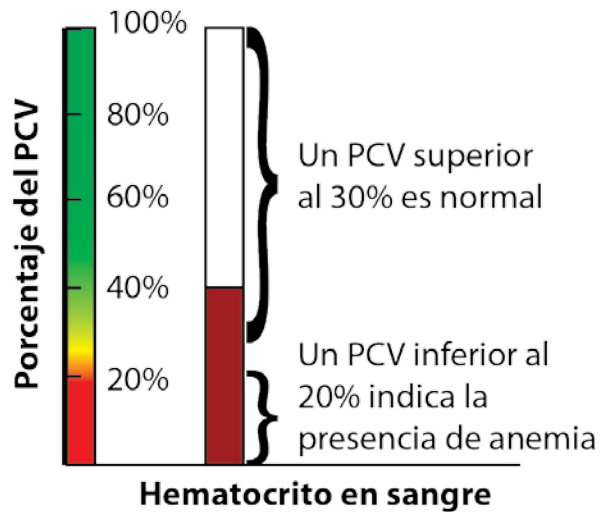
Conteo de huevos fecales (CHF)

- El CHF es exactamente eso, un método para evaluar el número de huevos de los parásitos excretados por gramo de heces fecales (huevos por gramo; HPG).
- Si bien este es el mejor método para usar en animales vivos, hay varias dificultades asociadas a la medición, incluyendo: la producción de huevos no siempre refleja el número de gusanos presentes dependiendo de la especie; los huevos no pueden ser completamente identificados a una especie, por ejemplo, pueden estar agrupados en varias categorías pero no hay identificación absoluta; el tiempo en que ha persistido la infección; el nivel de inmunidad del huésped; la consistencia fecal (de sólido a diarrea). Algunos métodos usados para el conteo de huevos por gramo de heces pueden ser menos precisos que otros.
- Se ha demostrado que el CHF (específicamente para el gusano poste de barbero), refleja la carga parasitaria de un animal y también sirve como un indicador de cambios estacionales en el nivel de infección.
- Cuando predominan los gusanos que no son *H. contortus*, el CHF es un indicador menos preciso de la carga parasitaria.

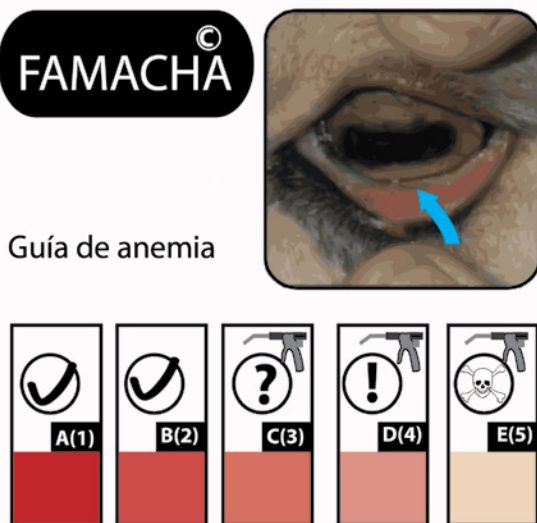


Volumen celular de sangre (PCV)

- Los parásitos tipo nematodo pueden afectar la capacidad de un animal de mantener la producción de glóbulos rojos en la sangre (eritrocitos) (fabricando células rojas).
- El PCV es el por ciento de la sangre que se compone de glóbulos rojos y normalmente está por encima de 30%.
- Cuando el PCV cae por debajo del 20%, los síntomas de anemia usualmente comienzan a aparecer.
- El PCV se determina centrifugando sangre en un tubo capilar (similar en tamaño a una recarga de un bolígrafo) que compacta las células y se mide el por ciento.



Anemia y FAMACHA®



- El nivel de anemia puede ser evaluado aproximadamente al observar el color de las membranas mucosas. Estas son áreas donde hay una gran cantidad de capilares (vasos sanguíneos muy pequeños) cerca de la superficie y donde el color del tejido refleja el color de una capa fina de sangre. Estas áreas se encuentran dentro del párpado inferior, las encías (sólo cuando no hay pigmentación) y dentro de la vulva.
- El sistema gráfico del color de ojos FAMACHA® fue desarrollado en Sudáfrica para ayudar a los productores a monitorear y evaluar el nivel de anemia sin tener que depender de pruebas de laboratorio.

- En este método, se examina la membrana mucosa del párpado inferior y se compara a una gráfica laminada de color que contiene imágenes de ojos de ovejas con 5 diferentes niveles de anemia: 1 (rojo, sin-anemia); 2 (rojo-rosado, sin anemia); 3 (rosado, levemente-anémica); 4 (rosado-blanco, anémica); 5 (blanco, anemia severa).



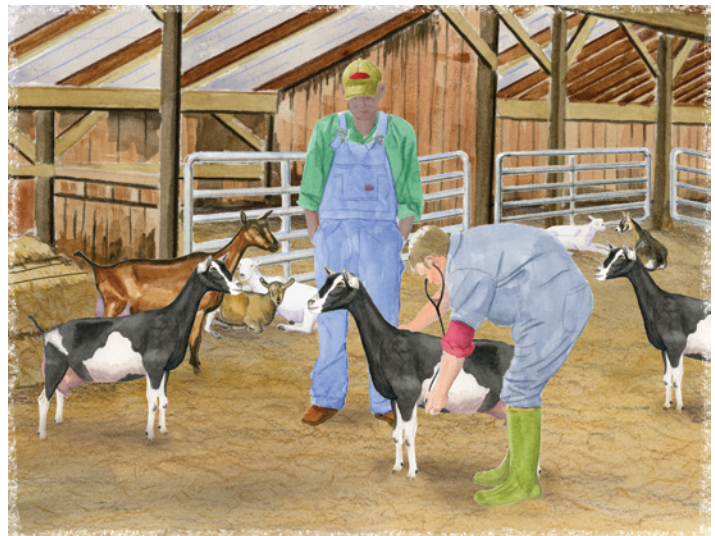
Conteo e identificación de parásitos

- El método más completo y directo para cuantificar el número de gusanos presentes en un animal es abrirlo y coleccionar, identificar y contar los gusanos encontrados.
- Cuando un animal muere, esto sólo puede realizarse por un veterinario u otro profesional propiamente entrenado y podría ser muy costoso.
- Se debe indicar que para que este método sea de algún valor, el animal no puede haber estado muerto por mucho tiempo.



Vermífugos (Antihelmínticos)

- Los vermífugos son químicos (medicamentos) que han sido evaluados y comprobados (en su efectividad y seguridad) para su uso en animales con el fin de eliminar los parásitos internos.
- Sin embargo, muchas especies de gusanos han desarrollado resistencia a casi todos los vermífugos.
- Por lo tanto, se ha perdido la confianza en el uso de los vermífugos.
- Legalmente, sólo se pueden usar los vermífugos aprobados por el FDA sin restricciones.
- Si se usan otros vermífugos, son "fuera de las indicaciones" y están sujetos a reglamentaciones específicas según lo definido por el FDA.
- Para que un veterinario pueda usar un vermífugo "fuera de las indicaciones", tiene que existir una relación veterinario-cliente válida.
- El veterinario tiene que tener contacto con los animales y debe hacer un diagnóstico de que la carga de parásitos amenaza la vida de los animales.
- El veterinario tiene que establecer que ninguno de los vermífugos aprobados va a funcionar (ej., pruebas para la reducción del CHF).
- Si ninguno de los vermífugos aprobados funciona, entonces otros vermífugos pueden ser usados "fuera de las indicaciones".
- El veterinario tiene que asumir la responsabilidad de recetar el vermífugo y el productor tiene que ser responsable de usarlo correctamente.
- En ausencia de una relación veterinario-cliente-paciente válida, el productor está restringido y no puede usar un producto "fuera de las indicaciones" legalmente.



Clases

- Las tres clases generales de vermífugos son los benzimidazoles, los imidazotiazoles y los macrólidos.
- Los vermífugos clase benzimidazol usados más comúnmente son el fenbendazol (Safe-guard®, Panacur®) y el albendazol (Valbazen®); los vermífugos clase imidazotiazol son levamisol (Prohibit®) y tartrato de morantel (Rumatel®), y los vermífugos clase macrólidos son la ivermectina (Ivomec®) y la moxidectina (Cydectin®).
- De éstos, sólo el fenbendazol (Safe-guard®, Panacur®) y el tartrato de morantel (Rumatel®) están aprobados para uso en cabras.
- Todos los demás serían usados como "fuera de las indicaciones".

Clase	Compuesto	Nombres comerciales	Fórmula
Benzimidazoles	Fenbendazol Albendazol	safe-guard®, Panacur® Valbazen®	Poción
Imidazotiazoles	Levamisol Tartrato de morantel	Prohibit® Rumatel®	Compuestos
Macrólidos	Ivermectina Moxidectina	Ivomec® Cydectin®	

■ = compuestos aprobados para cabras

Aplicaciones

- Las aplicaciones de los vermífugos incluyen pociones, inyecciones y vertidos.
- Para el uso en cabras, solo están aprobados la forma de poción del fenbendazol y la aplicación en el alimento del tartrato de morantel

Administración

- Se prefiere la administración oral; y en el caso de las pociones, es muy importante asegurarse que el producto se coloque sobre la base de la lengua.
- Si la dosis se administra en la parte delantera de la boca, es posible que alguna se escupa (desperdiciada = dosis reducida).



Resistencia

- Se ha desarrollado resistencia principalmente porque los vermífugos han sido usados en exceso y, en muchos casos, cuando ocurren dosificaciones por debajo de lo recomendado.
- El uso continuo del vermífugo aumentará la selección de gusanos más resistentes que eventualmente resultará en una población de "súper gusanos" que no se podrán controlar con medicamentos.
- La resistencia es controlada genéticamente y, luego de establecida, está fijada en la población y esos vermífugos ya no pueden ser usados efectivamente.

Programas de Control

- Lo más importante en el uso de vermífugos es conservar su eficacia.
- Sólo desparasite a los animales que necesitan desparasitarse y no a todo el hato o rebaño.
- Como regla general, una minoría de la población alberga a la mayoría de la población de gusanos, por lo tanto, la mayoría de los animales no necesitan desparasitarse y no es prudente desparasitarlos.



Alternativas sin medicamentos

Especies mixtas/alternativas de ganado en pastoreo

- En la mayor parte de las veces, cada especie de ganado tiene sus propios parásitos, excepto las ovejas y las cabras que tienen los mismos parásitos.
- Si resulta práctico, el ganado y las cabras pueden pastorear en conjunto, donde cada uno consume los parásitos del otro, lo que, a su vez, reduce las larvas infecciosas disponibles para la especie de huésped preferido.
- Si no prefiere el co-pastoreo, el ganado y las cabras pueden pastorear de forma alterna en los mismos pastos. Cada especie consume los parásitos de la otra y se reducirá la cantidad de larvas infecciosas disponibles.
- Con el tiempo, ambas especies de ganado deben beneficiarse.

Rotación de pasturas

- Las razones principales para usar la rotación de pasturas son para el control de parásitos y para proporcionar el forraje más nutritivo para el crecimiento y desarrollo.
- Si se pastorea correctamente, la mayoría de los forrajes alcanzan la próxima etapa más nutritiva en 30 días aproximadamente, por lo que muchos esquemas de rotación hacen que los animales regresen al predio cada 30 días aproximadamente.



- Desafortunadamente, este intervalo de 30 días coincide casi al mismo tiempo que la contaminación del parásito del gusano anterior que ha alcanzado su más alto potencial para infectar al siguiente grupo de cabras que vaya a pastar.
- Por lo tanto, los esquemas de rotación de 30 días en realidad podrían conducir a mayores problemas de parásitos de gusanos.

Partículas de alambre de óxido de cobre (COWP por sus siglas en inglés)

- Es muy conocido que el cobre tiene cierta actividad antihelmíntica contra gusanos en el abomaso, pero no contra otros gusanos gastrointestinales.
- El COWP ha sido comercializado durante años como un suplemento para ganado manejado en áreas con deficiencia de cobre.



Forrajes con taninos condensados

- Existe cada vez más evidencia, en trabajos en Nueva Zelanda y Europa, que indican que el pastoreo o la alimentación de plantas que contienen taninos condensados (TC) puede reducir el conteo de huevos fecales (CHF), el desarrollo de larvas en heces, y el número de gusanos adultos en el abomaso y el intestino delgado.
- Pruebas con lespedeza sericea (*Lespedeza cuneata*), una leguminosa perenne de temporada cálida que contiene TC, han demostrado efectos positivos reduciendo el CHF en cabras en pastoreo, y en ovejas y cabras cuando se les administró en forma de heno.
- Se puede sembrar sobre pasturas existentes o en áreas destinadas al pastoreo o heno.



Mejoramiento genético

- Existe amplia evidencia que parte de la resistencia de cabras y ovejas a la infección de gusanos es genética.
- La resistencia probablemente se basa más en la herencia de genes que tienen una función principal en la inmunidad hacia los parásitos.
- En función de la supervivencia del más apto, se sabe que varias razas de cabras y ovejas son relativamente resistentes a las infecciones de parásitos.
- El uso exclusivo de razas resistentes, o en programas de cruzamientos, seguramente conduciría en una mejor resistencia a la infección por gusanos, pero se sacrificaría un cierto nivel de la producción.
- Por lo tanto, la selección para la resistencia usando un indicador como CHF ha sido moderadamente exitosa.
- El verdadero beneficio de este enfoque es que se puede reducir la dependencia de vermífugos para el control de parásitos, ahorrando así el uso de vermífugos para cuando sea necesario.



Hongos que atrapan nematodos

- La investigación con hongos que atrapan nematodos ha demostrado un gran potencial para su uso como un agente de control biológico contra las etapas de vida libre de gusanos parasíticos en heces, tanto en condiciones experimentales como naturales.
- Estos hongos ocurren en el suelo en todo el mundo, donde se alimentan de una variedad de nematodos de vida libre en el suelo.
- Estos hongos capturan nematodos a través de la producción de trampas adhesivas.
- Después de pasar a través del tracto gastrointestinal, las esporas de estos hongos son capaces de atrapar las etapas larvales en desarrollo de los gusanos parasíticos en las heces fecales.
- Hasta la fecha, éstos sólo están disponibles mediante la incorporación de las esporas del hongo en alimentos suplementarios que tienen que ser alimentados diariamente.
- Esto requiere un sistema de manejo que permita una alimentación diaria y que asegure que todos los animales consumen igual cantidad del suplemento.
- Para lograr un control adecuado de larvas parasíticas en las heces fecales durante la temporada, las esporas tienen que ser ofrecidas por un periodo no menor de 60 días.
- Esto puede ser costoso y consume tiempo.



Vacunas

- En los últimos años, los esfuerzos para desarrollar vacunas han aumentado, principalmente debido a la resistencia a medicamentos demostrada por los gusanos de rumiantes en pastoreo; sin embargo, no hay vacunas disponibles en este momento.



Estrategias integradas

- Existe una necesidad urgente y cada vez mayor, de desarrollar estrategias alternas en programas sustentables de control de gusanos.
- Los métodos más prometedores, de inmediata aplicación, son las pociones inteligentes, las partículas de alambre con óxido de cobre, plantas que contienen taninos y FAMACHA®.
- Una estrategia integrada usando estos métodos actuales, debería tener un impacto inmediato en la productividad y rentabilidad de los sistemas de producción de pequeños rumiantes en el sureste de los EE.UU. y otras regiones donde *H. contortus* y/u otros gusanos pueden ser un problema.

- Los productores podrán ser capaces de reducir el uso general de vermífugos integrando un compuesto alternativo (partículas de alambre con óxido de cobre) con la identificación de los animales en necesidad de tratamiento (FAMACHA®) y adoptando procedimientos con pociones inteligentes, lo que reduce los costos de producción mientras que mejora la salud y la productividad de los animales.
- Una desparasitación menos frecuente también reducirá el potencial impacto ambiental de los antihelmínticos excretados y reducirá el desarrollo de resistencia, prolongando de este modo la utilidad de los vermífugos disponibles.
- Esta estrategia integrada proporcionará una piedra angular para la incorporación de futuras tecnologías de prevención y control de gusanos amigables al ambiente para asegurar el crecimiento sostenible de la industria de rumiantes pequeños.



Otros Parásitos

(*Moniezia spp.*) Tenia

- Muchos productores están preocupados por las tenias (*Moniezia spp.*) porque pueden ver segmentos en movimiento (gusanos con aspecto de granos de arroz blanco) en heces fecales recién excretadas.
- Las tenias adultas residen en el intestino delgado, se alimentan absorbiendo nutrientes de alimentos digeridos y causan muy poco daño, aunque pueden reducir la tasa de crecimiento en cabrillos.



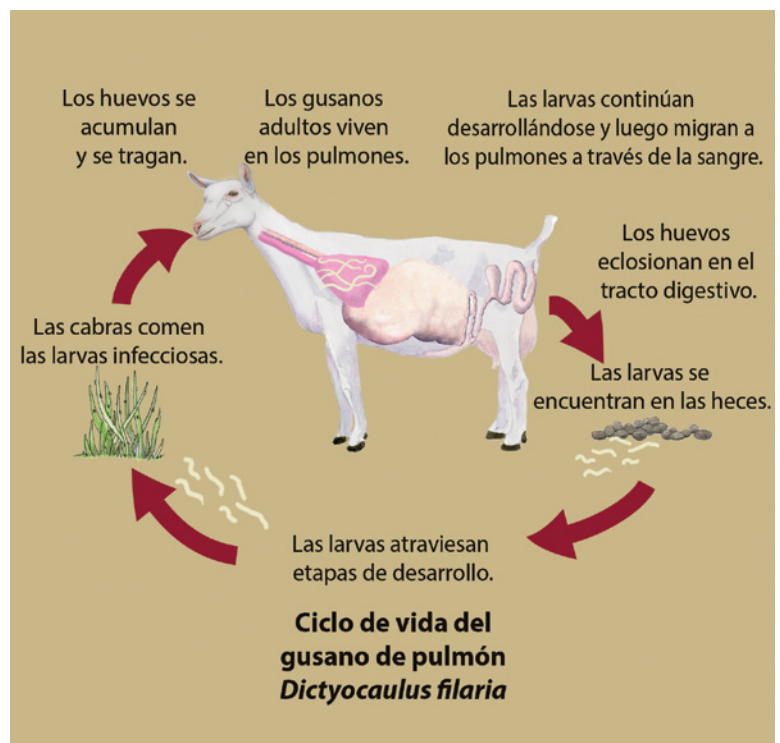
Fasciola hepatica (Cucaracha del Hígado)

- La *Fasciola hepatica* puede ser un problema importante en áreas húmedas perennes de baja altitud del sureste.
- Este parásito reside en el hígado y lo daña provocando falta de desarrollo, pérdidas de peso, reducción en ganancia de peso y, en ocasiones, la muerte.
- El ciclo de vida es indirecto, y requiere un caracol anfibio como huésped intermediario.
- Dado que la transmisión cesa a fines de primavera/principios del verano, el tratamiento para controlar los trematodos se puede dividir en dos periodos, un periodo cuando están presentes los trematodos adultos e inmaduros (febrero-agosto) y otro en el que solamente los adultos están presentes (septiembre-enero).
- El clorsulon (Curatrem®) es el único producto efectivo contra las cucarachas inmaduras. El clorsulon y el albendazol son efectivos contra cucarachas adultas.



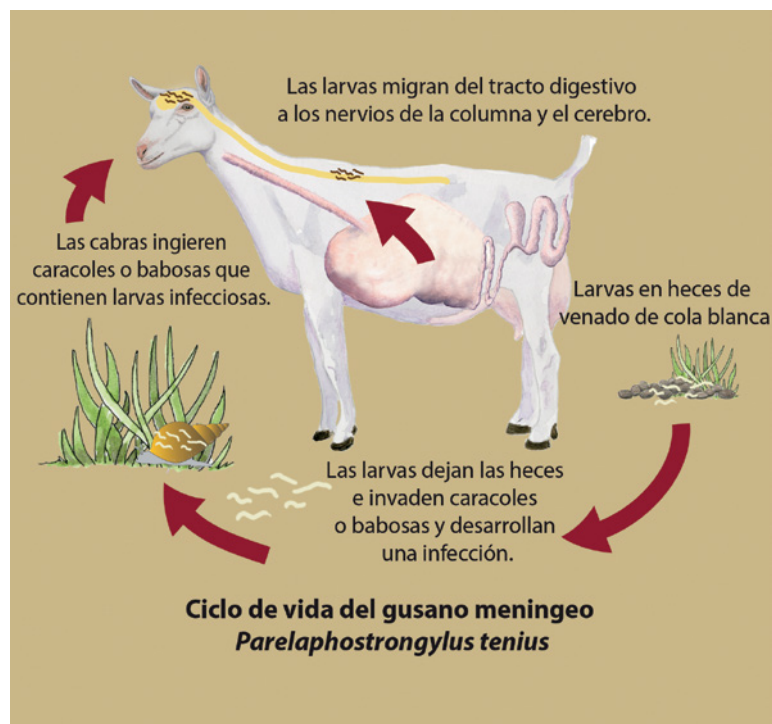
Gusanos de pulmón

- El ciclo de vida de los gusanos pulmonares (*Dictyocaulus filaria*, *Muellerius* spp., *Protostrongylus* spp.) es directo. Los gusanos adultos habitan en los pulmones y sus larvas se transportan en las heces fecales.
- La infección causa problemas respiratorios (tos crónica), falta de desarrollo y, en ocasiones, la muerte.
- El diagnóstico de este parásito se determina a través del procedimiento Baermann, debido a que las larvas, no los huevos, son las que aparecen en las heces fecales.
- La infección puede ser controlada con albendazol, fenbendazol, ivermectina, o con oxfendazol.



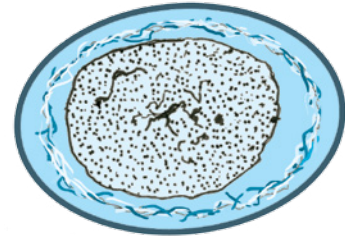
Gusano meníngeo

- El gusano meníngeo (*Parelaphostrongylus tenuis*), también conocido como el gusano del venado o el gusano meníngeo del venado, con frecuencia infecta llamas, alpacas y, en ocasiones, las cabras.
- El venado de cola blanca es el huésped natural para el parásito, razón por la cual las cabras corren el riesgo de contraerlo dondequiera que se encuentra este ciervo.
- Los huéspedes intermediarios del parásito son pequeñas babosas y caracoles terrestres.
- Las cabras, que normalmente no son huéspedes, pueden ingerir las babosas/caracoles que albergan la forma infecciosa y las larvas migran a lugares donde normalmente no habitan en el ciervo.
- La migración es por los nervios espinales al cordón espinal. Las larvas luego migran a lo largo del cordón espinal y el cerebro (en realidad, alrededor del cordón espinal y el cerebro, no en él). Los animales infectados mostrarán una amplia variedad de síntomas entre los que se incluyen: debilidad de las patas traseras y ataxia (caminar sin coordinación), parálisis, hipermetría (movimientos de pasos exagerados), movimiento en círculos, posición anormal de la cabeza, ceguera, sacudidas de la cola y pérdida gradual de peso.
- Se ha tratado de usar ivermectina a intervalos mensuales durante la temporada de transmisión (primavera y verano) para prevenir la infección, pero esta estrategia no ha sido validada.
- Sin embargo, este intervalo de administración frecuente probablemente tendrá un efecto sobre el desarrollo de resistencia por otros gusanos.



Eimeria spp. (Coccidios)

- Los coccidios son protozoarios que parasitan las células del intestino delgado y es una enfermedad asociada con la suciedad, la humedad, y a momentos de inmunidad reducida en el animal tales como el parto, el destete o durante el transporte.
- La infección ocasiona la destrucción de la mucosa intestinal, lo que provoca diarreas, falta de desarrollo, pérdida de peso/ reducción de ganancias en peso, y, en ocasiones, la muerte.
- Pueden ocurrir pérdidas devastadoras rápidamente, usualmente es un problema en el destete cuando los cabrillos se encuentran estresados, o por la acumulación de excrementos viejos en los comederos y bebederos.
- La prevención y/o control de la coccidiosis se logra añadiendo un coccidiostato en el alimento o en el agua.
- Hay varios productos efectivos en el mercado, tales como amprolio y monensina.
- Los casos clínicos individuales se pueden tratar con productos de sulfa.



Parásitos Externos

Piojos

- Los piojos son parásitos sin alas, aplanados, externos permanentes de pájaros y mamíferos.
- Los piojos de la cabra son de huéspedes específicos y únicamente atacan las cabras y sus parientes cercanos, tales como las ovejas.
- Las cabras pueden ser afectadas tanto por los piojos chupadores como por los mordedores.
- Los animales infestados por piojos se frotan y se rascan, provocando áreas en carne viva o pérdida de pelo.
- Los animales pueden perder peso y reducir su producción de leche.
- Los piojos se propagan de un animal a otro, por lo que se debe evitar el hacinamiento.
- Por lo general, las poblaciones de piojos son más altas durante el invierno.
- Controle utilizando los insecticidas apropiados.



Ácaros

- Los ácaros más comunes que infectan a las cabras son el ácaro del folículo de cabra, el ácaro de la sarna, el ácaro de las orejas y el ácaro de cáscara.
- Todos los ácaros pueden causar sarna.
- Los ácaros pueden esconderse en el folículo de la piel.
- El ácaro de la oreja causa lesiones en la oreja o en su interior.
- El ácaro de cáscara causa principalmente lesiones en las patas y pezuñas.
- El tratamiento y control de los ácaros debe enfocarse en todos los animales del rebaño para poder lograr el control.
- La eclosión tardía de los huevos requiere un nuevo tratamiento a los 10 a 12 días.
- Para reducir el riesgo de introducción de ácaros a los rebaños, revise a los nuevos animales en busca de signos de sarna durante el periodo de cuarentena



Pulgas

- Las pulgas adultas son insectos pequeños (de 1 a 8 mm), sin alas.
- Las pulgas pueden completar su ciclo de vida en tan sólo 2 semanas.
- La mayoría de las pulgas permanecen en el animal sólo una parte del tiempo para alimentarse de sangre.
- Las patas son bien desarrolladas y se utilizan para saltar grandes distancias (de 7 a 8 pulgadas o 17 a 20 cm).
- Las pulgas pueden pasarse a otros animales por lo que se debe controlar a los perros pastores.

Garrapatas

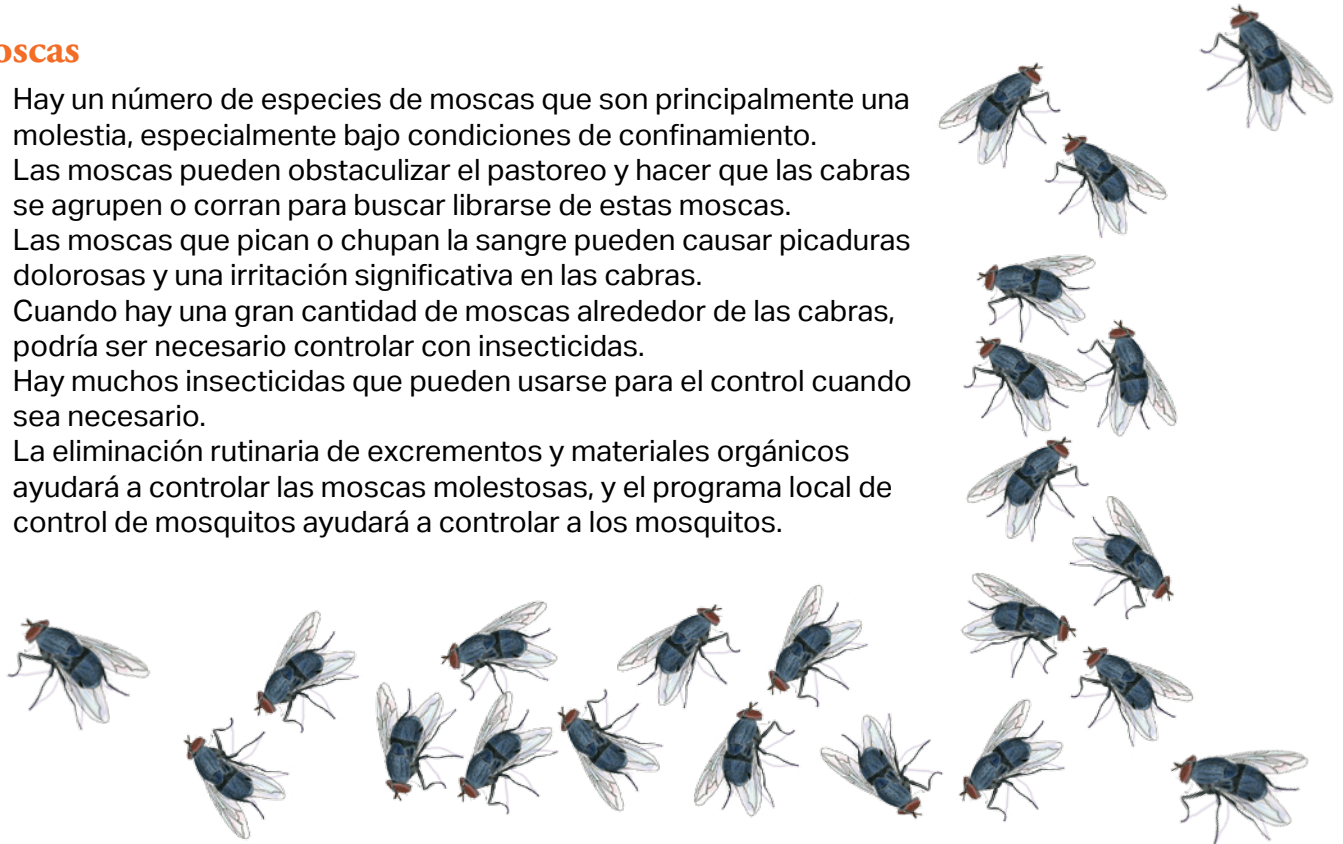
- Las garrapatas muerden a sus huéspedes, causando pérdida de sangre y la transmisión de enfermedades.
- Los cuerpos de las garrapatas son aproximadamente ovalados, y puntiagudos en la parte delantera.
- Las garrapatas adultas se alimentan y copulan en mamíferos.
- Las hembras preñadas caen al suelo y ponen sus huevos.
- Los huevos eclosionan, produciendo larvas, llamadas semillas de garrapatas semilla.
- Los adultos habitan en áreas escondidas en el ambiente, tales como dentro de grietas en la madera de los establos.



- La aplicación de insecticidas específicos debería poder controlar las especies de garrapatas, pero es posible que haya que volver a aplicarlo nuevamente 3 semanas más tarde.
- En la actualidad hay muy pocos insecticidas registrados para las cabras.
- Los sumergidos en baños o rociadores de alta presión proveen los mejores resultados.
- Consulte a su veterinario para recomendaciones de productos apropiados y para que le brinden instrucciones para un posible uso "fuera de las indicaciones".

Moscas

- Hay un número de especies de moscas que son principalmente una molestia, especialmente bajo condiciones de confinamiento.
- Las moscas pueden obstaculizar el pastoreo y hacer que las cabras se agrupen o corran para buscar librarse de estas moscas.
- Las moscas que pican o chupan la sangre pueden causar picaduras dolorosas y una irritación significativa en las cabras.
- Cuando hay una gran cantidad de moscas alrededor de las cabras, podría ser necesario controlar con insecticidas.
- Hay muchos insecticidas que pueden usarse para el control cuando sea necesario.
- La eliminación rutinaria de excrementos y materiales orgánicos ayudará a controlar las moscas molestosas, y el programa local de control de mosquitos ayudará a controlar a los mosquitos.



Este es un capítulo adaptado del "Manual de Producción de Cabras Lecheras" (Parásitos Internos de las Cabras, de Jim Miller, y Parásitos Externos de las Cabras, de Justin Talley).

Manejo de Cabras Lecheras



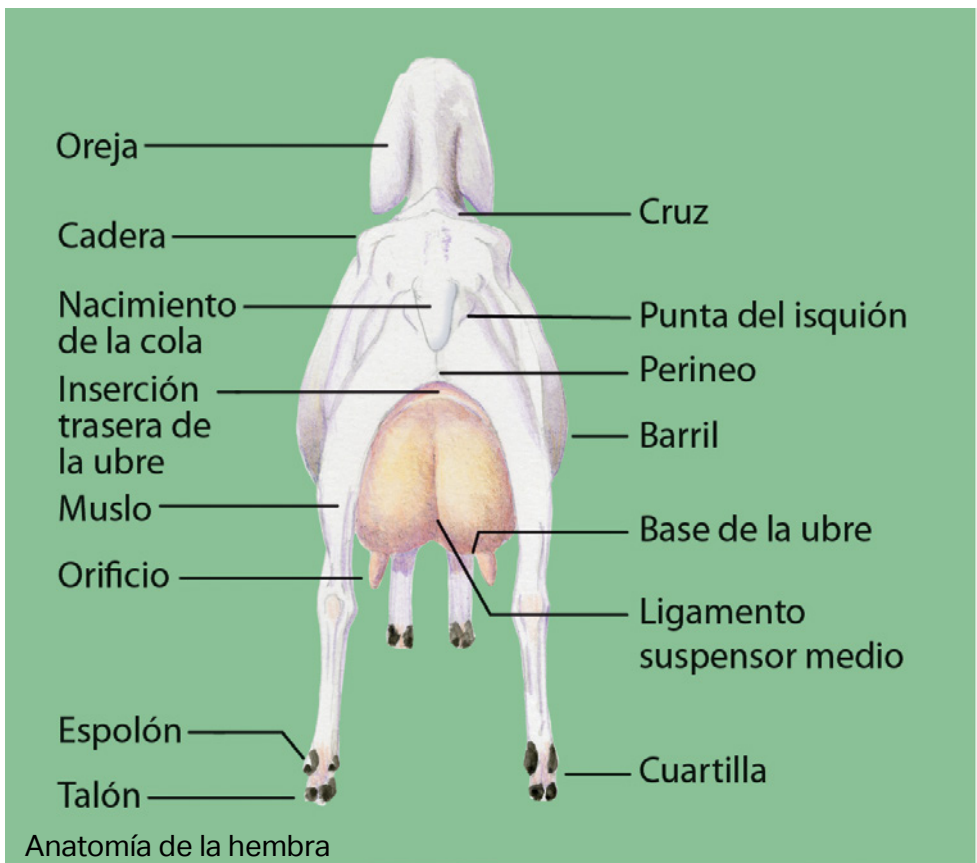
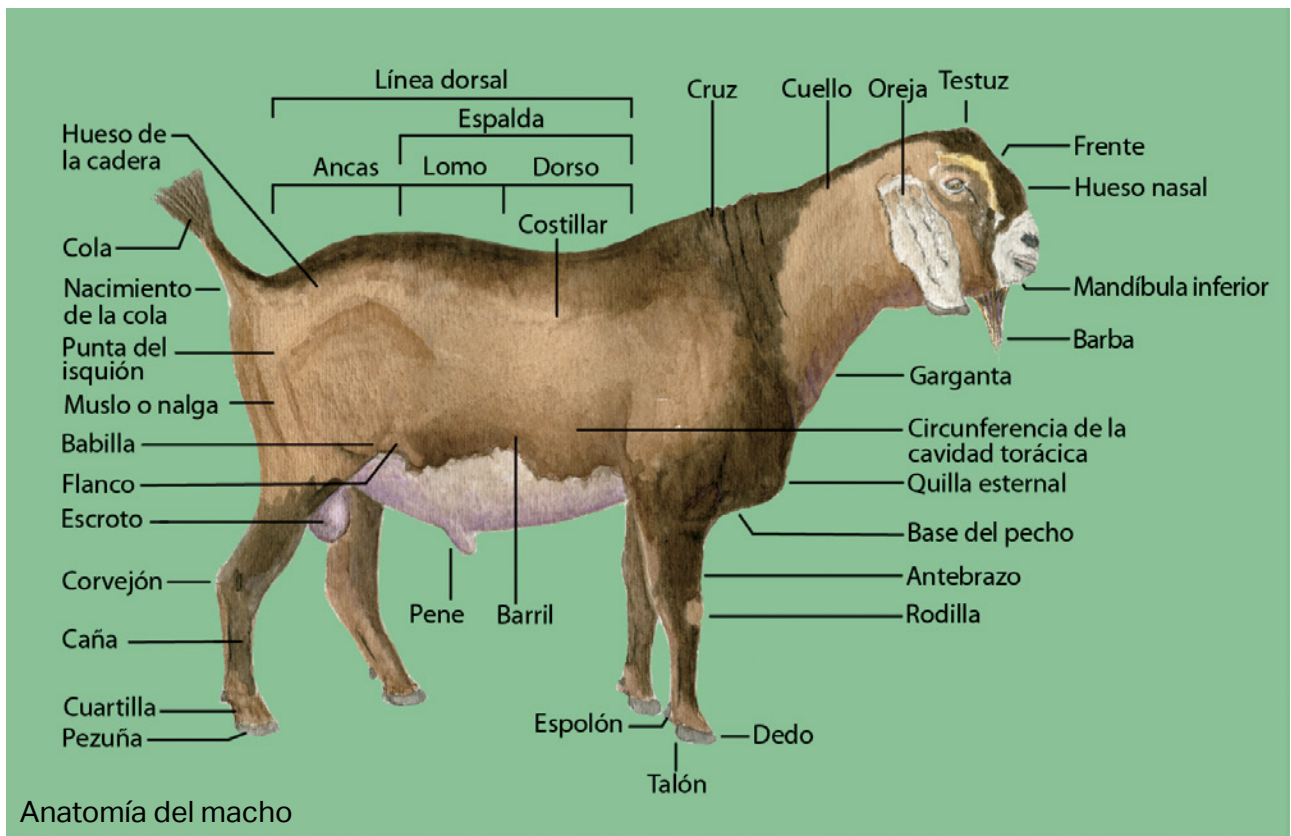
En este capítulo aprenderá

- ✓ Qué buscar al seleccionar cabras lecheras
- ✓ Cómo identificar a sus cabras
- ✓ Cómo recortar las pezuñas de sus cabras
- ✓ Cómo castrar
- ✓ Cómo descornar a sus cabras
- ✓ Otras prácticas comunes de manejo

Anatomía

El conocimiento de la anatomía de las cabras es importante al momento de seleccionarlas y al consultar con el veterinario sobre una lesión o un problema.



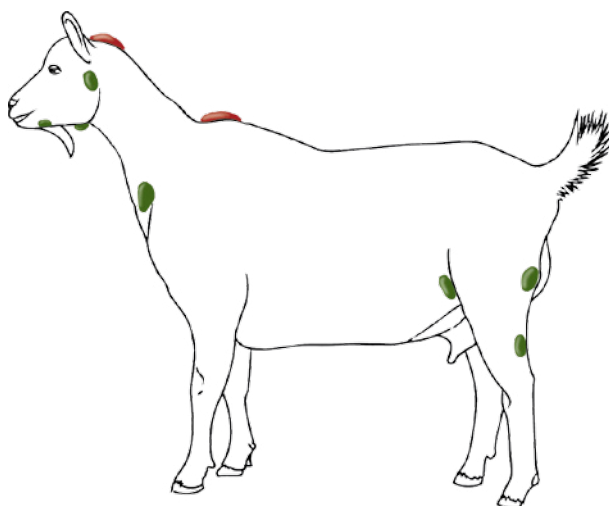


Selección de las Cabras Lecheras

- Comience estableciendo los objetivos y el propósito de los animales. ¿Está seleccionando cabras lecheras para uso doméstico o para fines comerciales? ¿Desea cabras de exhibición o vender cabras para reproducción?
- ¿Cuál es su rango de precios?
- La compra de animales jóvenes puede costar menos inicialmente, pero considere el costo de criar a los animales hasta que lleguen a una edad productiva y una tasa de mortalidad anticipada. Tenga en cuenta que algunos aspectos físicos de las cabras lecheras son difíciles de evaluar a una edad temprana.
- ¿Qué calidad de leche busca? Evalúe las estadísticas individuales de la producción diaria de leche de cada animal, los porcentajes de grasa y proteína, así como también el historial actual e histórico de conteo de células somáticas.
- Los propietarios de cabras sin experiencia deben pedirle a una persona experimentada que los acompañe a ver a los animales. Aprenda sobre la aptitud lechera ideal asistiendo a ferias locales y a las exhibiciones de cabras lecheras. Los aspectos de una buena aptitud lechera en las cabras incluyen un cuello liso que fluye a hombros, pecho y costillas fuertes. Tenga cuidado con los hombros "alados", es decir, hombros débiles, flojos, porque son indeseables.
- ¿Se ve la cabra saludable y satisfecha? ¿El pelaje, se ve brillante y liso o áspero e irregular?
- Observe en el rostro, observe si los ojos y la mandíbula tienen una ubicación adecuada. Los ojos deben verse alertas y ubicados simétricamente a los lados del rostro. Observe si la mandíbula inferior es más larga o más corta que la superior. Esto puede causar problemas de alimentación cuando el animal envejezca.
- Observe cuidadosamente alrededor de los labios y las áreas nasales para detectar síntomas de infección de úlceras bucales activa, que tienen un aspecto de piel con costras que a veces puede presentar una lesión abierta. Abra los labios y verifique que los dientes no tengan un desgaste inusual, que no haya dientes rotos o que no falten dientes.
- Observe y palpe si existen endurecimientos o crecimientos en la mandíbula, orejas y cuello. A menudo se encuentran inflamaciones por linfadenitis caseosa (LC) en estas áreas y a través de los hombros y la ingle. Evite adquirir animales con LC.



Evite cabras con hombros sueltos, débiles o alados.



Áreas de nódulos linfáticos del cuerpo.



Áreas sobre la cabeza donde pueden verse inflamaciones y causa potencial.

- Seleccione cabras que tengan buena capacidad corporal y sean delgadas en la línea de las costillas y la espalda. Una cabra lechera ideal tiene una línea dorsal lisa y nivelada, y lleva la estructura de su cuerpo de modo parejo.
- Busque un leve ángulo hacia abajo desde la cadera al isquión, lo que indica que tendrá facilidad para parir.
- El ancho de los huesos de la cadera y de los isquiones es importante para facilitar el parto, tener espacio para un sistema mamario más grande y una mayor vida productiva.



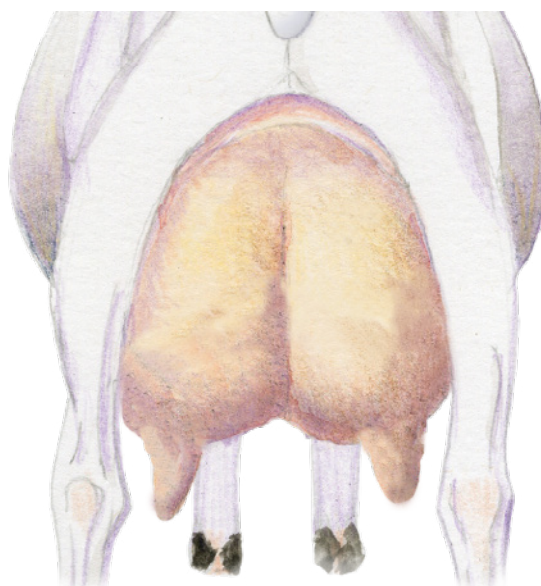
Cabra lechera con línea dorsal lisa y nivelada.



- Busque animales con patas delanteras derechas sin hinchazón en las rodillas. Las pezuñas deben estar cortadas y parejas. Las patas traseras deben ser fuertes con un leve ángulo encima de las rodillas y luego derechos llegando a una cuartilla fuerte debajo del espolón. Evite cabras con cuartillas extremadamente derechas o rígidas o patas dobladas.
- Una buena cabra lechera debe tener la ubre bien ubicada y con un agarre firme, con dos mitades distintas separadas por un ligamento suspensorio medio fuertemente curvado e indentado. Los pezones deben estar colocados de forma pareja en la base de la ubre y sus extremos no deberían estar muy por debajo de los corvejones. Busque que la ubre tenga un agarre trasero fuerte que sea ancho y alto, y fluya firmemente a un perineo amplio.

Los problemas estructurales de las patas y pies incluyen cuartillas rígidas (arriba a la izquierda), cuartillas débiles (abajo a la izquierda) y patas dobladas (derecha).

- Asegúrese de que cada mitad tenga un solo pezón y que no tenga pezones supernumerarios, dobles o bifurcados.
- Los cabros reproductores deben tener un saco escrotal pendulante y simétrico que contenga dos testículos totalmente desarrollados. Los cabros deben tener caderas y patas traseras fuertes. Cuídese que no posean cuartillas débiles y otras características físicas indeseables que podrían ser hereditarias.



Ubre bien formada con extremos de las tetillas a la altura de los corvejones.

La Asociación Americana de Cabras Lecheras provee un servicio llamado "evaluación lineal", que mide y evalúa las siguientes características de durabilidad estructural y funcional

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> › Estatura › Fortaleza › Aptitud lechera › Patas traseras - vista lateral › Ángulo de las ancas › Ancho de las ancas › Inserción delantera de la ubre | <ul style="list-style-type: none"> › Agarre trasero de la ubre › Altura trasera de la ubre › Arco trasero de la ubre › Profundidad de la ubre › Ligamento medio › Ubicación de los pezones › Diámetro de los pezones |
|---|---|

Identificación de los Animales

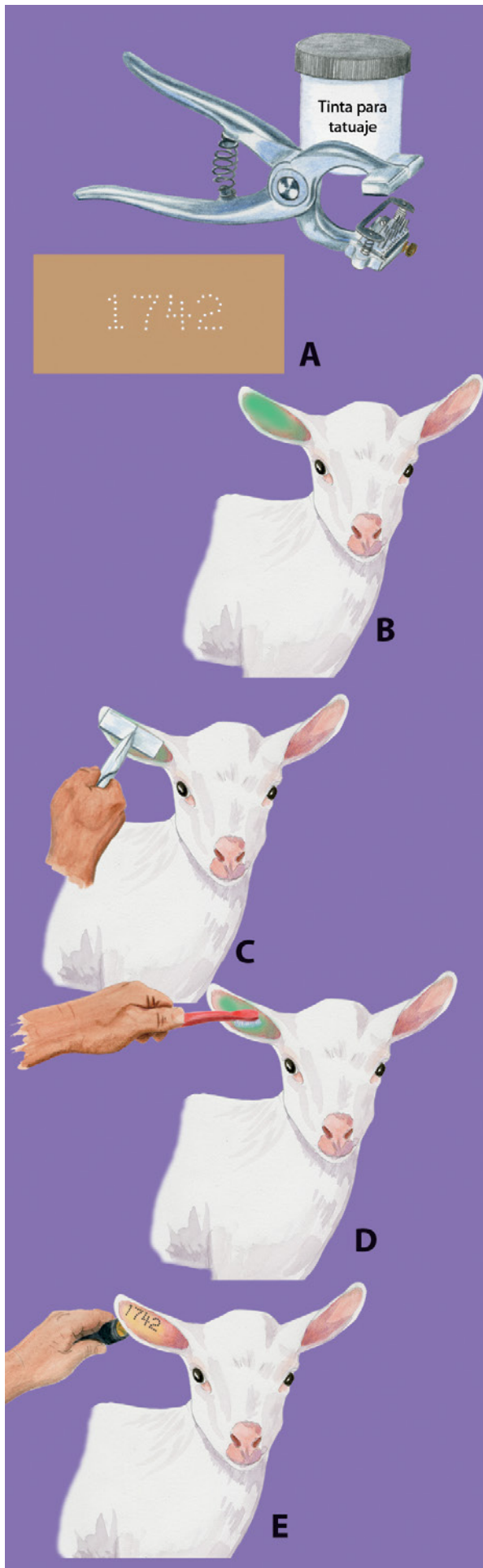
Las cabras lecheras se identifican para el mantenimiento de registros, por cuestiones de salud, para el análisis de la cantidad y calidad de leche y para mantener registros genéticos. Los animales registrados deben ser tatuados para una identificación permanente. Los rebaños más grandes generalmente tienen un sistema de tatuaje o etiquetado. Los rebaños más pequeños familiares por lo general tendrán simplemente nombres de establo.

Establezca un registro de identificación que incluya la fecha de nacimiento, los progenitores, las vacunas, las fechas y problemas de salud y de desparasitaciones, así como también las fechas de apareamiento y partos. Pueden tomarse fotos y adjuntarse a este registro.

Collares

- Los collares con las placas de identificación pueden ser cadenas de plástico, collares de tela con hebillas o cadenas de metal.
- Los collares de cadenas de plástico son útiles para animales en pasturas que pueden quedarse atrapados en las ramas y ahorcarse.
- Los collares de tela con hebillas no se pierden fácilmente y facilitan el manejo de las cabras.
- Las placas de identificación pueden comprarse en muchos colores y estilos, vacías, numeradas o hechas a la medida.





Tatuajes

- Los tatuajes son un medio permanente de identificación. Las cabras lecheras se tatúan en las orejas, salvo la raza La Mancha que tiene orejas pequeñas, o no las posee y se tatúan en el rabo.
- Los animales registrados tienen que ser tatuados. Verifique los requisitos de tatuaje con su asociación.
- Pasos básicos para tatuar a una cabra lechera.
 1. Prepare una estación de tatuaje: pinza para tatuar, letras y números, tinta, alcohol, gaza o hisopos, hoja de trabajo, equipo de sujeción.
 2. Coloque el primer grupo de números y letras en la pinza y perforo un pedazo de papel para verificar la precisión. (A)
 3. Sujete al animal y limpie las orejas o la cola con alcohol.
 4. Coloque tinta en el centro de la oreja o la cola (debería utilizarse tinta verde para las orejas oscuras). (B)
 5. Coloque la pinza paralelo a las venas y/o el cartílago de la oreja o cola y perforo el área con un movimiento fuerte y rápido. (C)
 6. Aplique más tinta y frote a la impresión con un hisopo o con un cepillo de dientes viejo. (D)
 7. Anote la información sobre el tatuaje y el animal en la hoja de registro para que después sea transferida a los registros individuales del animal.
 8. Limpie los símbolos y la pinza con alcohol y agua. Séquelos completamente antes de guardar.
- En animales más viejos, algunos tatuajes pueden ser difíciles de leer; sostenga una linterna detrás de la oreja para facilitar su lectura. (E)

Etiquetas para orejas

- Las etiquetas son fáciles de leer. Sin embargo, a las cabras que se alimentan en pasturas se les pueden enganchar las etiquetas en los matorrales posiblemente hasta arrancando o desgarrándose la oreja.
- Las etiquetas de plástico para las orejas vienen en muchos tamaños, colores y estilos y pueden estar en blanco, numeradas o hechas a la medida.
- Pasos básicos para colocar las etiquetas en las orejas de las cabras utilizando dos piezas de plástico.
 1. Prepare la estación de etiquetado de orejas: aplicador, etiquetas, hoja de trabajo y equipo de sujeción.
 2. Coloque las piezas de la etiqueta en el aplicador, asegurándose de que la pieza que posee el broche esté alineada con el agujero de la segunda pieza para colocar adecuadamente la etiqueta.
 3. Sujete al animal.
 4. Coloque el aplicador con la etiqueta en el centro de la oreja, evitando las venas y el cartílago de la oreja. Apriete rápidamente el aplicador y coloque la etiqueta.
 5. Anote la información en la hoja de registro para que después sea transferida a los registros individuales del animal.



Etiqueta de tembladera

- La tembladera es una enfermedad degenerativa mortal intratable que afecta el sistema nervioso central. La incidencia de la tembladera en las cabras es muy baja.
- Con el propósito de eliminar la tembladera, el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés) implementó un programa de certificación de rebaño/manada que exige un número asignado de identificación del rebaño/manada, el mantenimiento de registros y la identificación del animal con un sistema de pantallas de oreja específico para las ovejas y cabras.
- Contacte a su oficina local del USDA/APHIS o visite www.eradicatescrapie.org para obtener más información sobre este programa.
- Pueden solicitarse etiquetas sin cargos al USDA en la oficina local del APHIS o en la oficina veterinaria del estado, o llamando al 1-866-USDA-TAG (873-2824).


¡ERRADIQUEMOS EL PRURIGO LUMBAR!
¿NECESITA ETIQUETAS? Llame gratis al 1-866-873-2824
1-866-USDA-TAG
Se requiere la identificación oficial de la mayoría de las ovejas y cabras comercializadas. ¡Cumpla hoy mismo al pedir GRATIS sus etiquetas y aplicadores oficiales del Departamento de Agricultura.

PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACIÓN SOBRE EL PRURIGO LUMBAR
www.eradicatescrapie.org

Microchip

- Otra forma permanente de identificación es insertar un microchip en la base de la oreja izquierda, justo debajo de la piel del animal.
- Analice el microchip después de insertarlo, para asegurarse de que se lee correctamente.

Recorte de las Pezuñas

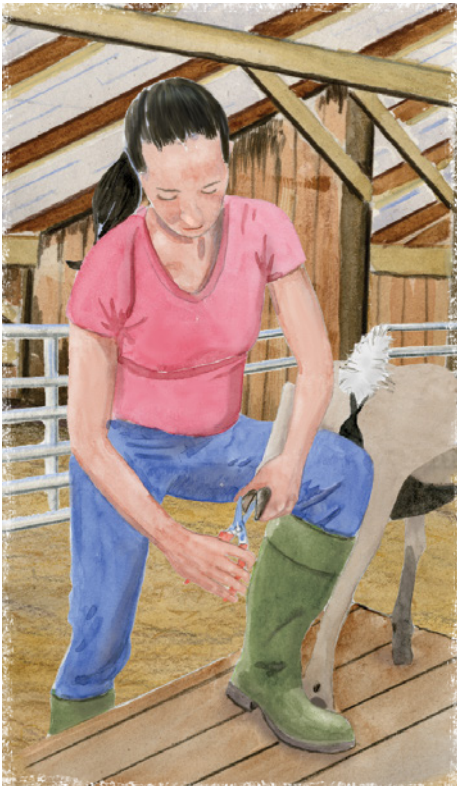
- Las cabras poseen pezuñas divididas y cada mitad se denomina "dedo".
- Existe material duro de la pezuña en la parte externa de cada dedo y tejido blando de la pezuña en la parte posterior y debajo de cada dedo.
- Con el tiempo, la capa externa dura de la pezuña crece excesivamente doblándose hacia abajo y adelante.
- Se necesita acondicionar para mantener una buena salud de la pezuña y evitar que se pudra.
- La herramienta para cortar las pezuñas se asemeja a una tijera de podar.



Pezuña que necesita ser recortada.

Procedimiento de recorte de las pezuñas

- Para recortar las pezuñas de una cabra, coloque la cabra en un montante o átela a una pared con la cabeza hacia arriba.
- Es más fácil cortar las pezuñas si la cabra está en un corral elevado de ordeño.
- Para las pezuñas delanteras, levante la pezuña hacia la panza de la cabra.
- Cuando recorte las pezuñas de las patas traseras, coloque el corvejón de la pata trasera sobre su muslo.



Corte de las pezuñas traseras



Corte de las pezuñas delanteras

- Primero, eliminar suciedades y estiércol debajo de la pezuña.
- Recorte el crecimiento de la capa externa de la pezuña.
- Luego recorte la uña dura en la parte interna del dedo.
- Recorte el talón hasta que la planta esté paralela a la base de la cuartilla.
- Recorte en rebanadas finas.
- Una buena regla a seguir es parar cuando se vea color rosa.
- Si aparece sangre, deje de cortar, aplique polvo para frenar el sangrado y termine de recortar más tarde.
- Termine recortando el dedo para sacar cualquier parte filosa y verifique que no haya residuos de estiércol.
- Repita el proceso en el otro dedo.
- Cuando termine, limpie a la herramienta de corte y aplíquelo aceite para evitar que se oxide.



Recorte vista frontal

La parte de abajo de la pezuña está paralela a la línea del pelaje



Vista lateral

Dedo izquierdo después del recorte.
Dedo derecho antes del recorte.

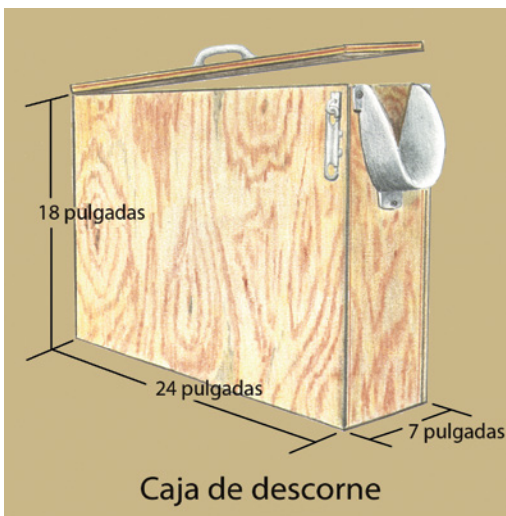
Descorne

- Los productores de cabras lecheras comúnmente descornan a las cabras jóvenes para que sus cuernos no se desarrollen.
- En las exhibiciones, solo se permiten cabras acornes o descornadas, y algunos productores no permiten que sus machos descornados se apareen con una hembra visitante con cuernos.
- No mezcle en un mismo corral cabras con cuernos y cabras descornadas.
- Solo un veterinario debe cortar los cuernos de los animales adultos, ya que requiere serruchar y eliminar el tejido de la piel que se encuentra debajo del cuerno, y necesita anestesia local para evitar el dolor.
- Los cabrillos deben descornarse entre los 3 y 7 días de edad, y hasta un máximo de 3 semanas de edad, utilizando una herramienta eléctrica de descorne diseñada para cabras.
- Si el descorne no se realiza correctamente y no se destruye algún tejido del cuerno, se desarrollarán cuernos incipientes o pequeños cuernos malformados. La cabra puede arrancarse un cuerno incipiente provocando una herida abierta o el tejido del cuerno puede crecer hacia atrás, hacia la cabeza, y ejerciendo aumentos en presión sobre el cráneo, donde presiona la punta del cuerno incipiente. Es mejor descornar adecuadamente la primera vez.



Herramienta de descorne

Procedimiento de descorne



Caja de descorne

- Acondicione un lugar para la herramienta de hierro caliente, generalmente un pedazo de madera para proteger el área, tijeras y medicamento para aplicar a la herida.
 1. Sujete a la cría aprisionándola o construyendo una caja para descorne donde la cabeza se mantenga afuera.
 2. Enchufe la plancha y déjela calentar durante 15 minutos, como mínimo. Pruébela presionando contra un pedazo de madera. Debería dejar un anillo quemado.
 3. Corte el exceso de pelo que cubre el nacimiento del cuerno para evitar el olor a pelo quemado y asegurarse de que el hierro presione directamente sobre la piel.

4. Sostenga la plancha alrededor del nacimiento del cuerno y aplique presión y contacto constante de 4 a 6 segundos.
5. Debería formarse un anillo dorado o color cobre en la piel alrededor del nacimiento del cuerno.
6. Repita el procedimiento en el nacimiento del otro cuerno.
7. La piel que cubre al nacimiento del cuerno debería poderse quitar fácilmente.
8. Aplique un ungüento o aerosol antiséptico en el área para evitar una infección.



Castración

- La castración se realiza en machos con un potencial genético indeseable, y para evitar olores fuertes y atenuar la actitud dominante si se desea tener una mascota.
- Antes de la castración, administre una inyección de suero antitetánico al macho. La castración puede realizarse en cualquier momento entre el tercer día y los 6 meses de edad. Los animales jóvenes experimentan menos traumatismos y se recuperan más rápidamente. Los productores de cabras inexpertos deben pedir ayuda a productores experimentados o a veterinarios profesionales para la castración.

Método del cuchillo

- Este método de incisión abierta se realiza normalmente en las crías que tienen de 2 a 4 semanas de edad. Hay riesgo de infección y de tétanos.
- Prepare una estación para castración: cuchillo filoso u hoja de afeitar esterilizada, alcohol, yodo (al 7%), jabón y agua, equipo de sujeción.
 1. Sujete a la cría por las ancas sosteniendo las patas y exponiendo el saco escrotal.
 2. Lávese las manos y lave el saco escrotal con agua y jabón, y sumerja el saco escrotal en alcohol o tintura de yodo.
 3. Realice una incisión de 2 a 3 pulgados (5 a 7 cm) de longitud a cada lado del saco escrotal y tire de los testículos a través de la abertura. Los cortes deben ser bajos para fomentar el drenaje de sangre o fluido que pueda acumularse en el escroto después del procedimiento. También puede necesitar cortarse la tunica blanca brillante del testículo.
 4. Con cuidado, tire de los testículos hasta que se rompa el cordón espermático (no lo corte).
 5. Rocíe con un aerosol antibacterial sobre el escroto que también sea repelente de moscas.
 6. Suelte a la cría y obsérvela cuidadosamente durante varios días.



Realice una incisión de 2 a 3 pulgados (5 a 7 cm) de largo a cada lado del saco escrotal.



Método con emasculador o Burdizzo®

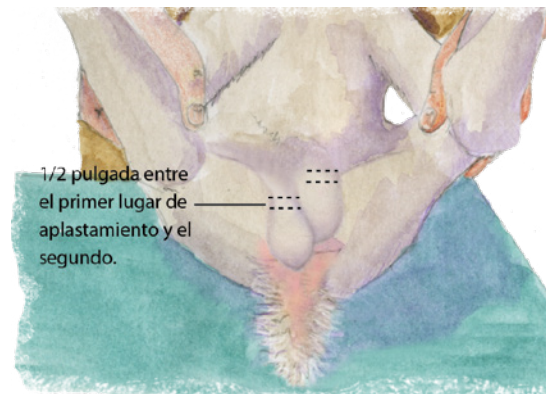
- Este método incruento se utiliza generalmente con crías de más de seis semanas de vida. Existe menos riesgo de infección y de tétano. Para asegurarse de que el procedimiento haya sido exitoso, verifique que el animal tenga los testículos atrofiados cuatro semanas después.
- Prepare la estación de castración: emasculador (Burdizzo®), jabón y agua, trapo limpio, equipo de sujeción.
 1. Sujete a la cría por las ancas sosteniendo las patas y exponiendo el saco escrotal.
 2. Lávese las manos y lave el saco escrotal con agua y jabón. Seque bien con un trapo limpio.



3. Presione los testículos hacia el fondo del escroto y palpe entre sus dedos el cordón espermático y los vasos sanguíneos.
4. Coloque las pinzas del emasculador sobre la parte superior del escroto, con el cordón y los vasos sanguíneos de un lado del escroto en las pinzas.
5. Apriete el emasculador aplicando una presión leve al principio, y luego una presión firme y constante. Mantenga durante 15 a 20 segundos.

Palpe el cordón espermático antes de aplicar las pinzas del emasculador.

6. Abra las pinzas y mueva el emasculador $\frac{1}{2}$ a 1 pulgada más abajo y repita, asegurándose de que el cordón y los vasos sanguíneos estén en las pinzas.
7. Repita en el lado opuesto del escroto para aplastar separadamente el cordón y los vasos en ambos lados. Tenga cuidado de no apretar en el medio del escroto.
8. Asegúrese de que el cordón espermático esté entre las pinzas de la herramienta antes y después del aplastamiento. Los testículos se encogerán y endurecerán después de 3 a 4 semanas.



Las pinzas no deberían estar directamente frente a frente sobre el escroto.

Método con elastrador

- Este método incruento se realiza generalmente en crías menores a las 3 semanas de edad. Este método es el más económico de todas las formas de castración, pero existe el riesgo de contraer tétanos.
- La utilización de un elastrador implica colocar una banda de goma pesada alrededor del escroto cerca del cuerpo. La banda frena la circulación sanguínea hacia el escroto y los testículos y estos se secan, se arrugan y se caen en 10 o 14 días.



- Prepare una estación de castración: elastrador, anillos del elastrador (anillos de goma pesados), equipo de sujeción.

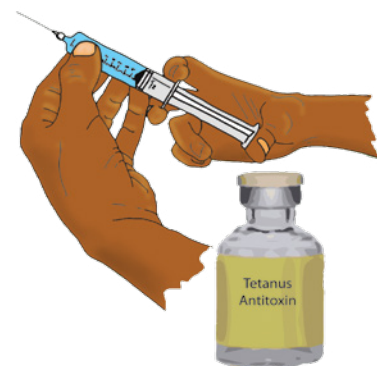
1. Sujete a la cría por las ancas sosteniendo las patas y exponiendo el saco escrotal.
2. Coloque el anillo de goma en las puntas del elastrador.
3. Sostenga el elastrador de forma que las puntas estén frente al cuerpo de la cría.



4. Apriete el elastrador para expandir el anillo y deslice suavemente el anillo de goma sobre el escroto, manipulando AMBOS testículos hacia el fondo del escroto.
5. Libere el anillo, siendo cuidadoso para evitar atar las tetillas rudimentarias y manteniendo ambos testículos en el cuerpo del escroto.
6. Quite con cuidado el anillo de las puntas del elastrador y deslice el instrumento fuera del escroto deslizándolo.

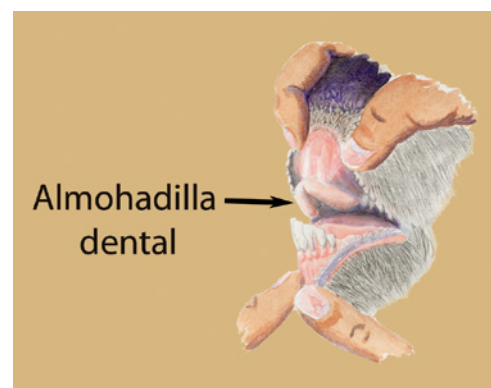
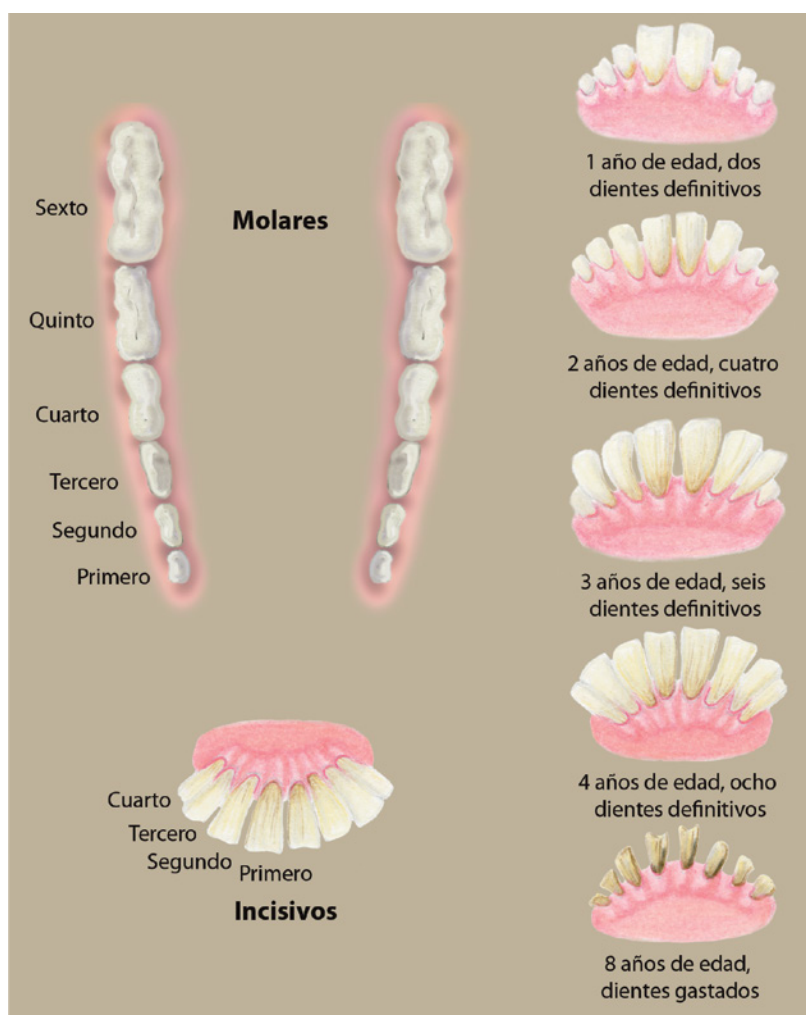


7. Algunos productores quizá deseen administrar una inyección de suero antitetánico al momento de la castración.
8. Los testículos se encogerán y endurecerán después de 3 a 4 semanas.



Cómo Determinar la Edad de las Cabras

- Una forma rápida de determinar la edad de una cabra es examinando sus dientes.
- Las cabras poseen un grupo de molares superiores e inferiores en la parte posterior de la boca para triturar la comida.
- En la parte delantera de la boca poseen solo un grupo de incisivos inferiores y la mandíbula superior posee una almohadilla dental.
- Hay ocho dientes detrás del labio inferior en los adultos y las crías. Las crías tienen dientes "de leche" que se caerán y se reemplazarán, de a dos por vez, por dientes definitivos. Los dos dientes centrales en el frente son los primeros en ser reemplazados con incisivos definitivos comenzando a la edad de 12 a 14 meses. El patrón se repite durante los siguientes 3 años con los demás dientes desde el centro hacia afuera.
- Para visualizar los dientes, sostenga la cabeza de la cabra hacia arriba, manteniéndola en un ángulo que sea cómodo tanto para la cabra como para el que la manipula, y baje el labio inferior con una mano sosteniendo debajo del mentón.



Pesaje de las Cabras

- Se necesita saber el peso de una cabra para determinar la cantidad de alimento y formular las raciones, así como también para calcular las tasas de crecimiento y las dosis de los medicamentos.
- Si posee muchas cabras, quizás desee comprar una balanza con plataforma. Las que poseen ruedas son las mejores ya que pueden moverse hasta los corrales donde están las cabras.



- También puede utilizar una balanza colgante en la variación de peso de las cabras que está pesando.
 - Las cabras jóvenes pueden colocarse en un cubo que se cuelga de la balanza.
 - Para las cabras más grandes, es fácil hacer un cabestrillo atando una soga larga a las esquinas de un saco de granos de yute o plástico formando manijas para colocar en la balanza colgante.



- Otro método para calcular o predecir el peso de una cabra es medir la circunferencia de su cavidad torácica. En el caso de las razas de cabras lecheras de Estados Unidos, existe una fuerte correlación entre la medición de la circunferencia de la cavidad torácica y el peso del animal. Sin embargo, se trata de una estimación; por lo tanto, la utilización de una balanza brinda mayor precisión.



Estimación del peso corporal a partir de la medición de la circunferencia de la cavidad torácica.

Circunferencia de la cavidad torácica (pulgadas)	Peso (libras)	Circunferencia de la cavidad torácica (cm)	Peso (kg)
10¾	5	27.3	2.3
11¾	6	29.8	2.7
12¾	7	32.4	3.2
13¾	8	33.7	3.6
13¾	9	34.9	4.1
14¾	10	36.2	4.5
14¾	11	37.5	5.0
15¾	12	38.7	5.4
16	14	40.6	6.3
17	16	43.2	7.3
18	22	45.7	10.0
19	26	48.3	11.8
20	30	50.8	13.6
21	34	53.3	15.4
22	38	55.9	17.2
23	43	58.4	19.5
24	50	61.0	22.7
25	56	63.5	25.4
26	62	66.0	28.1
27	68	68.6	30.8
28	73	71.1	33.1
29	80	73.7	36.3
30	85	76.2	38.5
31	90	78.7	40.8
32	100	81.3	45.4
33	105	83.8	47.6
34	115	86.4	52.2
35	125	88.9	56.7
36	140	91.4	63.5
37	150	94.0	68.0
38	160	96.5	72.6
39	170	99.1	77.1
40	180	101.6	81.6
41	190	104.1	86.2
42	200	106.7	90.7
43	215	109.2	97.5

Manejo de las Cabras

Cabras adultas

- Para controlar a una cabra, mantenga su cabeza hacia arriba en una posición cómoda para evitar que la cabra empuje hacia delante. Párese al lado o en frente, e inclínese cerca del cuerpo de la cabra manteniendo sus piernas firmemente apoyadas para ofrecer resistencia.
- Si la cabra no tiene collar para sostenerla, coloque una mano debajo del mentón y la otra mano en el cuello un ancho de mano hacia abajo de la cabeza.
- Evite colocar su mano sobre los orificios nasales ya que puede obstruirle la respiración.
- Evite sostener el mentón alto ya que eso tensiona el cuello. Si la cabra está incómoda, luchará para liberarse de usted.



- Las cabras pueden entrenarse para guiarlas solo con un collar, como se ve en las exhibiciones.
- La mayoría de los productores de cabras poseen cabestros que se adaptan a cabras de diferentes edades. Los cabestros son útiles ya que la banda sobre la nariz o rostro ayuda a detener o frenar a una cabra que quiere adelantarsele.



Cabrillos

- Es común sostener a los cabrillos recién nacidos que están aprendiendo a tomar de un biberón.
- Una manera fácil de sostener a una cría es colocándola en la falda o sobre una pierna para ayudarla a pararse mientras se sostiene el biberón de forma que la cría tenga que estirar su cabeza hacia arriba. Luego puede masajear a la cría debajo de su cola imitando a la hembra cuando lame o acaricia con el hocico esa área para estimular a la cría a mamar. La cría generalmente mueve la cola ante este estímulo.
- Otra ventaja de sostener a la cría mientras está tomando leche es que usted puede sentir debajo del abdomen, que es donde se encuentra el abomaso, mientras se llena de leche. Esto lo ayuda a saber cuándo la cría se llenó de leche.



Este es un capítulo adaptado del "Manual de Producción de Cabras Lecheras" (Manejo de Cabras Lecheras, de Carol Delaney y Ann Starbard).

Manejo del Parto y las Crías

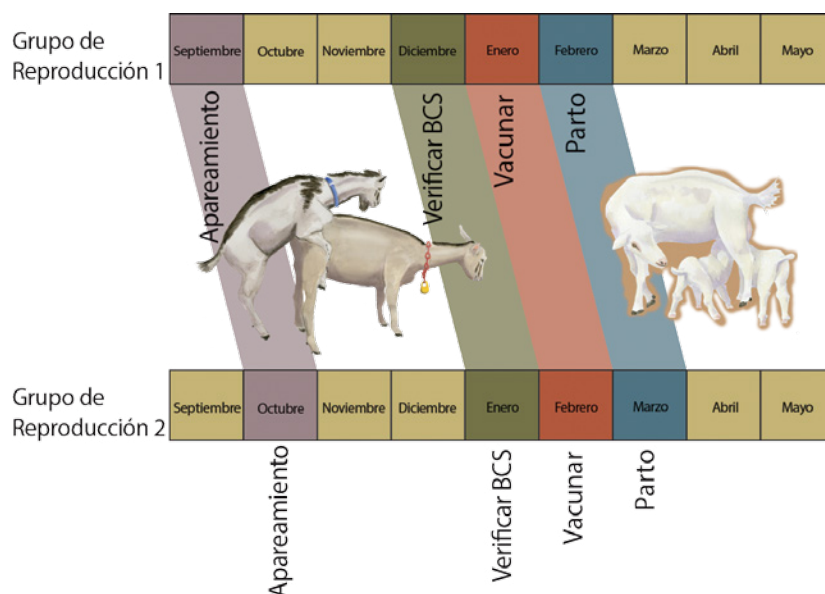


En este capítulo aprenderá

- ✓ Cómo prepararse para el parto
- ✓ Qué hacer cuando el nacimiento se complica
- ✓ Cómo tratar el calostro con calor y alimentar
- ✓ Cómo alimentar a las crías en crecimiento

Planificación Para la Temporada de Partos

- La temporada de partos es un período emocionante, agitado y estresante.
- La temporada de partos también es la oportunidad perfecta para interrumpir el ciclo de alguna enfermedad en el rebaño. Muchas enfermedades como la encefalitis artrítica caprina, la enfermedad de Johne, las úlceras bucales y otras enfermedades se pueden transmitir al momento del parto y en las primeras semanas de vida de una cría. Maneje los cabrillos desde el nacimiento para tratar y prevenir o eliminar la exposición a estas enfermedades.
- La planificación de la temporada de partos comienza en el momento del apareamiento.
- Las cabras son poliestrales estacionales y su ciclo ocurrirá cada 21 días durante la temporada normal de reproducción de septiembre a enero hasta que queden preñadas.
- Para que la temporada de partos sea controlable, aparee una determinada cantidad de hembras con anticipación y, luego, deje transcurrir algunas semanas antes de aparear más hembras. Esto le dará tiempo durante la temporada de parto para ponerse al día con las tareas de manejo (descorne, tatuajes, limpieza, etc.) antes de que se espere al próximo grupo de crías.

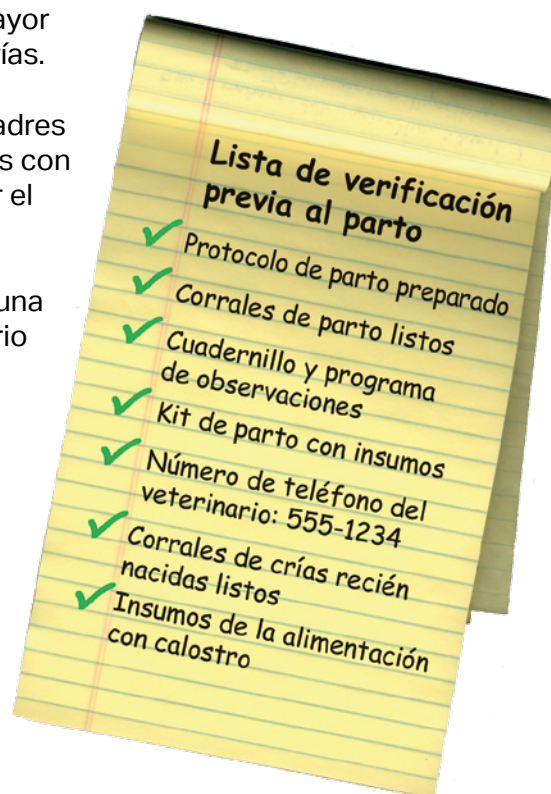


Planificación de Temporada de Parto

- Antes del apareamiento, cuente 5 meses para ver cuándo ocurrirá el parto. Si aparea hembras el 25 de julio, podrá esperar tener a las crías en Navidad. Eso podría ser compatible con su programa o no.
- La atención correcta de las cabras en los últimos 50 a 60 días de gestación es de suma importancia para el éxito de la temporada de partos. Aprenda a usar el sistema de puntuación del estado corporal en su rebaño. Al momento del parto, la hembra debe tener una puntuación de entre 3.5 y 4 (de 5). Perderá estado corporal durante el ordeño, pero recuperará su estado para alcanzar una puntuación de alrededor de 3.5 al momento del secado.
- Las hembras deben estar vacunadas contra la *Clostridium perfringens* de tipo C y D (enterotoxemia) y el tétano (CDT) con una antelación mínima de 4 semanas antes del parto. Esto aumenta el nivel de los anticuerpos en su calostro.

Preparaciones para el Parto

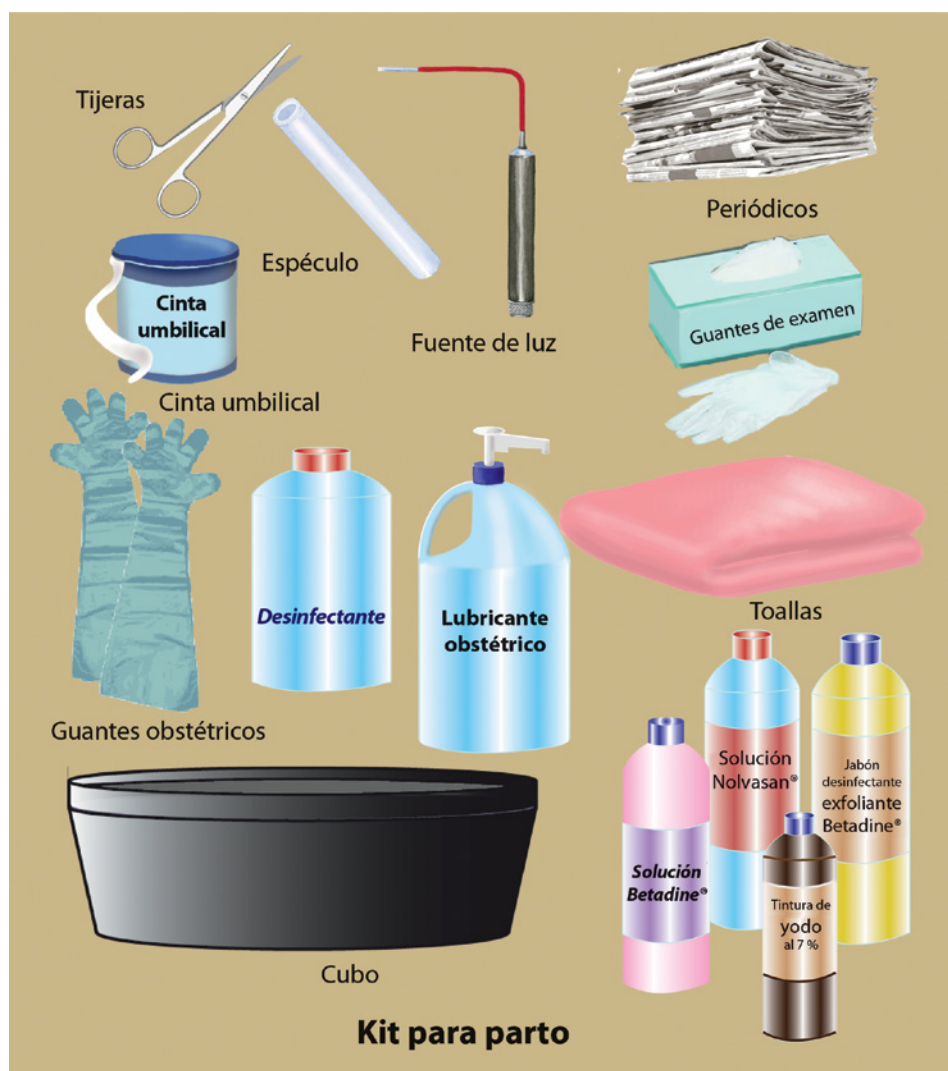
- El área para partos debe estar limpia, con espacio adecuado, con buena iluminación y debe encontrarse en una zona en la cual pueda observar con facilidad a las madres preñadas.
- Observe a las hembras con frecuencia para evitar problemas. Corregir un parto complicado desde un principio puede ser un proceso simple; cuando no se corrige temprano, existe un mayor riesgo tanto para la hembra como para las crías.
- Antes de la temporada de partos, decida si separará a las crías recién nacidas de sus madres o si les permitirá lactar, y si serán alimentadas con calostro por biberón o si les permitirá mamar el calostro de sus madres.
- En caso de surgir algún problema, coordine para recibir atención veterinaria. Establezca una relación con su veterinario local. Su veterinario puede ayudarlo a planificar casos de emergencias y establecer un conjunto de protocolos ante diferentes circunstancias, incluso cuándo debe solicitar ayuda.
- Converse con su veterinario sobre la atención fuera de horario. ¿Está dispuesto a permanecer de guardia o lo referirán a otros para una consulta de emergencia? Tenga a su disposición los números de teléfono de todos los contactos de emergencia.



Kit para parto

Tenga los siguientes suministros listos en la temporada de partos. Asegúrese de contar con suficientes suministros para completar la temporada de parto. A veces no resulta posible realizar viajes para comprar a los proveedores durante los ocupados días y semanas de parto.

- Lubricante obstétrico: salvo que solo algunas cabras estén pariendo, es mejor contar con recipientes de 1 galón de lubricante. Los tubos pequeños son mucho más costosos.
- Guantes obstétricos (estériles)
- Guantes de examen desechables
- Desinfectante
- Espéculo vaginal y lubricante estéril (asegúrese de limpiar y desinfectar, o esterilizar, el espéculo entre usos)
- Luz para espéculo
- Cinta umbilical
- Tijeras
- Yodo o desinfectante para cordón umbilical: 7% de tintura, yodo povidona (Betadine®) o clorhexidina (Nolvasan®)
- Periódicos o toallas limpias, u otros materiales para limpiar a las crías recién nacidas
- Recipientes o cubos plásticos lo suficientemente grandes para albergar a tres o cuatro crías recién nacidas; los recipientes deben poder desinfectarse.



El Proceso del Parto

La duración de la gestación de las hembras es de aproximadamente 150 días. Por lo general, el parto ocurre entre los 143 y los 157 días. Existen tres etapas del parto en un nacimiento normal.

Etapa 1

- Las hembras muestran señales de que el parto es inminente. En la etapa 1 del parto, las contracciones uterinas ayudan a posicionar a la cría que nacerá y provocan que la cervix se dilate.
- Los ligamentos pélvicos se aflojan.
- Inquietud.
- Dar patadas, comportamiento de anidación.
- Balido.
- Aislamiento del rebaño u otros animales.
- Las cabras primerizas demoran hasta 12 horas; las hembras mayores paren con mayor rapidez.
- A veces puede observarse el tapón mucoso cervical.



Etapa 2

- La cervix está totalmente dilatada; las crías se introducen en el canal de nacimiento (pelvis) y nacen.
- Esto dura hasta 2 horas.
- Se completa con el parto de la última cría.



Etapa 3

- Las hembras expulsan la placenta.
- Por lo general, dentro de las 4 horas.
- Las secreciones posparto pueden observarse hasta por 4 semanas.
- Si no se expulsa la placenta, consulte con su veterinario o siga el protocolo recomendado que éste ha recetado para su rebaño. No intente halar la placenta de la hembra. Podría desgarrarse y sufrir una infección.
- La involución uterina completa (volver a su estado normal) se completa por lo general a los 28 días posparto.



Después del parto

Aprenda a reconocer las 4 "M"s que podrían ser motivo de preocupación después del parto de cualquier animal. Consulte con su veterinario para conocer el tratamiento.

1. **Mastitis:** infección de la glándula mamaria.
2. **Metritis:** infección del útero.
3. **Musculoesquelético:** problemas con huesos, músculos, tendones o ligamentos.
4. **Metabólico:** problemas como la hipocalcemia (fiebre de la leche), la toxemia de la gestación (hipoglicemia; bajo nivel de azúcar en sangre).

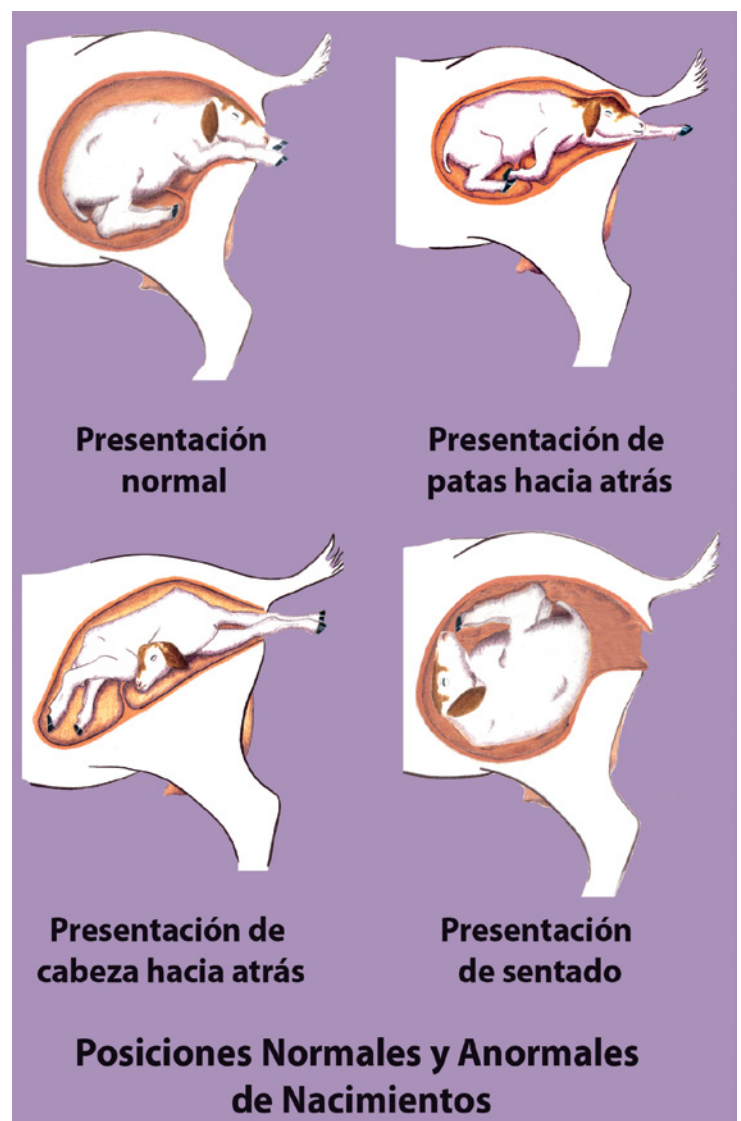
Distocia

La presentación de un nacimiento anormal se denomina distocia, término que significa "nacimiento complicado". La distocia puede variar desde una mala presentación leve que puede corregirse con facilidad hasta una situación imposible en la cual la cría puede nacer solo mediante cirugía (cesárea). Su veterinario puede enseñarle cómo tratar partos con distocia, pero tenga en cuenta los peligros para la hembra y las crías.

Dos de los principales riesgos asociados a la corrección de distocias son: 1) la introducción de bacterias en el útero de la hembra, lo cual provoca una infección; y 2) la provocación de un desgarro vaginal, cervical o uterino, que puede resultar en infertilidad o en la muerte de la hembra.

Estas son algunas recomendaciones generales:

- Las observaciones frecuentes son importantes.
- Lleve un "registro de parto". Tenga en cuenta la hora que la hembra comenzó el parto.
- Observe la "regla de los 15 minutos". Si la distocia no puede corregirse en 15 minutos, es momento de considerar una alternativa quirúrgica.
- Utilice equipos y técnicas muy limpias o casi estériles al momento de intervenir en los nacimientos o brindar asistencia en ellos.
- El lubricante estéril siempre debe estar a disposición y utilizarse generosamente.





Siempre es difícil determinar cuando la intervención está justificada. Algunas de las indicaciones son las siguientes:

- Si el parto sigue siendo complicado durante 30 a 60 minutos sin que ocurra el nacimiento.
- Si las membranas de la placenta han estado expuestas durante 30 a 60 minutos.

Antes de intentar asistir a una hembra en parto, deben siempre tomarse las siguientes precauciones:

1. Limpie la vulva de la hembra con algún desinfectante suave como el Nolvasan® diluido. No utilice detergentes (algún jabón suave está bien). Los paños con alcohol también son aceptables.
2. Use un guante obstétrico estéril.
3. Córtese las uñas de los dedos que estén largas y quítese las joyas.
4. Cúbrase la mano y los dedos con lubricante estéril.
5. Proceda lenta y cuidadosamente.

Para distinguir una pata delantera de una pata trasera, doble las articulaciones. Una pata delantera tiene dos articulaciones (la rodilla y la cuartilla) que se doblan de la misma manera. Una pata trasera tiene dos articulaciones (la cuartilla y el corvejón) que se doblan de manera distinta.

- Si siente que se expone una cola, sabrá que se trata de una presentación de nalga.
- Si ve que se presenta una pata al revés, se trata de una presentación posterior.
- Cuando sienta una cabeza y un cuello, rastree el hombro hasta las patas delanteras para asegurarse de que las patas que se presentan corresponden a esa cabeza y que son de la misma cría.
- Para reposicionar con cuidado el feto, en general debe empujarlo hacia atrás y posicionar las patas.
- Si logra sujetar las patas delanteras o las patas traseras, tire el feto con cuidado hacia fuera y hacia abajo.
- Asegúrese de que la cría esté respirando y realizando las funciones corporales normales.

Crianza de las Crías

Los tres factores más importantes en la crianza de cabrillas de reemplazo saludables son:

1. Mantenerlas *CALIENTES* (o frescas, según el clima y la época del año).
2. Mantenerlas *ALIMENTADAS*.
3. Mantenerlas *LIMPIAS* (sin exposición a los organismos que causan enfermedades).

Crianza de cabrillas lecheras de reemplazo

- Mantenga a la cría en un área limpia.
- De ser necesario, coloque cinta adhesiva en las mamas de las hembras para asegurarse de que las crías no puedan mamar.
- Observe cada uno de los nacimientos y no permita que las crías mamen de la hembra o que ésta limpie las crías.
- Retire a las crías de las hembras inmediatamente.
- Asegúrese de que las crías estén respirando, estén limpias y se encuentren en una ubicación cálida.
- Moje los ombligos con una solución de yodo o clorhexidina (Nolvasan®).
- Las crías deben ser identificadas de inmediato:
 - Información de la madre
 - Fecha de nacimiento
 - Número de tatuaje/identificación de la cría. Tatúe a las crías en el mismo momento en que realiza el descorne.
- Durante los primeros 10 a 14 días, aloje a las crías en pequeños grupos o corrales. Las cajas de cartón grandes de electrodomésticos funcionan muy bien para alojar a las crías recién nacidas. Cuando las crías son lo suficientemente grandes para salir de la caja, esta debe desecharse. Cada grupo nuevo de crías debe tener una caja nueva.



- Cuando las crías tengan entre 10 días y 2 semanas de edad, será posible trasladarlas a grupos más grandes.
- Las lámparas de calor se utilizan con frecuencia para mantener a las crías calientes durante el clima frío. Asegúrese de que estén bien sujetas y de que funcionen correctamente. Si es posible, no utilice extensiones y no sobrecargue las tomas eléctricas. Muchas de las tragedias en graneros han ocurrido debido al uso incorrecto de las lámparas de calor.

Alimentación con calostro

- Alimente a las crías recién nacidas con al menos 1 onza de calostro tratado con calor por cada libra de peso corporal tres veces en las primeras 12 horas después del nacimiento. Esto equivale al 20% del peso corporal.
- Asegúrese de suministrar la primera alimentación dentro de las dos o tres horas del nacimiento.
- Las crías que estén débiles o frías deben ser alimentadas con calostro y calentadas lo antes posible.
- Es posible que deba alimentar con calostro por tubo a las crías que estén muy débiles.

Alimentación con calostro

- ✓ Es necesario para que las crías sean saludables.
- ✓ Brinda anticuerpos contra enfermedades.
- ✓ Alimente tres veces con al menos 1 onza por libra de peso corporal de la cría.
- ✓ Suministre la primera alimentación dentro de las 2 o 3 horas del nacimiento.

Fuentes del calostro

El calostro es la primera leche que produce la hembra después de parir y es rico en nutrientes y anticuerpos. Las crías recién nacidas absorben mejor estos anticuerpos en las primeras 12 horas de vida. El calostro debe ser bastante espeso y de color amarillento. El calostro debe ordeñarse de la hembra y ser suministrado con biberón a la cría.

Tratamiento con calor de calostro

1. Caliente el calostro en frascos a una temperatura de 135°F (57°C)
2. Mantenga la temperatura por 1 hora
3. Embotelle el calostro tratado.
4. Rotule y feche las botellas.
5. Congele las botellas

Debido a que algunas enfermedades pueden transmitirse por medio del calostro, debe tratar con calor todo el calostro. A fin de tratar correctamente el calostro con calor, caliéntelo a 135°F (57°C) y manténgalo a esa temperatura durante una hora. No use temperaturas superiores, ya que pueden destruir los anticuerpos.

Una forma sencilla de tratar el calostro con calor es utilizar una bañera con agua.

1. Vierta el calostro en frascos con tapas y caliéntelos a 135°F (57°C). Verifique la temperatura del calostro en los frascos.
2. Si después de una hora la temperatura del calostro sigue siendo superior a 133°F (56°C), este debe ser correctamente tratado con calor.
3. Vierta el calostro tratado con calor en botellas de 8 a 24 onzas.
4. Rotule las botellas con la leyenda "calostro tratado con calor", los números de la hembra, la fecha y la cantidad.
5. Coloque las tapas en las botellas y congélelas.

- Siempre tenga calostro congelado a mano para su uso inmediato.
- Fuentes alternativas de calostro (en orden de la más recomendable a la menos recomendable)
 1. Calostro de cabra tratado con calor (obtenido de hembras evaluadas limpias en un rebaño diferente)
 2. Calostro de vaca tratado con calor (primer ordeño de vacas de dos o más partos)
 3. Calostro crudo de la madre
 4. Calostro crudo de cabra o vaca
 5. Sustitutos comerciales de calostro basados en plasma bovino (eficaz en corderos, no evaluado en cabras)
 6. No se recomiendan otros "sustitutos del calostro" de tipo comercial. Estas preparaciones no brindan los anticuerpos necesarios.

Alimentación Temprana de Crías

Después de la alimentación inicial con calostro, alimente a las crías con una de las siguientes fuentes "seguras" de leche:

- Leche de cabra pasteurizada, preferentemente de hembras limpias (evaluadas como libres de enfermedades)
- Leche de vaca pasteurizada
- Sustituto de la leche (una fórmula diseñada para las crías de cabras)

Los sustitutos de leche recomendados contienen entre un 20 y un 28% de proteínas y entre un 16 y un 24% de grasa. Elija un sustituto de la leche que contenga proteínas de la leche o el suero de leche en lugar de proteínas de la soja.

Algunos sustitutos de la leche son costosos; es por ello que una alternativa menos costosa podría consistir en obtener leche de vaca a precio mayorista de una granja de vacunos para leche. O, si solo tiene algunas crías, leche entera de la tienda de comestibles.

Alimente a las crías con alrededor de un cuarto de galón de leche por día para las crías jóvenes de hasta una semana de edad, aumente gradualmente ese suministro a dos cuartos de galones por día (dividido entre dos y tres suministros) hasta la fecha en que las crías alcancen las tres semanas de edad, y mantenga ese nivel hasta el destete.

Alimentación temprana de crías

- ✓ 1 cuarto de galón por día 1era semana
- ✓ Aumente a 2 cuartos de galón por día a las 3 semanas
- ✓ Mantenga ese nivel hasta el destete

Opciones de alimentación con leche

Alimentación con comidas y cubos con varios chupones

Los cubos con chupones son recipientes plásticos con orificios para boquillas y tubos que se ubican en la leche de los cuales las crías pueden beber. Las crías son alimentadas con dos o tres comidas al día. Es probable que las crías crezcan mejor si son alimentadas tres veces al día, durante al menos los primeros 30 días. Deje que las crías beban leche hasta que estén satisfechas y, luego, quite el cubo. Limpie el cubo y esterilice las boquillas y los tubos.



Alimentación con biberón

Algunos productores, especialmente aquellos que no alimentan a muchas crías, optarán por seguir alimentándolas con biberones hasta su destete. Es posible construir un anaquel para sostener los biberones a fin de que mamen las crías. Nuevamente, se prefiere alimentar a las crías tres veces por día durante al menos los primeros 30 días.

Otras opciones de crianza

Crianza por las madres

Un método simple para la crianza es dejarlas con sus madres y permitirles mamar a voluntad. Al principio, mantenga a la hembra y las crías en un corral pequeño. Observe a las crías y ayúdelas a mamar si es necesario. En el caso de cabras de alta producción de leche, verifique la ubre de la hembra diariamente y, quizás ordeñe una o dos veces por día.

Con este método, las crías consumen la mayor parte de la leche y dejan muy poca para extraer. Tener a las hembras y las crías juntas torna difícil su separación cuando llega el momento de llevar a las hembras a la sala de ordeño.



Crianza artificial con leche cruda

No debe alimentar con leche cruda a las cabrillas hembras de reemplazo. Las enfermedades que pueden transmitirse por medio de la leche y del calostro son la encefalitis artrítica caprina, el micoplasma, la fiebre Q y la enfermedad de Johne. Cada una de estas enfermedades consiste en una infección para toda la vida que limitará la vida productiva de la hembra y la convertirá en una fuente de transmisión de enfermedades a otros miembros del rebaño.

Información acerca del agua

- Las crías que beben suficiente cantidad de leche no necesitan agua durante las primeras 2 semanas de vida.
- No diluya la leche con agua. Si la leche se diluye antes de la alimentación, no será digerida correctamente.
- Tenga también esto en cuenta cuando alimente a las crías con electrolitos. Suministre electrolitos y leche en diferentes comidas; no los mezcle.

Abortos y Bioseguridad

Algunos abortos pueden ser provocados por enfermedades zoonóticas (enfermedades que pueden transmitirse a los seres humanos) y por enfermedades que pueden transmitirse a otras cabras. La persona que brinda asistencia en el parto debe siempre usar guantes para protegerse de posibles infecciones provocadas por organismos zoonóticos. Los fetos y las membranas abortadas deben desecharse de inmediato en bolsas plásticas de basura. No deje material alguno en el entorno al cual podrían exponerse otras hembras y personas.

De ser posible, lleve las crías, la placenta y posiblemente una muestra de sangre de la cabra a un laboratorio de diagnóstico veterinario. En caso de un brote en el rebaño, consulte con su veterinario.

Bioseguridad del parto

- Es posible que se transmitan enfermedades a los seres humanos cuando las hembras paren.
- Siempre use guantes al momento de asistir en el parto.
- Las mujeres embarazadas no deben asistir en el parto.
- El material y los fetos abortados deben colocarse en bolsas y desecharse. No permita que el material contamine el entorno.





Este es un capítulo adaptado del "Manual de Producción de Cabras Lecheras" (Parto y Crianza de Crías, de Jan Carlson).

Nutrición de Cabras Lecheras



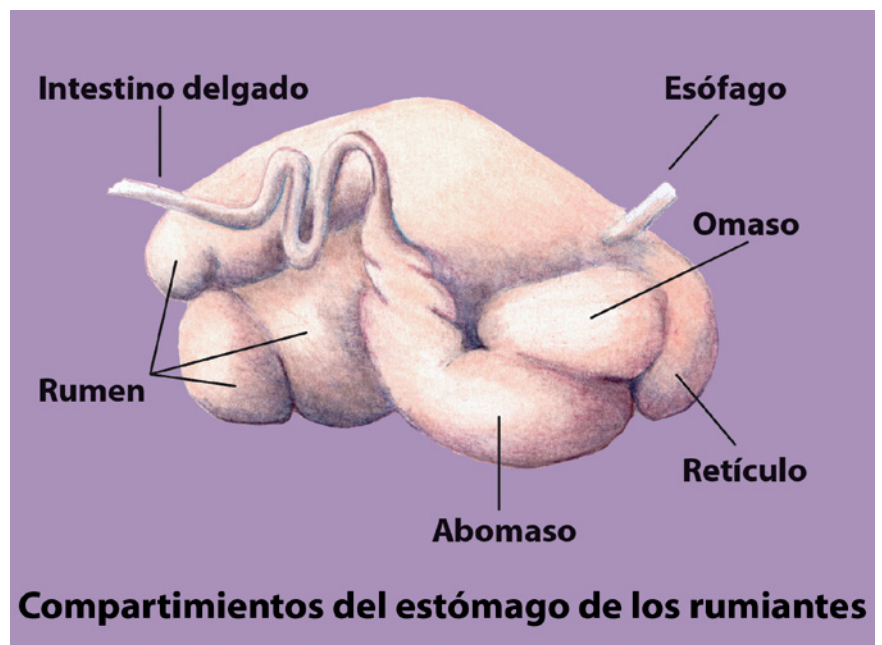
En este capítulo aprenderá

- ✓ Qué nutrientes necesitan las cabras lecheras
- ✓ Cómo alimentar a las cabras lecheras en las diferentes etapas de producción
- ✓ Cómo alimentar a diferentes clases de cabras lecheras

El Estómago de los Rumiantes

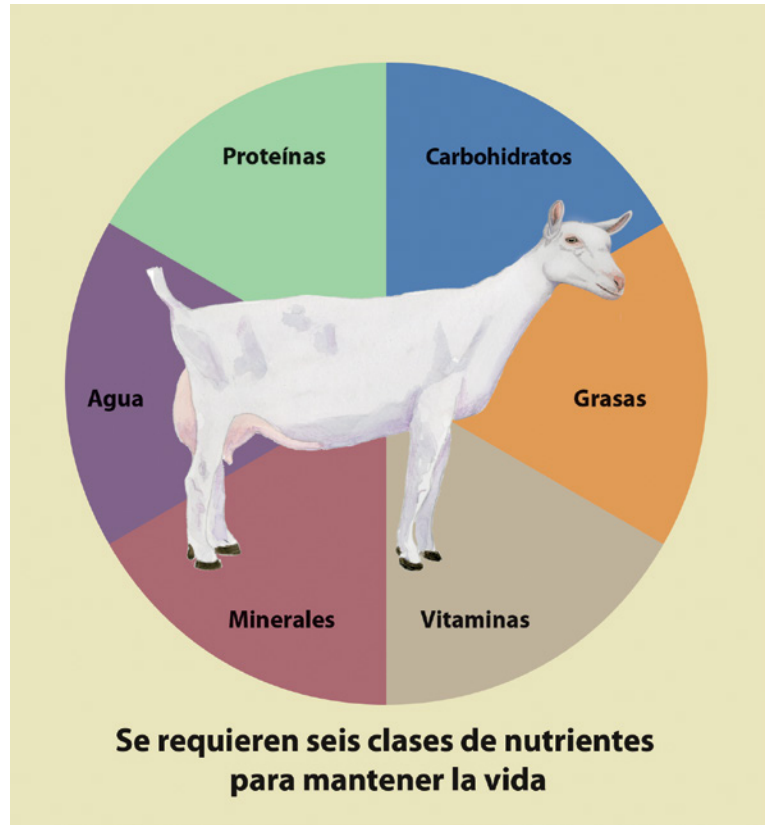
Las cabras, al igual que el ganado bovino, ovino y los venados, son rumiantes con un estómago dividido en cuatro compartimientos; rumen, retículo, omaso y abomaso (que generalmente se denomina estómago verdadero).

- El retículo y el rumen juntos forman un complejo o cámara de fermentación que contiene microorganismos, principalmente bacterias, capaces de degradar y digerir los componentes fibrosos del alimento. Esto permite a las cabras comer pasto, heno, hojas, forrajes, etc.
- El alimento primero pasa por la digestión microbiana en el rumen y el retículo y luego pasa a través del omaso al abomaso para la digestión enzimática.
- Los nutrientes se digieren aún más y se absorben en el intestino delgado.
- Las cabras, como los otros rumiantes, traen nuevamente a la boca las partículas más grandes de alimento para volverlas a masticar como parte del proceso de rumia (masticar el bolo alimenticio).



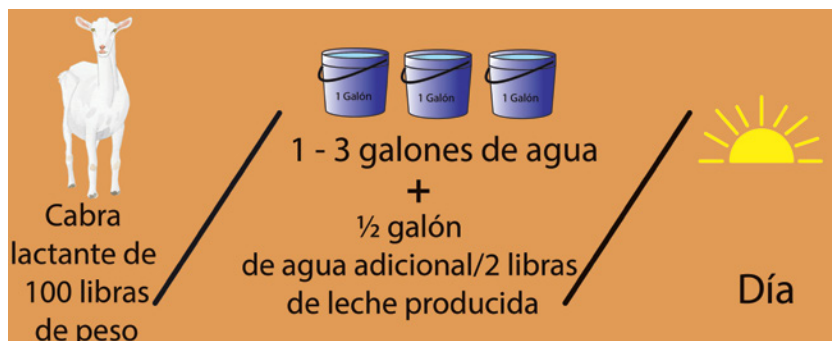
Nutrientes

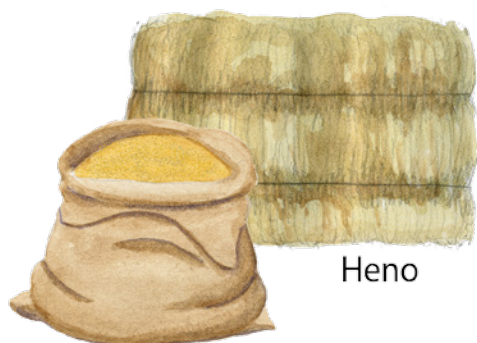
- Las seis clases de nutrientes necesarios para la vida son las proteínas, los carbohidratos, las grasas, las vitaminas, los minerales y el agua.
- La energía no se considera un nutriente pero se deriva de la digestión de grasas, proteínas y carbohidratos simples y compuestos.
- Una unidad simple de medición de la energía es las libras de Nutrientes Digestibles Totales (TDN, por sus siglas en inglés). Una libra de TDN, equivalente a una libra de carbohidrato digerido, que es igual a 2,000 kilocalorías (o calorías, como se lo utiliza en la nutrición humana) de energía digerible.



Agua

- El agua es esencial para todos los animales.
- Una cabra de 100 libras requiere de uno a tres galones de agua por día, según la dieta, su consumo y el clima.
- Una cabra lactante requiere $\frac{1}{2}$ galón adicional de agua por cada dos libras de leche producida. Por ejemplo, si una cabra está produciendo 6 libras de leche diarias, se requieren $1\frac{1}{2}$ galones adicionales de agua por día.
- La mejor práctica de manejo es ofrecer agua limpia ad libitum o a discreción.





Heno

Granos

Los almidones y las fibras son carbohidratos

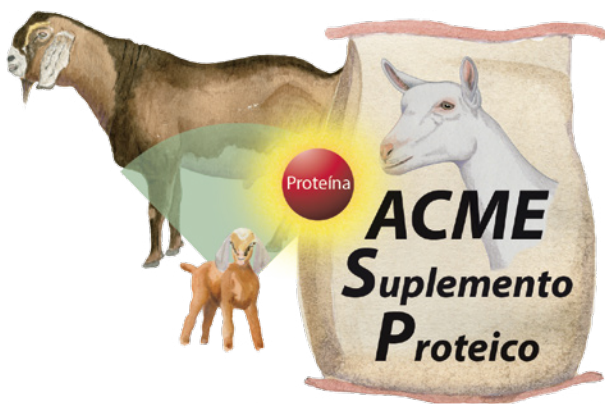
Carbohidratos

- Los carbohidratos son la principal fuente de energía en las dietas de las cabras lecheras.
- Los carbohidratos pueden clasificarse en dos tipos: los simples, como los azúcares, y los compuestos, como el almidón (que se encuentra en los granos) o la celulosa (ejemplo de fibra).
- El pasto, las hierbas y los arbustos generalmente contienen altos niveles de celulosa, que debe ser digerida por las bacterias del rumen para brindar energía.
- Se necesita una cantidad mínima de fibra en la dieta para mantener el rumen saludable.

Grasas

- Las grasas, también llamadas lípidos, son altas en energía, y brindan más del doble de la energía que los carbohidratos en basa seca.
- El contenido de grasa de las dietas de los rumiantes es generalmente bajo, ya que las plantas tienen un bajo contenido de grasa.
- Pequeñas cantidades de grasa, de fuentes como oleaginosas o aceites vegetales, pueden agregarse a la dieta de una cabra lactante para ayudar a brindar energía adicional. Pero demasiada grasa disminuye la digestión de la fibra.

Las dietas normales son bajas en grasas. Pueden agregarse pequeñas cantidades a la dieta para brindar energía adicional. Demasiada grasa dietética puede disminuir la capacidad de digerir la fibra.



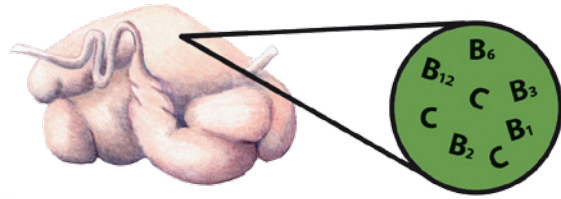
Se necesitan proteínas para el crecimiento, el mantenimiento y la reparación de los tejidos corporales, y la producción de leche.

Proteínas

- Se necesitan proteínas en la dieta para el crecimiento, la producción y el reemplazo de proteínas perdidas por el desgaste normal.
- A los rumiantes se los alimenta con suplementos de proteínas para compensar las deficiencias en la dieta.
- Las bacterias en el rumen de las cabras pueden producir proteínas de fuentes no proteicas como la urea, si se les brinda energía adecuada en la dieta.

Vitaminas

- Las vitaminas son esenciales debido a su función como cofactores en muchos procesos metabólicos.
- Una deficiencia vitamínica disminuirá o bloqueará el proceso metabólico en el que esa vitamina está involucrada, lo cual provoca síntomas de deficiencia.
- Las vitaminas se dividen en aquellas que son liposolubles (A, D, E y K) y aquellas que son hidrosolubles (vitaminas B y C).
- Las bacterias en el rumen de las cabras pueden sintetizar cantidades adecuadas de vitaminas hidrosolubles.
- Las vitaminas liposolubles deben ser suministradas a las cabras a través de suplementos minerales o vitamínicos ya que el cuerpo no puede producirlas.



Vitaminas hidrosolubles

Las vitaminas C y B pueden ser producidas por bacterias en el rumen.

Vitaminas liposolubles

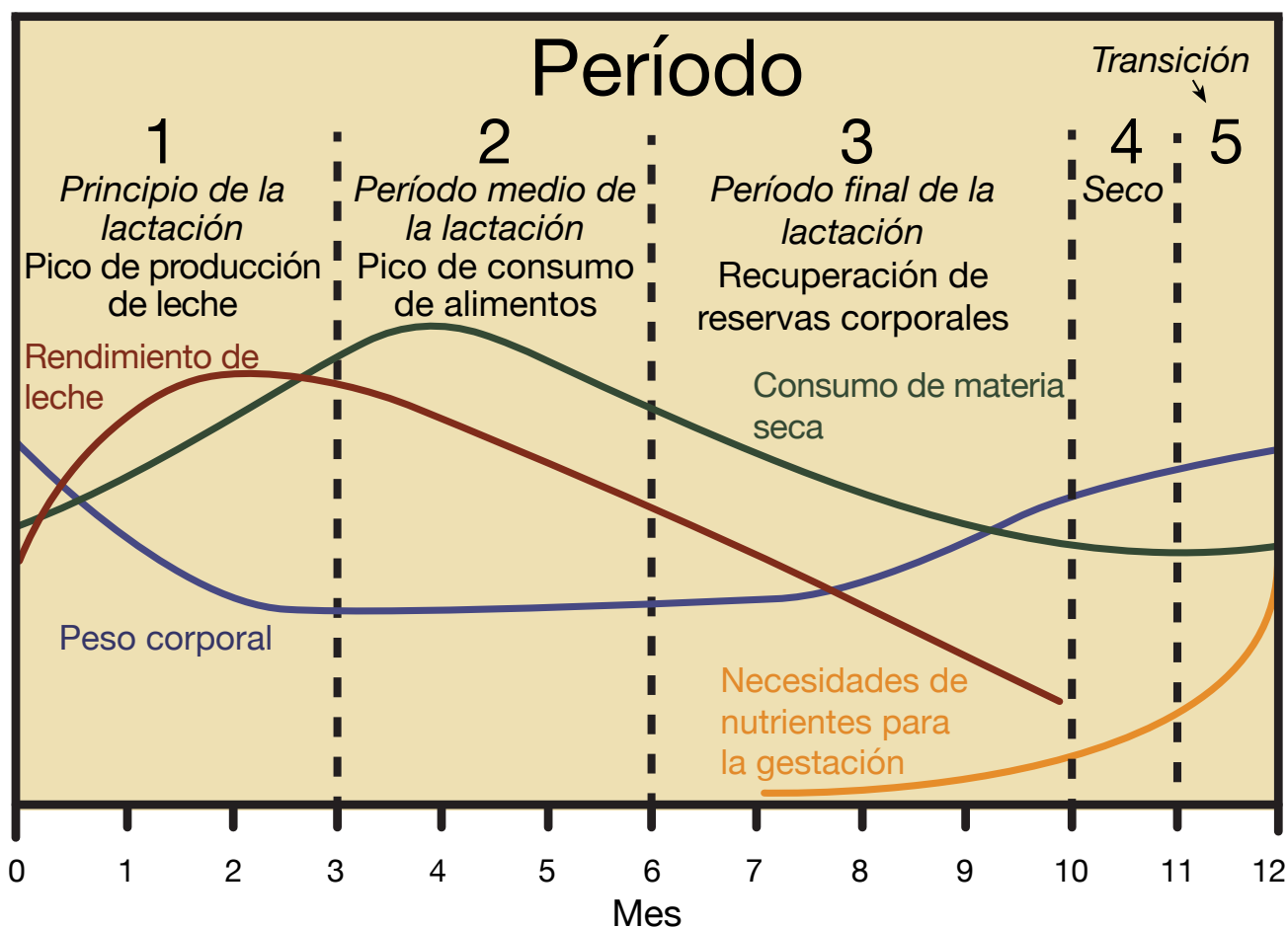
Las vitaminas A, D, E y K se encuentran en los alimentos naturales y en suplementos suministrados a las cabras.



Minerales

- Los minerales funcionan de muchas formas en el cuerpo, como, por ejemplo, son componentes de los huesos y dientes y sirven como electrolitos.
- Los minerales se dividen en macrominerales, que se requieren en 0.1% o más de la dieta, y los microminerales (también llamados oligoelementos), que son aquellos que se requieren al nivel de parte por millón (ppm).
- Los macrominerales incluyen calcio, fósforo, sodio, potasio, cloro, azufre y magnesio.
- Los microminerales incluyen hierro, cobre, cobalto, manganeso, zinc, yodo, flúor, selenio y molibdeno.
- Es importante recordar que la dieta de una cabra debe incluir aproximadamente el doble de calcio que de fósforo.
- Para evitar deficiencias de minerales, debe suministrarse un suplemento de minerales de buena calidad a discreción para garantizar aún más que no haya deficiencias de minerales.
- Se prefiere una forma de minerales sueltos, ya que el consumo es más sencillo.






Los cinco períodos de producción de las cabras lecheras.

Alimentación Durante los Diferentes Períodos de Producción

La alimentación de las cabras lecheras puede dividirse en cinco fases o períodos: principio de la lactación, período medio de la lactación, final de la lactación, período seco y periodo de transición. Los productores deben tener algunos conocimientos de lo que está experimentando una cabra en cada etapa a fin de evaluar adecuadamente la condición de la misma y la necesidad de aumentar o disminuir su consumo de nutrientes.

Período seco

- La alimentación y los cuidados durante el período seco establecen las condiciones para tener un parto exitoso y un período de lactación productivo.
- El período seco comienza cuando se deja de ordeñar a la cabra y continúa hasta el período de transición.
- La cabra está preñada y necesita nutrientes para formar los tejidos fetales y maternos.
- Esta necesidad aumenta drásticamente durante el último tercio de la gestación cuando sucede la mayor parte del crecimiento fetal.




Período Seco

- ✓ La hembra está preñada.
- ✓ Se necesitan nutrientes para el crecimiento de los tejidos maternos y fetales.
- ✓ Alimento con heno de calidad mezclado con ½ a 1 libra de concentrado.
- ✓ La dieta debe incluir un 11.5% de proteína bruta.
- ✓ Incluya minerales a discreción en la alimentación.

- Otras necesidades de nutrientes en el período seco son para 1) crecimiento y desarrollo si es una cabra joven de primer parto, 2) restaurar las condiciones corporales perdidas durante la lactación anterior, y 3) regenerar el tejido de la ubre para producir leche después del parto.
- Durante este período, alimente con una mezcla de heno de leguminosas y gramíneas de buena calidad y aproximadamente ½ a 1 libra de alimento concentrado.
- La dieta durante el período seco debe contener 11.5% de proteínas bruta (PB).
- Alimento con un suplemento completo de minerales a discreción durante este período de tiempo.

Período de transición

- El período de transición prepara a la cabra para el parto y el principio de la lactación.
- Comienza de tres a cuatro semanas antes del parto y dura hasta la tercera o cuarta semana de la lactación.
- La cabra pasará de aumentar de peso por su recuperación del estado de condición corporal y durante la gestación a perder peso durante el principio de la lactación.
- Al final del período de transición, los requerimientos de energía de la cabra serán más del triple de su nivel de mantenimiento normal.
- Mantenga a la cabra en buena condición corporal al inicio del período de transición.
- La cabra debe estar consumiendo aproximadamente 1 libra de alimento concentrado por día durante el período seco y esta cantidad debe aumentarse gradualmente en el período de transición de 2 a 2½ libras por día hasta el parto.
- Durante las últimas una o dos semanas antes del parto, adapte a la cabra gradualmente a consumir el mismo forraje que está consumiendo el rebaño en lactación.



De preñada a lactante

Período de Transición

- ✓ La cabra debe estar en buenas condiciones físicas al comienzo del período.
- ✓ La cabra pasa de estar preñada al período de lactación.


↑

- ✓ Los requerimientos de energía aumentan al triple del nivel normal.
- ✓ Aumente gradualmente el alimento concentrado a entre 2 y 2½ libras por día.


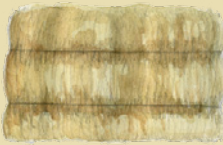

Inicio de la lactación

- El pico de producción de leche sucede entre 4 y 8 semanas después del parto, pero el consumo no llega a su pico hasta entre 12 y 16 semanas después del parto.
- La cabra perderá condición corporal durante el principio de la lactación, generalmente llegando a un índice de condición corporal de 2.0.
- Si la condición corporal cae muy por debajo de 2.0, la cabra deja de aumentar la producción de leche, lo cual la limita durante el resto de la lactación.
- Es importante que la cabra tenga una buena condición corporal antes del parto.
- Después del parto, aumente el alimento concentrado en ¼ libra cada cuatro días hasta que la cabra esté consumiendo de 3 a 3½ libras al día.
- Luego, ajuste los niveles de alimento concentrado en función de la cantidad de leche producida.
- Se podría suministrar hasta ½ libra extra de alimento concentrado diario. Sin embargo, la porción de alimento concentrado no debe ser mayor al 55% de la dieta total.
- Después de ocho semanas, la cantidad adicional de alimento concentrado debe reducirse durante un período de una semana.
- No le suministre más de 2 libras de alimento concentrado por ración.
- Si le está suministrando más de cuatro libras de alimento concentrado diario, dele una tercera ración tarde a la noche.
- Asegúrese de que la dieta incluya suficiente fibra para tener el rumen saludable. Alimento con forraje al 2.5% del peso corporal o al menos 45% de la dieta total.
- El alimento concentrado durante la lactación debe ser alto en energía (75 a 80% de TDN) pero sólo necesita tener de 14% de proteína bruta si se está suministrando una mezcla de heno gramíneas y leguminosas de alta calidad. Si se le está ofreciendo solamente gramíneas el concentrado debe contener de 16 a 18% de proteína bruta.
- Suministre un suplemento de oligoelementos para brindar minerales adicionales.
- Asegúrese de que las cabras tengan mucha agua.

Inicio de la Lactación



- ✓ El índice de condición corporal disminuye, a menudo, hasta un valor de 2.0.
- ✓ El concentrado debe contener entre 75 y 80% de nutrientes digestibles totales y de 14 a 18% de proteína bruta (PB), según la calidad del forraje.
- ✓ Aumente gradualmente el concentrado de 3 a 3½ libras por día.
- ✓ El concentrado no debe exceder el 55% de la dieta.
- ✓ Reduzca el concentrado adicional después de la octava semana de lactación.
- ✓ No le suministre más de 2 libras de alimento concentrado por ración. Aumente la frecuencia de alimentación de ser necesario.
- ✓ Alimento con forraje al 2.5% del peso corporal o al menos al 45% de la dieta total.
- ✓ Alimento microminerales y suministre mucha agua.



Período medio de la lactación

- El período medio de la lactación ocurre entre tres y seis meses después del parto y es cuando el consumo de la cabra cumple realmente los requerimientos nutricionales para la producción de leche.
- El régimen de alimentación puede mantenerse igual al de las cabras en el inicio de la lactación, ya que satisfecerá sus necesidades.

Período final de la lactación

- Las cabras en el período final de la lactación deben recuperar las reservas corporales que perdieron al principio de esta.
- A medida que la producción de leche disminuye, adapte la porción de granos de la dieta para disminuir el contenido de proteína bruta de la ración de 13 a 16%, y los TDN a aproximadamente el 74%, pero siga alimentando heno de buena calidad.
- Si se está alimentando con una ración mixta total, mantenga un mínimo de 17.5% de fibra cruda para mantener el rumen saludable.
- Al final de esta fase se cesará de ordeñar a la cabra. Disminuya la cantidad de energía en la dieta dos o tres semanas antes de la fecha de finalización del ordeño.
- Monitoree la condición corporal para evitar que las cabras engorden demasiado. Las cabras demasiado gordas tienen más dificultades durante el parto y son más susceptibles a sufrir alteraciones metabólicas como la toxemia del la preñez (cetosis).

Período Final de la Lactación



- ✓ A medida que disminuye la producción de leche, disminuya el contenido de proteína bruta de 13 a 16%, y los nutrientes digestibles totales a aproximadamente 74%. 
- ✓ Disminuya el contenido de energía en la dieta 2 o 3 semanas antes de secar a las cabras. 
- ✓ Para ayudar a reducir complicaciones en el parto, evite que las cabras engorden demasiado.

Cómo Alimentar a Diferentes Clases de Cabras Lecheras

Cabras de reemplazo

- Las cabras de reemplazo deben alimentarse hasta alcanzar el peso requerido para el apareamiento (70 libras para las razas Alpina, Nubia, Toggenburg y Saanen) aproximadamente a los 7 meses de edad. Para esto, las cabras debe aumentar $\frac{1}{3}$ de libra de peso por día hasta el apareamiento.
- Algunos productores esperan hasta que sus cabras de reemplazo tengan 16 meses para el apareamiento, ya que en ese momento tienen una estructura más grande con mayor potencial productivo. La decisión de esperar para el apareamiento debe sopesarse contra el

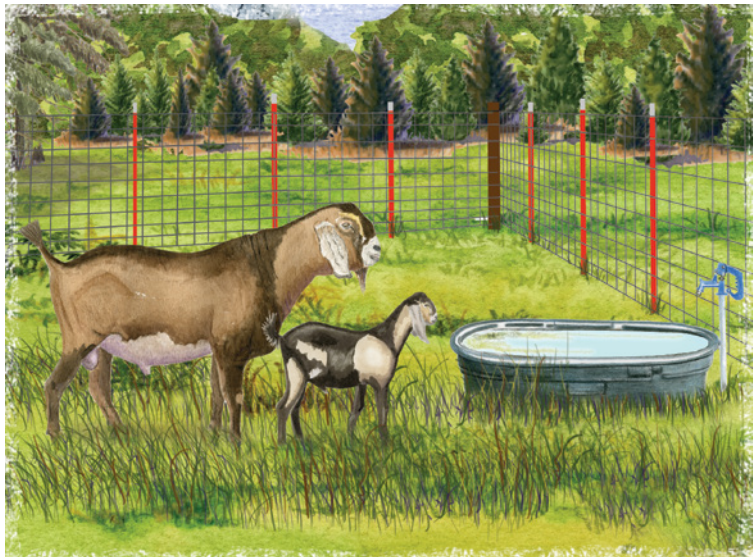
costo de un año extra de cuidado y alimento.

- Las cabras de reemplazo pueden ser alimentadas con $\frac{3}{4}$ de libra de un alimento concentrado (16% de PB y 74% de TDN) y heno de alta calidad (12% de PB y 58% de TDN) ad libitum o a discreción hasta los 7 meses de edad. Si se alimenta con forraje de menor calidad, puede necesitarse una mayor cantidad de granos.
- Generalmente, es mejor mantener los niveles de granos en menos del 1.75% del peso corporal.
- Disminuya la cantidad de alimento concentrado a $\frac{1}{2}$ libra diaria después de el apareamiento hasta el período final de la lactación.
- Durante su primera lactación, las cabras de reemplazo requieren nutrición adicional para satisfacer sus requerimientos nutricionales de crecimiento y de producción de leche.



Machos reproductores

- Las crías machos deben aumentar aproximadamente $\frac{1}{2}$ libra por día para alcanzar un tamaño suficiente para la época de apareamiento.
- Los niveles de minerales en el alimento concentrado deben balancearse para evitar cálculos urinarios.
- Los machos adultos pueden mantenerse si se les suministra suficiente heno de mediana calidad junto con vitaminas y suplemento mineral.
- Evalúe la condición corporal dos o tres meses antes de la época de apareamiento.
- El macho debe poseer un índice de condición corporal (ICC) de 3.0 antes de la época de apareamiento y puede descender a un ICC de 2.0 al final de dicha época.
- A veces se le suministra alimento concentrado al 0.1 - 0.25% del peso corporal.



Alimentación de las crías

- Las crías recién nacidas son generalmente separadas de la cabra inmediatamente después del nacimiento.
- Las crías deben recibir al menos una onza de calostro de cabra tratado con calor por libra de peso corporal en cada una de las tres raciones el primer día, y preferiblemente dentro de las primeras 12 horas.
- El calostro suministra anticuerpos que son importantes para combatir infecciones hasta que el sistema inmunológico de la cría pueda fabricar anticuerpos (entre tres y seis meses de edad).
- Las crías pueden ser alimentadas con un sustituto de leche, leche de cabra o una mezcla de ambos, o con leche de vaca. Si se les suministra leche de cabra o de vaca, debe ser pasteurizada calentándola a 145°F (63°C) durante 30 minutos para matar a los patógenos.
- Si se suministra un sustituto de leche, debe contener entre 20 y 28% de proteína bruta, y 16 y 24% de grasa.
- Las crías deben aumentar $\frac{1}{3}$ de libra de peso corporal por día.
- Es importante que las crías reciban un alimento inicial de alta calidad cuando tienen una semana de vida y estimularlas para que lo consuman cambiándolo frecuentemente.
- Las crías pueden destetarse a las seis semanas de vida. Las crías necesitan consumir al menos ocho onzas diarias de alimento concentrado tipo iniciador y pesar al menos tres veces más de su peso al nacer.
- Consulte el capítulo sobre crianza de las crías para más información sobre su alimentación.



Alimentación de las Crías

- ✓ Asegúrese de que se alimenten con calostro.
- ✓ Críelas con reemplazo de leche o con leche pasteurizada de vaca o de cabra.
- ✓ El reemplazo de leche debe contener entre un 20 y un 28% de proteína bruta y entre un 16 y un 24% de grasa.
- ✓ Las crías deben consumir al menos 8 onzas de alimento concentrado tipo iniciador por día antes del destete.

Calidad del Forraje

- La calidad del forraje es importante para una alta producción de leche.
- Las cabras que comen arbustos, ramas y pasturas de baja calidad generalmente tienen niveles bajos de producción de leche.
- Pueden obtenerse niveles más altos de producción de leche con pasturas de alta calidad que estén bien manejadas.
- El pastoreo puede reducir los costos de la producción de leche e impartirle sabores únicos, especialmente, a los quesos.
- Un buen lugar para que un productor investigue sobre producción de leche de cabra basada en pasturas es visitar fincas locales de leche de vaca basada en alimentación con pasto para aprender qué forrajes usan y cómo manejar el pastoreo.
- El manejo adecuado del pastoreo y la fertilización ayudará a optimizar la calidad del forraje.

- Evite el sobrepastoreo; más bien, pastoree hasta una altura estándar aceptable y luego mueva a los animales a otro lugar de pastoreo. El pastoreo rotativo puede dar como resultado que se pastoree forraje menos maduro, pero esté alerta ante problemas de parásitos internos.
- Las cabras son muy buenas para obtener las partes más nutritivas de las plantas debido a sus bocas pequeñas y labios muy movibles.
- Las cabras ramonean y consumen plantas leñosas por naturaleza, y las prefieren al pasto si se les da la elección.
- En general, la calidad del forraje disminuye después de la etapa de floración o formación de la espiga de los cereales. El pastoreo o cortar plantas más jóvenes para producir heno puede ayudar a mantener la calidad nutritiva del forraje.



Alimentos y Mal Sabor de la Leche

Ciertos forrajes consumidos por una cabra lechera pueden impartir un mal sabor a la leche. En general, deben evitarse o no pastorearse en las horas previas a la lactación.

El forraje consumido por las cabras puede causar mal sabor en la leche. Debajo se enumeran las plantas que se sabe que causan mal sabor en la leche.

- > Ajo salvaje, cebollas
- > Mostaza, caléndula, lino
- > Manzanilla, hinojo
- > Margarita, berro, milenrama
- > Hierba culebrera, hierba estornudatoria, ambrosía
- > Hierba de la pimienta, artemisia, hierbas para infusión
- > Cadillo, rhamnus

Algunos forrajes pueden causar mal sabor en la leche si se consumen dentro de las cinco horas de ser ordeñada.

- > Alfalfa
- > Soya
- > Centeno, colza
- > Nabo, repollo, col rizada
- > Cebada verde, trigo
- > Trébol de olor



Este es un capítulo adaptado del "Manual de Producción de Cabras Lecheras" (Nutrición de Cabras Lecheras, de Steve Hart y Jean Heidker).

Descripción General de la Lactación



En este capítulo aprenderá

- ✓ Qué ocurre en las diferentes etapas de la lactación
- ✓ Diferentes prácticas de ordeño
- ✓ Procedimientos de ordeño adecuados
- ✓ Cómo ordeñar manualmente

Etapas de la Lactación

La lactación en cabras lecheras tiene distintas etapas que se caracterizan por diferentes necesidades nutricionales, respuestas inmunes y situaciones o decisiones de manejo. Estas etapas son la temprana, media y tardía.

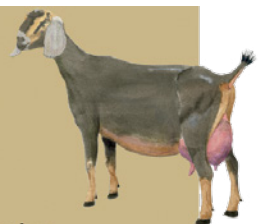
Lactación temprana

El comienzo de la lactación, cuando la hembra comienza a producir leche, es una época de muchos cambios. Las cabras pasan de estar preñadas o en gestación a no estarlo y de no estar lactando a estarlo.

Hay cambios en la ubre, el tracto reproductivo, el sistema inmunológico, el sistema vascular, los requerimientos nutricionales y el medio ambiente. Entender los cambios que ocurren durante el período de transición les permitirá a los productores adaptar su manejo para minimizar el estrés en la hembra.

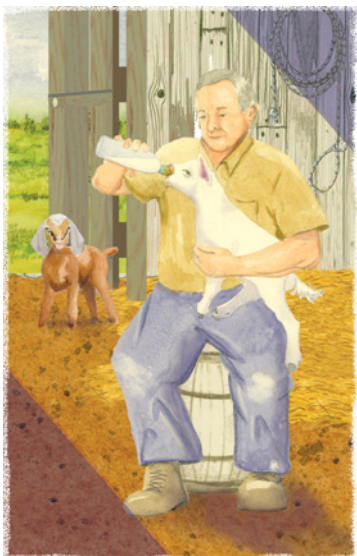
Lactación temprana

- ✓ Las hembras tienen crías y comienza la lactación.
- ✓ Las hembras se someten a cambios en los procesos corporales y requerimientos nutricionales.
- ✓ El calostro se produce hasta un mes antes del parto.
- ✓ Las hembras necesitan tiempo para recuperarse antes de volver a la línea de ordeño.
- ✓ El pico máximo de producción de leche se alcanza a las 4 a 8 semanas de lactación.



¿Qué ocurre durante la lactación temprana?

- La ubre pasa de producir el calostro a producir leche regular. El flujo de sangre a la ubre aumenta para suministrar los nutrientes necesarios para la producción de leche. La cabra debe aumentar su consumo de agua. Un suministro de agua fresca y limpia es fundamental.
- La cabra moviliza las reservas corporales para la producción de leche y pierde un poco de su condición corporal. Alimente dietas altas en energía para evitar que las cabras pierdan peso demasiado rápido y prevenir trastornos de metabolismo que puedan afectar la producción. La dieta siempre debe incluir un forraje adecuado para que el rumen funcione de manera saludable.

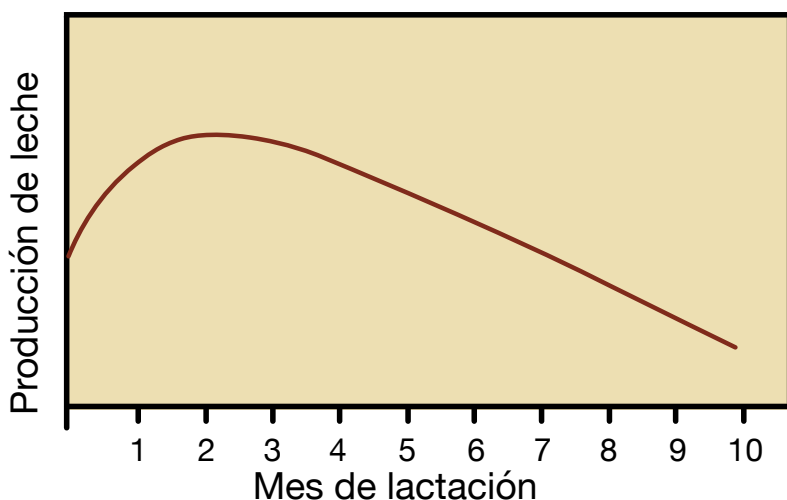


Producción de calostro y alimentación

- La producción de calostro comienza entre unas semanas y un mes antes de que nazcan las crías.
- Los anticuerpos en el calostro brindan al recién nacido inmunidad pasiva contra las enfermedades mientras este desarrolla su propio sistema inmunológico.
- Vacune a la hembra antes de parir para tener los mejores niveles de anticuerpos en el calostro.
- Asegúrese de que la cría de la cabra recién parida consuma una cantidad de calostro igual al 10% de su peso corporal dentro de las primeras 24 horas después del nacimiento.

Poner a la hembra en la línea de ordeño

- Si es posible, deje a la hembra en el corral de parto/posparto un poco más de tiempo de lo normal para ayudarla a recuperarse del todo.
- Si prefiere dejar a los cabrillos con la cabra, deles un poco más de tiempo para vincularse en el corral de parto antes de llevarlas al corral de lactación junto con otras cabras y cabrillos.
- Monitoree a las nuevas cabras que coloque en la línea de producción durante las primeras semanas para ser proactivo en el tratamiento de cualquier problema de salud que pueda surgir.



Pico de producción de leche

- Típicamente, las cabras alcanzan su pico de producción de leche entre 4 y 8 semanas después de haber comenzado la lactación.
- Asegúrese de que la cabra esté en buenas condiciones al momento del parto y mantenga buenos hábitos de alimentación durante la lactación temprana. Esto aumentará el pico y la persistencia de la producción de leche durante la lactación.

Esté atento a lo siguiente

- Observe el consumo de alimentos y agua de sus cabras. Una disminución en el consumo de alimentos es una preocupación de salud debido a que el animal se encuentra en un balance de energía negativo, lo que significa que no consume suficiente alimento para mantenerse al día con su producción de leche y perderá peso.
- Se espera una disminución en el índice de condición corporal, pero esté atento a la pérdida de peso excesiva.
- Monitoree el recuento de células somáticas como un indicador de salud de la ubre.
- Otro indicador de salud de la ubre es observar la leche en la taza y palpar la ubre para detectar hinchazón y calor, lo que podría indicar una infección.

Lactación media

Debido a las variaciones en la duración de la lactación y el nivel de producción entre los productores, la lactación media puede ocurrir a los 90 días en el caso de los productores que dejan a las crías junto con cabras, alrededor de 150 días en el caso de que se trate de un manejo más convencional y hasta 330 días de lactación en los casos de una lactancia extendida.

¿Qué ocurre durante la lactación media?

- La lactación media es un período de mayor equilibrio entre la energía consumida por la hembra y los costos de la energía que pone en su leche.
- Observe a las cabras diariamente para detectar signos de enfermedad e inflamación de la glándula mamaria.
- Monitoree una buena nutrición para una buena lactación.

Lactación media



- ✓ La lactación media por lo general comienza de los 90 a 150 días y hasta 330 días de comenzado el período de lactación.
- ✓ Hay un mejor equilibrio entre la energía consumida y el costo de energía de la leche.
- ✓ Es un momento rutinario de monitoree diario de la salud.
- ✓ Monitoree la salud de la ubre, la salud general, y el consumo de alimento y agua.

Esté atento a lo siguiente

- Observe la salud de la ubre y el consumo de alimentos.
- En la lactación media, es preferible que el consumo de nutrientes de una cabra coincida con su producción de leche para que los trastornos metabólicos no sean un problema mayor.
- El estrés por calor será un problema dependiendo de la región del país y cuándo la cabra se refresca. Mantenga agua fresca y limpia disponible para sus animales en todo momento.
- Las infecciones de la ubre, los problemas respiratorios y los problemas de pezuñas son problemas comunes que experimentan las cabras durante la lactación media.

Lactación tardía

La lactación tardía es el momento de menor producción de leche. Dependiendo de la duración de la lactación, la cabra puede o no estar en gestación o preñada en este momento. Observe si el nivel de producción de leche y la calidad de la leche de una cabra continúa siendo rentable versus la alimentación que recibe. El recuento de células somáticas puede ser alto hacia el final de la lactación.

Lactación tardía

- ✓ La hembra está preñada.
- ✓ La producción de leche disminuye.
- ✓ La producción de leche puede no pagar el consumo de alimento.
- ✓ El recuento de células somáticas puede ser alto.



Disminución en la producción de leche

- La producción de leche comienza a disminuir después de que se alcanza el pico. Siempre es una meta observar que la disminución en la producción de leche luego del pico de producción sea lenta y constante.
- La producción de leche disminuye cuando una cabra está preñada y lactando. Cuanto más avanza en su gestación, mayor es el impacto de las hormonas relacionadas con la preñez sobre la lactancia.
- La disminución de la producción de leche también puede ser consecuencia de una mastitis.
- Cuando la lactación esté llegando a su fin, maneje las cabras para disminuir la producción de leche a propósito y lograr que se seque más fácil.

¿Cuándo se seca?

- Mientras la cabra esté lactando a los cabrillos, los destetará cuando estos consuman más energía de otras fuentes de alimentos. Por lo tanto, la cabra naturalmente se secará.
- En la mayoría de las granjas de cabras lecheras, las crías son separadas de su madre. Luego, se toman medidas para secar a la cabra cuando la producción de leche y la calidad todavía se encuentren en un nivel relativamente rentable.
- A pesar de que algunos productores secan a la cabra de 4 a 5 meses antes del parto, los productores que utilizan un período de lactación largo, como de 305 días, secan a sus hembras aproximadamente 60 días antes del parto.
- No siga ordeñando a las hembras hasta el momento de parir, esto afectará negativamente la cantidad y calidad del calostro.

Formas de secar a la hembra

- La mejor manera de secar a una cabra es seleccionar un día para secarla y dejar de ordeñarla.
- Reducir la energía en la dieta de la cabra unas pocas semanas antes de su fecha de secado disminuirá la cantidad de nutrientes para la síntesis de leche.
- Continúe brindando agua fresca y limpia y observe y monitoree que no existan signos de mastitis ni infección en la ubre.



Preparación para el período seco

- Muchos productores administran vacunas o utilizan un tratamiento al momento de secar la cabra.
- La práctica general en la industria de producción de cabras lecheras es evitar tratamientos para secar las cabras si no se presenta ningún signo de infección en la ubre luego del secado.

Prácticas de Ordeño

Hay dos estilos de manejo general cuando se trata de la lactación temprana de las crías, retirar a las crías de la madre tan pronto como sea posible después del parto o dejar a las crías junto con las madres.

Retirar a las crías

- Retirar a las crías de las cabras al momento del nacimiento es una práctica habitual en muchas lecherías de cabra convencionales.
- El calostro se administra manualmente, previniendo así la potencial transmisión de enfermedades de la cabra a la cría.
- El consumo de calostro y leche de las crías se puede monitorear mejor que en el caso de que la cabra las estuviese lactando.
- Toda la leche que la cabra produce se coloca en el tanque, en lugar de destinarla a la alimentación de las crías.

Dejar a las crías con las cabras

- Mantener a las crías recién nacidas alimentadas, sanas, cálidas y secas requiere de mucho trabajo. Por lo tanto, algunos productores dejan a las crías junto con la cabra, ya sea durante las primeras semanas de vida o hasta el destete.
- Algunos productores mantienen alejadas a las crías de las cabras durante la noche, de manera que estas tengan sus ubres llenas de leche para el momento del ordeño por la mañana. Luego dejan que las cabras lacten a las crías durante el día. Esto se ve más a menudo en los sistemas de manejo en donde las crías se dejan junto con las cabras hasta el destete.
- Otros productores dejan las crías junto con las cabras de forma continua, ordeñando lo que pueden de leche, pero sólo hacen esto durante las primeras semanas de lactación para que las crías reciban una alimentación saludable.



Intervalo Entre Ordeños

El intervalo entre ordeños es el tiempo que existe entre un ordeño y el próximo. Un intervalo entre ordeños óptimo para la cabra es de 12 horas si se ordeñan dos veces al día y de 8 horas para las cabras que se ordeñan tres veces al día. Los productores que ordeñan tres veces por día pueden esperar un aumento del 10 al 15% en la producción de leche en comparación con el ordeño que se lleva a cabo sólo dos veces por día. La mano de obra, el tiempo y el manejo cumplen una función importante en la determinación del tiempo y la frecuencia de ordeño diario.

Ordeñar a Mano o con Máquina

Cómo ordeñar a mano

Todos los productores de cabras lecheras necesitan saber cómo ordeñar a mano. Es posible que tenga que hacer esto para tomar una muestra de leche o para preparar la ubre de una cabra enferma.

La ubre debe estar limpia y usted debe mojar y dejar secar previamente los pezones antes del ordeño. Algunas personas usan guantes para ordeñar a las cabras y prevenir la transmisión de enfermedades. Después de mojar y dejar secar los pezones, ordeñe un poco de leche en una taza especial para verificar que no existan signos de mastitis clínica. Después de este paso, puede comenzar con el ordeño.

Para obtener leche del pezón, coloque su mano alrededor de este en la parte en la que se junta con la glándula. Apriete la parte superior del pezón entre el dedo pulgar y el índice y luego apriete suavemente de arriba hacia abajo a medida que cierra el resto de los dedos alrededor del mismo. La mayoría de las personas alterna entre un pezón y otro de forma rítmica, soltando ligeramente cada pezón para permitir que se llene con leche de nuevo.



Ventajas e inconvenientes del ordeño a mano en comparación con el ordeño a máquina

Ventajas del ordeño a mano

- Permite ordeñar a un animal que no está dando mucha leche.
- Es útil para las cabras que necesitan ser ordeñadas con mayor frecuencia debido a una mastitis u otros problemas con la glándula mamaria.
- Es posible que algunas cabras tengan pezones pequeños, están lactando por primera vez, o tengan otras condiciones en la ubre o pezones que hacen que el ordeño a máquina sea difícil.
- El ordeño a mano es preferible sólo si está ordeñando unas pocas cabras, si esa leche es para consumo en el hogar, o si una granja fabrica un producto especial para un mercado determinado.

Desventajas de ordeño a mano

- Puede tomar mayor tiempo ordeñar a la cabra y el ordeñador puede cansarse y no ordeñarla completamente. Dejar leche en la glándula es una fuente de nutrición para las bacterias que puedan ingresar en la ubre.
- La cantidad de cabras que pueden ser ordeñadas a mano es razonablemente limitada, por lo que es posible que la expansión de su rebaño sea un problema.
- La limpieza también puede ser un problema en el ordeño a mano en comparación a el ordeño a máquina, ya que las máquinas generalmente tienen mecanismos para la limpieza e higiene y el metal que se encuentra en las máquinas de ordeño no es un ambiente muy propicio para el crecimiento bacteriano.

Ventajas de ordeñar a mano

- Animales que producen poca leche
- Cabras que necesitan ordeñarse frecuentemente debido a mastitis u otros problemas
- Cabras con pezones pequeños
- Cuando se ordeñan pocos animales

Desventajas del ordeño a mano

- Tiempo que se necesita para ordeñar
- Cansancio del ordeñador
- Poca cantidad de cabras que pueden ser ordeñadas
- Limpieza manual de todos los suministros utilizados en el ordeño



Procedimientos y Efectos del Ordeño sobre la Salud de la Ubre

Es muy importante contar con una buena higiene antes y después del ordeño. La calidad de la leche y la salud de la ubre pueden mejorar si se cumplen unas simples reglas.

Antes del ordeño: Prepare la ubre, etc.

- Lávese bien las manos antes de ordeñar.
- Algunas granjas requieren el uso de guantes para proteger aún más la ubre y la leche de la contaminación.
- Cuando la cabra llega a su estación del ordeño, palpe la ubre para verificar que no existen signos de calor, hinchazón o dolor.
- Limpie la ubre si hay suciedad o estiércol visible. Se puede mojar directamente a las cabras que estén bien cuidadas sin necesidad de limpiar primero los pezones.
- Coloque una solución desinfectante a base de yodo en un recipiente para mojar al menos las tres cuartas partes del pezón.
- Después de mojar los pezones, ordeñe en una taza especial para comprobar que no existen escamas, trozos o material fibroso que indique la presencia de mastitis o una infección en la ubre.
- Después de preparar los pezones, límpielos suavemente con una toalla. Las toallas de papel se usan a menudo porque son desechables y se puede utilizar una nueva toalla para cada hembra o cada pezón. Esto reduce una posible contaminación cruzada de las bacterias entre cabras. Use una toalla limpia para cada hembra.

Principios de higiene al ordeñar para la salud de la ubre y la calidad de la leche

Lávese las manos y use guantes.



Asegúrese de que la ubre y los pezones estén limpios.

Ordeñe los primeros chorros de leche en una taza especial para detectar anomalías.



Aplique las dos soluciones que deben utilizarse antes y después del ordeño.

Luego del ordeño: Después de mojar los pezones, etc.

- Una buena rutina posterior al ordeño comienza mientras la máquina está en la cabra.
- Observe a las cabras y las máquinas para detectar señales de problemas. Si una cabra da patadas y no puede estar quieta, se siente incómoda con la máquina de ordeño.
- Esté atento a las máquinas de ordeño que se desprenden constantemente del animal al principio de la práctica y preste atención a los ruidos extraños procedentes de las máquinas.
- Una cabra que se ordeña demasiado tiempo puede terminar con problemas en las puntas de sus pezones, y una cabra que no se ordeña adecuadamente también puede tener problemas si queda leche en su glándula.
- Después de retirar la máquina, moje los pezones con una solución post ordeño. Las soluciones post ordeño son más densas que los que se utilizan antes del ordeño y están diseñados para permanecer en los pezones de la cabra durante más tiempo. Estas soluciones también contienen generalmente una cierta clase de germicidas para ayudar a mantener los pezones libres de bacterias.
- Evite que las cabras se acuesten inmediatamente después del ordeño. Después del ordeño, los músculos en la punta del pezón se relajarán y este es un momento ideal para que las bacterias entren a la glándula. La aplicación de una solución post ordeño y el mantener a la cabra de pie durante al menos 30 minutos, alimentándola, por ejemplo, puede ayudar a minimizar las posibilidades de infección bacteriana.

Manejo de la Leche: Enfriamiento

Mantener la leche fría es esencial para la calidad de la misma. Se debe enfriar la leche debajo de 40°F (4°C) lo más rápido posible y se debe mantener a esa temperatura hasta que se utilice y mientras se transporta, por ejemplo a una instalación de procesamiento de leche. Los problemas que pueden surgir, si la leche no se enfría rápidamente y se mantiene a una temperatura ambiente, incluyen su deterioro y el crecimiento de bacterias y patógenos, la formación de sabores desagradables y la descomposición de proteínas de la leche que afectan la producción de queso y yogur.

Para los productores que manejan pequeñas cantidades de leche y utilizan un refrigerador para almacenar en lugar de un tanque, es mejor usar agua fría de manera correcta que usar aire frío. Colocar frascos de leche en un baño de agua fría dentro del refrigerador la enfriará más rápido que si sólo se colocan los frascos en los estantes del refrigerador.



Produciendo Leche de Calidad

La leche de calidad no sólo es saludable, sino que también brinda una buena base para que se fabriquen otros productos lácteos de manera eficiente. La calidad de la leche la define específicamente la Administración de Medicamentos y Alimentos (FDA, por sus siglas en inglés) a través de la Ordenanza de Leche Pasteurizada (PMO, por sus siglas en inglés). Las normas de calidad se caracterizan por el recuento de colonias de bacterias y células somáticas, la ausencia de residuos de antibióticos y otros adulterantes/contaminantes y la ausencia de malos sabores y olores.

Características de la leche de calidad

- ✓ El **recuento de colonias bacterianas** es menor a 1.000.000 por mililitro.
- ✓ El **recuento de células somáticas** es menor a 1.500.000 por mililitro.
- ✓ **No contiene residuos químicos ni biológicos** como antibióticos e insecticidas.
- ✓ **No contiene contaminantes** como pelo, agua o heces.
- ✓ **No contiene sabor anormal** como consecuencia de la alimentación u otros factores.

Regulaciones sanitarias

- Las regulaciones de la PMO para la cantidad de colonias bacterianas tienen un límite máximo de 100.000 unidades productoras de colonias por mililitro de leche. Esto está directamente relacionado con la limpieza individual o en conjunto de sus animales, el equipo de ordeño, e incluso de su granja.
- Las regulaciones actuales para el recuento de células somáticas en cabras es de 1.5 millones de células por mililitro de leche. El recuento de células somáticas en la leche de cabra puede verse afectada por diversos factores, incluyendo la incidencia de enfermedades. El recuento de células somáticas de la leche de cabra es más alto que el de la leche de vaca, sobre todo al final de la lactación.

Libre de residuos químicos/biológicos

- La leche debe estar libre de residuos químicos y biológicos. Si trata una ubre cumpla con el tiempo de retiro de antibióticos, que indican, cuánto tiempo la leche debe retenerse o no en el tanque. Puede utilizar pruebas de residuos de antibióticos para detectar la presencia de residuos en la leche.
- Otros residuos químicos y biológicos incluyen productos médicos no aprobados para su uso en animales productores de leche y productos químicos utilizados en la granja que no se eliminaron al limpiar los equipos o las cabras antes de ser ordeñadas.

Libre de contaminantes

- La leche debe estar libre de contaminantes tales como calostro, exceso de agua, pelo, estiércol/ heces, suciedad, detergentes, algunos ingredientes de los alimentos, olores del granero y todo lo que entre en la categoría de residuos, como insecticidas, medicamentos antiparasitarios y antibióticos.
- Asegúrese siempre de que la ubre y los pezones de las cabras estén limpios y libres de exceso de suciedad y estiércol antes de colocar la unidad de ordeño.

- Preste mucha atención a las cabras durante el ordeño, de modo que la máquina no se ensucie con tierra o estiércol una vez que se retira del animal y límpiela bien antes de colocarla en otra cabra.
- Diluya adecuadamente el aerosol para insectos u otros productos químicos utilizados en la sala, en el cuarto de ordeño, y en los graneros. Limpie las superficies que entran en contacto con la ubre, los pezones, o el equipo de ordeño. Incluso la solución de limpieza de la línea de ordeño que no se diluya y elimine adecuadamente puede ser una fuente de contaminación de la leche.

Diagnóstico y prevención de malos sabores

- La leche de cabra cruda y fresca debe tener un sabor dulce y limpio.
- Los malos sabores y olores que se asocian a menudo con leche de cabra pueden venir de cabros machos que se críen en las inmediaciones, mal manejo de la leche, contaminación con residuos químicos o ciertos alimentos que consuman las cabras. En general, si evita alimentar a sus cabras por un par de horas antes del ordeño, podrá evitar la presencia de malos sabores y olores relacionados con la alimentación.



Este es un capítulo adaptado del "Manual de Producción de Cabras Lecheras" (Descripción General de la Lactancia, Procedimientos y Prácticas de Ordeño, de Tera Montgomery).

Instalaciones para Cabras Lecheras



En este capítulo aprenderá

- ✓ Requisitos de alojamiento para cabras lecheras
- ✓ Requisitos de espacio para comederos, bebederos y corrales
- ✓ Sistemas de ventilación para graneros de cabras lecheras

Selección del Sitio

La selección del sitio y el diseño de la instalaciones de la finca se basan en los recursos que se encuentran disponibles en dicho sitio, y también dependen de sus limitaciones. Las instalaciones deben diseñarse con el fin de lograr comodidad para los animales y eficacia para el trabajo de las personas. Deben considerarse las siguientes condiciones al construir las instalaciones.

- Límites de la propiedad
- Topografía
- Drenaje de la superficie
- Acceso de vehículos
- Edificios
 - Graneros
 - Sala de ordeño
 - Otros corrales
- Servicios públicos
- Vecinos
- Ambiente
 - Olores
 - Calidad del agua
- Seguridad y bioseguridad
- Expansión



Plan de Manejo de Cabras Lecheras

El diseño de las instalaciones se basa en la información que se obtiene en la selección del sitio y en su Plan de Manejo de Cabras Lecheras. Este plan lo ayudará a tomar decisiones sobre el diseño de corrales, la disposición del granero, la forma en que los animales comerán, beberán y se mantendrán limpios, y la forma en que maneje y almacene el estiércol correctamente.

Considere los siguientes puntos al momento de diseñar su plan.

- Defina tipo de corrales para grupos de animales con necesidades similares, como la nutrición, la atención médica, el entorno del corral y el estado reproductivo o de lactación.
- Brinde comodidad a los animales para minimizar el estrés
- Considere el flujo de cabras, alimentación, estiércol y personas
- Mantenga las instalaciones seguras para las cabras y las personas
- Proteja su ambiente de terreno y agua
- Asegúrese de que las instalaciones sean eficientes en cuanto al capital y la mano de obra
- Considere el crecimiento futuro del rebaño

Alojamiento para Cabras

El alojamiento debe proteger a las cabras lecheras del viento, la lluvia y el sol intenso. Proporcione un área seca de descanso con buen drenaje y una excelente ventilación y protección contra corrientes. Los animales deben tener un acceso fácil y adecuado al alimento y el agua.

Las cabras adultas se sienten más cómodas a una temperatura de entre 50 y 60°F (entre 10 y 15°C). Además, no se produce ningún efecto sobre la producción por debajo de los 0°F (-18°C), si suponemos que se suministra una nutrición adecuada. Las crías se sienten más cómodas a temperaturas levemente superiores de entre 54 y 65°F (entre 12 y 18°C).

Grupos de corrales

Cada grupo de cabras se alojará en un corral separado según las necesidades del grupo. Es posible que algunos corrales estén destinados a un grupo de cabras mientras que otros corrales estén diseñados para una cabra solamente.

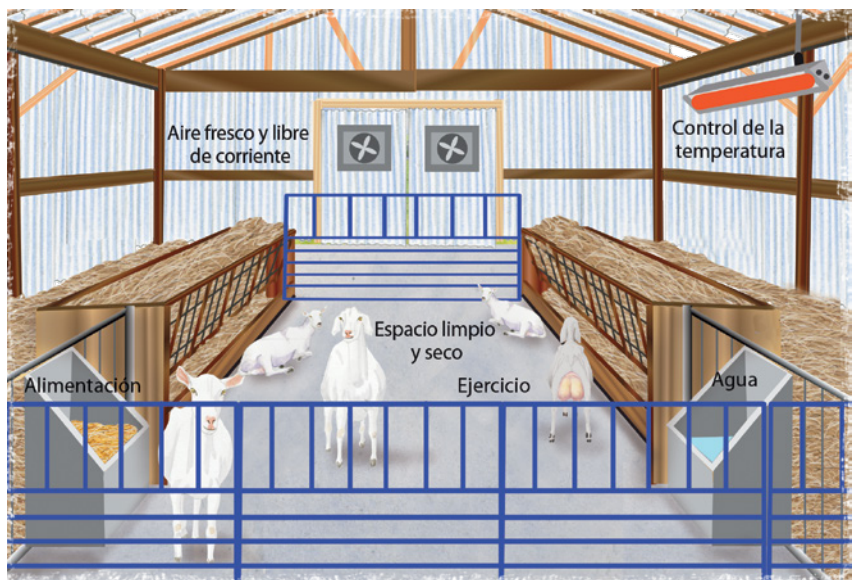
Corrales típicos para grupos de cabras

- Cabras en ordeño
- Cabras secas
- Corrales de parto (espacio de corral flexible)
- Corrales de lactancia
- Corrales de destete
- Corrales de cuarentena

Criterios para el diseño de corrales

El diseño de un corral para un grupo de cabras dependerá de muchos factores.

- Espacio para descansar y caminar
- Espacio de descanso seco y limpio
- Aire fresco (ventilación)
- Libre de corrientes (ventilación)
- Acceso adecuado para comer y beber
- Ejercicio
- Control de las temperaturas extremas



Diseño del corral

Los corrales deben brindar el espacio adecuado tanto para descansar como para comer. Las dimensiones del corral debe considerar la forma en que dicho corral será limpiado y el manejo y la disposición de la camada, además de la forma en que los animales serán alimentados.

- Los corrales pueden tener piso de tierra o concreto. Un área de alimentación de concreto facilita la limpieza de la excreta o estiércol y la camada.
- Los corrales pueden tener un lote exterior. Este debe contar con un buen drenaje.
- Las paredes divisorias del corral pueden ser de madera o de metal. Los paneles para ganado que tienen alambres con dimensiones 6" x 6" funcionan como barreras de alimentación y cercado.
- Los laterales del corral deben tener una altura mínima de 4 o 5 pies para las cabras adultas y jóvenes y de 6 pies para los machos.



- El diseño flexible del corral es importante, dado que las necesidades de espacio varían a lo largo del año. Por ejemplo, los corrales pequeños se pueden convertir en un corral de ordeño más grande durante la temporada de parto.
- Las fincas que limpian los corrales en forma diaria o semanal tienden a tener animales más saludables. La mayor parte de los casos de mastitis se producen por bacterias ambientales que pueden ser controladas si las cabras están limpias, secas y saludables, en lugar de que estén húmedas, sucias y enfermas.

Bebederos para Leche

La temporada de parto es un momento frenético en el cual nacen muchas crías en un breve período. Una alimentación eficaz con leche es importante para minimizar el trabajo.

- Bebederos para leche con múltiples pezones artificiales reducen el tiempo de alimentación en comparación con la alimentación a biberón para todas las crías.
- Se puede usar un recipiente grande con varios pezones artificiales para alimentar a un pequeño grupo de crías alimentadas con leche.
- Los bebederos automatizados con sustitutos de leche pueden reducir el trabajo.

Diseños de Comederos para Granos y Forrajes

Existe una variedad de diseños diferentes de comederos adaptados a partir de otros equipos para ganado. Los productores de cabras lecheras pueden ser muy creativos en el uso de equipos existentes y su adaptación a los comederos para cabras. Considere los criterios que se mencionan a continuación cuando planifique y diseñe los comederos para las cabras.

- La plataforma de alimentación se encuentra localizada arriba del piso del corral para:
 - Reducir parásitos.
 - Mantener limpios los alimentos
- Una baranda en el comedero les permite a las cabras facilitar su manejo alimenticio.
- La altura apropiada del comedero para las cabras lecheras debe ser de 18" (45 cm).
- El espacio del comedero por tipo de animal debe ser:
 - 4" x 4" (10 x 10 cm) para cabras jóvenes.
 - 6" x 6" (15 x 15 cm) para cabras adultas.
- Los comederos con barra de inclinación deben tener una apertura o espacio de:
 - 4" (10 cm) para cabras jóvenes.
 - 6" (15 cm) para cabras adultas.
 - 7" (18 cm) para machos.
- Las aberturas de ranura destinadas a limitar el alimento desperdiciado al momento de alimentar a las cabras con cuernos deben ser de:
 - 4" (10 cm) a la garganta.
 - 7" (18 cm) a la cabeza.



Espacio de los Bebederos

Las cabras lecheras necesitan tener acceso a agua limpia en todo momento. En el verano, es posible que necesite bebederos adicionales para agua portátiles o temporales que deben estar bien ubicados.

- Las cabras adultas pueden beber entre 1 y 4 galones de agua por día según la etapa de lactación en la que se encuentren.
- La profundidad de los bebederos no debe exceder las 12 pulgadas (30 cm) a fin de evitar que las crías jóvenes se ahoguen.
- Debe haber al menos dos bebederos con agua bien localizados en el corral.

Opciones de Alojamiento Portátil o Móvil



Las opciones de alojamiento portátil para las cabras incluyen cúpulas politécnicas, cobertizos para becerros, jaulas semicilíndricas y jaulas portátiles utilizadas para cerdos y becerros. Tienen un costo bajo y pueden trasladarse para su limpieza. A medida que el rebaño crece, se pueden adquirir jaulas adicionales. Los lotes de tierra y pastura se utilizan habitualmente con la jaula que se traslada de un lugar a otro a fin de reducir las condiciones lodosas y limpiar el área.

El cobertizo o galpón permanente para cabras puede ser tan simple como un diseño abierto de tres lados con una altura baja para las cabras pero lo suficientemente alto para tener acceso con maquinaria y equipo para fines de su limpieza. El galpón que se construye sobre plataformas móviles puede trasladarse de un lugar al otro para permitir su limpieza y uso en diferentes pasturas de la finca.

Diseño de Graneros para Cabras de Ordeño

En el diseño del granero para ordeño, los corrales están dispuestos conforme a la selección del sitio según varios criterios y de conformidad con el Plan de Manejo de Cabras Lecheras.

- Ubicación de los graneros respecto a la sala de ordeño
- Acceso del corral de lactación a la sala de ordeño
- Flujo de cabras entre grupos/corrales
- Minimizar el estrés social durante los traslados entre corrales
- Vía del arreador necesaria para un eficiente manejo de las cabras
- Recolección, manejo y almacenamiento del estiércol
- Flujo de equipos de alimentación
- Flujo de personas (observación)
- Acceso para camiones/cargas/descargas

Diseño del Sistema de Ventilación

Las cabras requieren de un buen suministro de aire fresco que es proporcionado por un diseño adecuado del sistema de ventilación a fin de evitar y minimizar enfermedades respiratorias. El diseño del sistema de ventilación debe permitir el ingreso de aire fresco desde el exterior entre el interior del granero y las condiciones externas.

Ventilación natural

El viento proporciona principalmente la ventilación natural y crea presiones positivas y negativas en el edificio para el intercambio de aire dentro del mismo con el aire del exterior. En días tranquilos, la flotabilidad térmica debido al calentamiento del aire interior que provocan los animales causará que la temperatura del aire aumente y este salga por la cubierta o abertura anticiclónica abierta. En el

verano, las aperturas de los lados laterales permiten que el aire ingrese y salga del edificio o que sea expulsado por la salida de la cubierta o abertura anticiclónica. En invierno, el aire ingresa por las partes altas de las entradas superiores del alero en los lados laterales y sale por la entrada opuesta de dicho alero y salida de la cubierta o abertura anticiclónica.

Los lados laterales con cortinas u otras aberturas grandes que pueden abrirse en verano y cerrarse en invierno proporcionan protección contra las corrientes para los animales. Las cortinas están abiertas y cerradas según la estación a fin de controlar la velocidad de ventilación y el entorno del edificio para generar ventilación sin crear ninguna corriente para los animales.

Las cabras son sensibles a las corrientes en climas fríos que pueden generar un estrés adicional en ellas. Las cabras deben ser protegidas de condiciones de corrientes en climas fríos.

Ventilación mecánica

En los graneros que no están adaptados para la ventilación natural, se utiliza la ventilación mecánica. La ventilación mecánica utiliza ventiladores para generar una presión negativa o positiva en el edificio en relación con las condiciones externas y un sistema de entrada y salida para controlar por dónde y con qué velocidad el aire ingresa por la entrada al edificio a fin de evitar cualquier corriente para los animales. En este caso, el sistema de ventilación debe estar diseñado y manejado para controlar la correcta velocidad de ventilación que se requiere en todas las estaciones y distribuir el aire uniformemente sin crear una corriente para las cabras.

En un diseño de sistema de presión negativa, los ventiladores expulsan aire hacia afuera y generan una presión negativa en el edificio y el aire ingresa a este

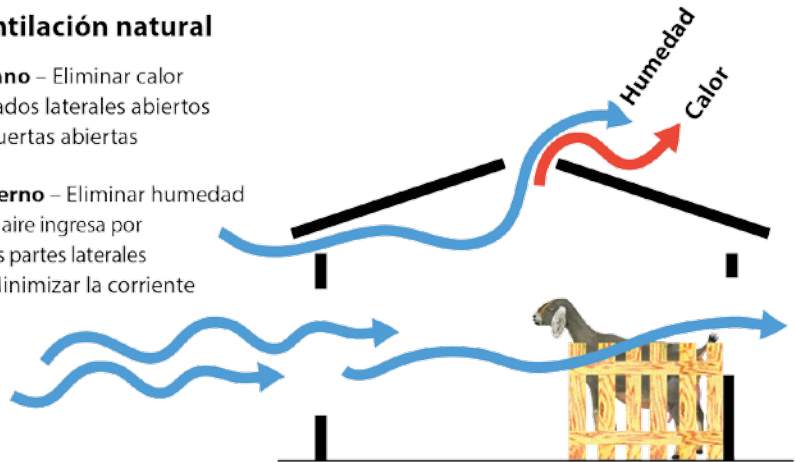
Ventilación natural

Verano – Eliminar calor

- Lados laterales abiertos
- Puertas abiertas

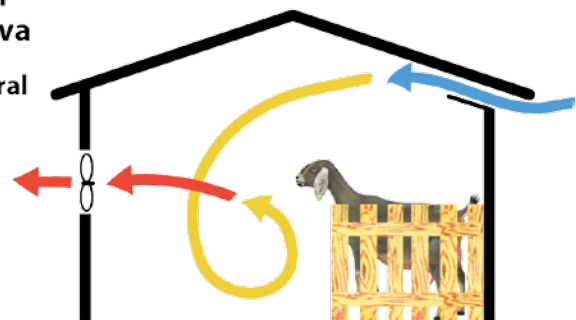
Invierno – Eliminar humedad

- El aire ingresa por las partes laterales
- Minimizar la corriente



Ventilación mecánica con diseño de presión negativa

- **Ventiladores en banda lateral**
 - Generan presión negativa
- **Entradas diseñadas**
 - Distribuyen el aire sin generar corriente
- **Controles**
 - Temperatura
 - Humedad

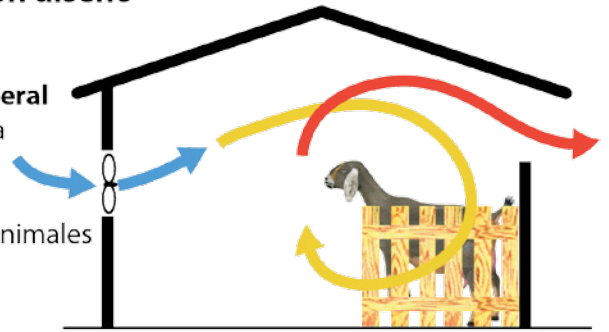


uniformemente por las entradas diseñadas para ello.

En un diseño de sistema de presión positiva, los ventiladores expulsan aire hacia adentro y generan una presión positiva en el edificio y el aire sale de este uniformemente por las entradas diseñadas para ello o por las ventanas o puertas abiertas. Este sistema funciona correctamente cuando los animales tienen libre acceso a los patios externos.

Ventilación mecánica con diseño de presión positiva

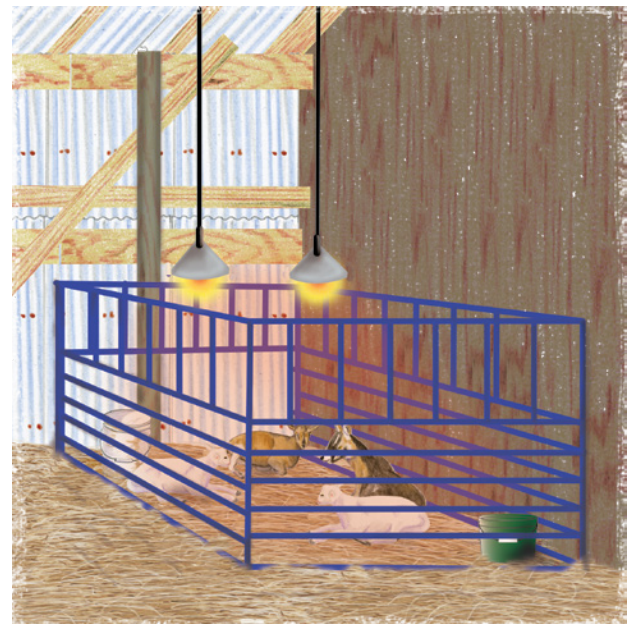
- **Ventiladores en banda lateral**
 - Generan presión positiva
- **Salidas**
 - Ventanas abiertas
 - Puertas para acceso de animales
- **Controles**
 - Temperatura
 - Humedad



El sistema de ventilación mecánica está diseñado para tener tres etapas de velocidades de ventilación. La velocidad de clima frío opera en todo momento. A medida que la temperatura aumenta, los termostatos controlan y encienden la capacidad adicional de los ventiladores en las próximas etapas de las velocidades de ventilación. En un clima muy cálido, es posible que también sea necesario proporcionar una velocidad de aire adicional para las cabras a fin de aliviarles el estrés generado por el calor. El acceso a la sombra y al agua adecuada también es necesario.

Calor Complementario

En las instalaciones de alojamiento para crías jóvenes, es posible que sea necesario brindar algo de calor adicional durante el clima frío. Esto se puede lograr con calor radiante mediante el uso de unidades de calefacción eléctricas o de gas. Se pueden usar lámparas de calor radiante en los corrales para crías. Sin embargo, existe el riesgo de iniciar un incendio con las bombillas rotas. El calor radiante puede generar una superficie cálida para la cabra sin que se requiera ajustar la temperatura del aire del establo a una temperatura superior.



Instalaciones de Apoyo

Los graneros de cabras lecheras requieren de instalaciones para el almacenamiento, manejo de animales y suministro de atención médica. Algunos de ellos incluyen un lugar para guardar los registros y suministros alimenticios y veterinarios, un área para manejar a las crías, áreas de tratamiento o trabajo con cabras para el recorte de pezuñas, acceso veterinario, etc., y un medio de control o captura de animales.



Este es un capítulo adaptado del "Manual de Producción de Cabras Lecheras" (Instalaciones de Cabras Lecheras, de David Kammel).

Sistemas de Ordeño



En este capítulo aprenderá

- ✓ Diseños de salas de ordeño para cabras
- ✓ Rutina de ordeño que debe utilizar
- ✓ Componentes de una instalación para ordeño

Diseño de la Sala de Ordeño

Existen diferentes diseños de salas de ordeño para cabras. El diseño seleccionado depende de la cantidad de cabras a ordeñar, el ambiente y la cantidad de trabajadores.

Sistemas para rebaños pequeños

En caso de rebaños muy pequeños, las salas de ordeño de fabricación casera son muy comunes. Las plataformas para ordeño pueden ser de madera o de metal y pueden utilizarse en el granero, en las pasturas o como salas móviles. Las cabras pueden saltar para subir a la plataforma con facilidad, sin necesidad de una rampa.

- En los sistemas de balde pequeño, se puede utilizar un pulsador constante con dos máquinas de ordeño o se puede utilizar el ordeño a mano. Para el ordeño a mano, se suele utilizar un puesto de madera sencillo.
- Los sistemas de ordeño móviles son sistemas completos que tienen unidades de ordeño, un sistema de vacío, un sistema de pulsación y un cubo para transportar la leche. Combinan la tecnología de ordeño con una unidad con ruedas para ofrecer movilidad.



Salas de ordeño grupales

Las salas de ordeño grupales están hechas de metal galvanizado o de acero inoxidable. El ordeñador trabaja en una fosa, de modo tal que las cabras ingresan a la sala de ordeño a nivel del suelo desde el granero o el área de espera. Las puertas de ingreso a la sala de ordeño pueden operarse manualmente con un cable o con cilindros de vacío o de aire comprimido. Las salas de ordeño grupales pueden clasificarse según la posición de las cabras entre sí o según la forma en que las cabras entran y salen de la sala de ordeño.

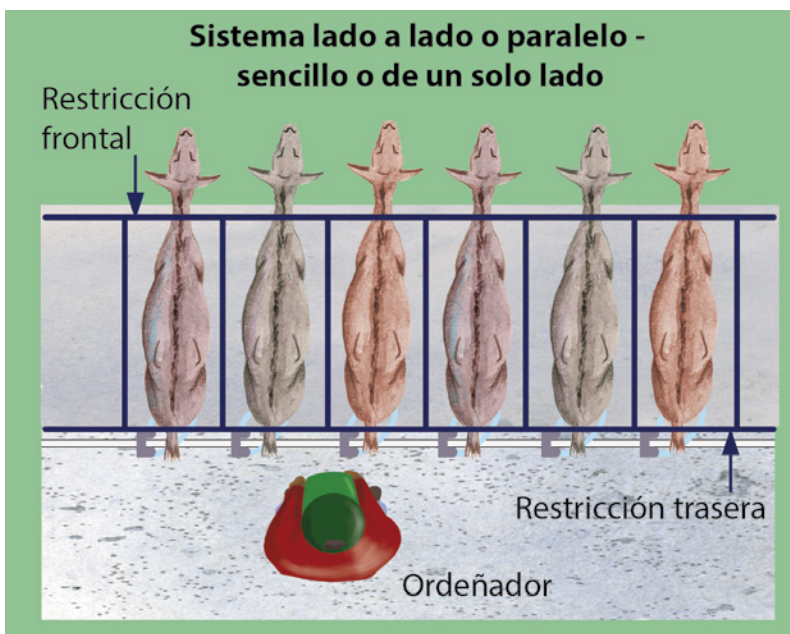
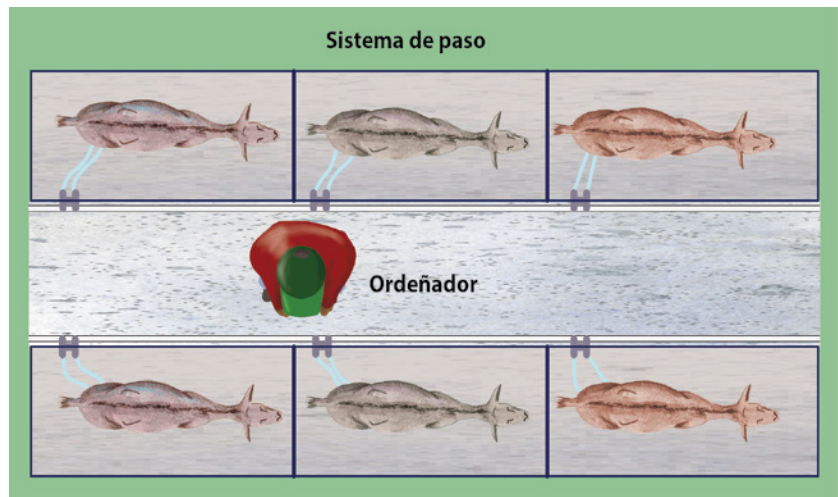
Salas de ordeño clasificadas según la posición de la cabra

Sistema de paso (cabeza a cola)

En un sistema de paso, se coloca una cabra detrás de la otra.

Características

- Uso ineficiente del espacio
- Difícil de automatizar
- No es frecuente en la actualidad

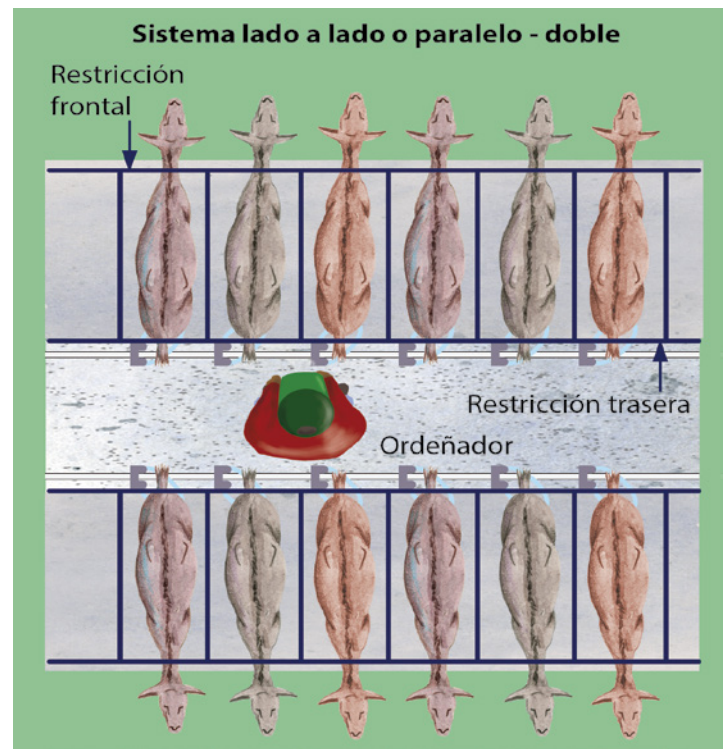


Sistemas de ordeño en paralelo

El diseño de sala de ordeño más común es el paralelo o lado a lado. En general, se restringe la cabeza de las cabras para mantener el espacio, lugar o plaza individual durante el proceso de ordeño. La plaza que está más alejada de la entrada es ocupada con la primera cabra y luego las demás la siguen, hasta completar las plazas restantes. Las salas de ordeño en paralelo pueden ser de un solo lado o de lados dobles y la cantidad de plazas depende de la cantidad de cabras y operadores en la sala.

Características

- Sujeción más rápida a la ordeñadora a través de las patas traseras
- Posición de trabajo cómoda para el ordeñador
- Diseño que permite ahorrar espacio
- Área de trabajo pequeña para el ordeñador
- Ordeño eficiente
- Comodidad en el ordeño para los animales



Salas de ordeño rotativas

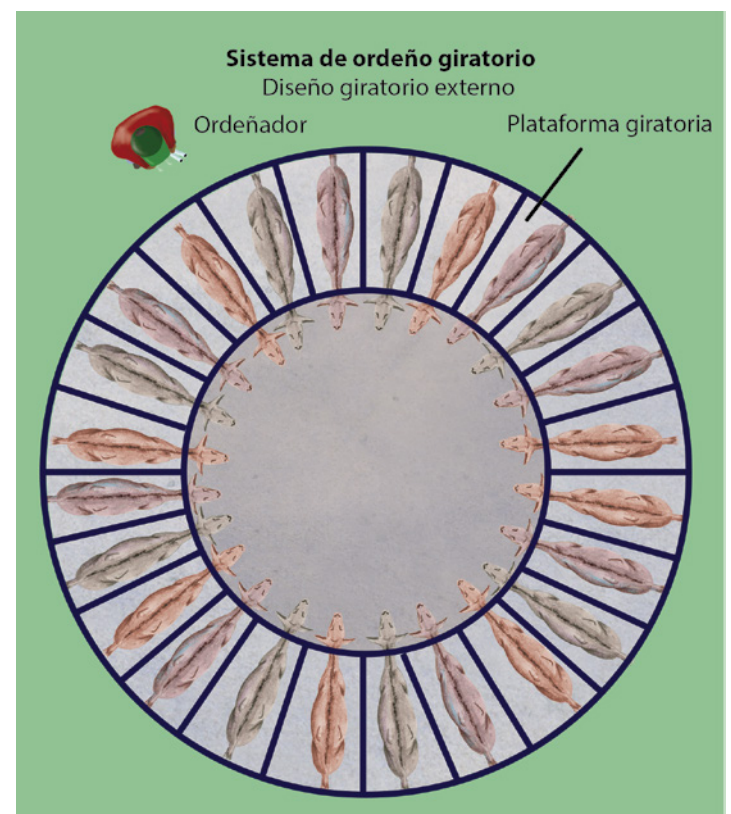
Otro diseño común de salas de ordeño es el diseño rotativo. Las plazas o espacios de ordeño están situados lado a lado y los animales caminan hacia una plataforma giratoria en la que el ordeñador permanece parado y sujeta una ordeñadora a cada cabra. La cabra permanece en la plataforma hasta que finaliza el proceso de ordeño y posteriormente es liberada.

Las salas de ordeño rotativas de entre 40 y 80 plazas son las más comunes. Las salas pueden ser manejadas por un solo ordeñador, según el nivel de automatización y el manejo del ingreso de las cabras en la plataforma giratoria.

Los dos sistemas de salas con diseño rotativo disponibles son la rotación interna, en la que el ordeñador permanece parado dentro de la plataforma giratoria y la rotación externa, en la que el ordeñador permanece fuera de la plataforma.

Características

- Los animales son ordeñados desde atrás
- Ordeño cómodo
- Área de movimiento pequeña (los animales van hacia el ordeñador)
- Alto rendimiento
- Ordeño eficiente
- Posibilidad de alto nivel de automatización
- Alto costo de construcción



¿Cómo seleccionar la sala de ordeño adecuada?

Para determinar la sala de ordeño adecuada para su manejo y presupuesto, debe responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas cabras desea ordeñar?
- ¿Cuántas cabras desea tener ahora y en el futuro?
- ¿Qué duración prefiere para una sesión de ordeño a sus cabras?
- ¿Cuántos trabajadores hay disponibles?
 - En el caso de los sistemas de ordeño portátiles de cubos, una persona puede manejar entre tres y cuatro cubos con entre seis y ocho unidades de ordeño.
 - En el caso de las salas de ordeño en paralelo, una persona puede manejar 12 unidades de ordeño. Si hay más de 12 unidades disponibles, se necesita un segundo ordeñador para el ordeño o se debe instalar un retirador automático.
 - En las salas de ordeño giratorias con automatización de primera clase, un ordeñador puede manejar hasta 80 plazas o unidades.

Rutina de Trabajo en la Sala de Ordeño

La limpieza de la ubre es esencial para que el conteo de bacterias de la leche sea bajo y para evitar la contaminación cruzada de una ubre a otra.

1. La sala de ordeño, el equipo de ordeño, las tuberías de la leche y el tanque deben limpiarse y desinfectarse.
2. El ordeñador debe utilizar ropa limpia, lavarse las manos y utilizar guantes de látex o de otro tipo.
3. Limpie las ubres antes de ordeñar, poniendo especial atención a los extremos de los pezones.
4. En las cabras, debido a la consistencia de las heces, la limpieza de los pezones puede realizarse con una toalla de papel descartable seca o humedecida con un detergente suave.
5. Para evitar la transmisión de patógenos infecciosos de una cabra a otra, nunca utilice un mismo paño o toalla en más de una hembra. La limpieza húmeda debe utilizarse únicamente en ubres muy sucias y luego debe secarse la ubre.
6. Desinfecte previamente los pezones.
7. Ordeñe los primeros chorros de leche en un recipiente con fondo negro o en una copa de ordeño para detectar anomalías en la leche. Realice la Prueba de California para Detectar la Mastitis (CMT), si es necesario.
8. Pase un paño por los pezones. Use un paño limpio para cada hembra.
9. Una vez que haya comenzado la bajada de la leche, sujete la ordeñadora a la ubre rápidamente. Evite esperar para sujetar la unidad. Evite la pérdida de aire durante la sujeción de la pezonera y el ordeño.
10. Separe la unidad inmediatamente cuando el flujo de leche se reduzca y se corte. Evite el sobreordeñar, ya que es doloroso para el animal y puede provocar cambios en los tejidos y mastitis. La separación de la ordeñadora debe realizarse solo cuando el vacío esté apagado.
11. Después del ordeño, sumerja los pezones en una solución desinfectante post ordeño para evitar que ingresen bacterias al canal del pezón y para eliminar gérmenes. La mayoría de las soluciones desinfectantes para pezones también contienen emolientes para mantener la suavidad de la piel del pezón.
12. Asegúrese de que las cabras no se recuesten durante los próximos 30 a 60 minutos. Una buena técnica consiste en alimentar a las cabras cuando regresan al granero después de ser ordeñadas.



13. Una vez finalizado el ordeño, transporte la leche rápidamente de la sala de ordeño al tanque de enfriamiento. Esto puede prevenir que la leche tome el olor de la sala de ordeño.
14. Por último, se debe limpiar la instalación de ordeño. El procedimiento depende del sistema utilizado para la limpieza.

Instalación del Ordeño y Diseño de la Producción

Una instalación de ordeño correctamente diseñada es fundamental para lograr resultados óptimos. Un diseño adecuado permite mantener la salud y el bienestar de las cabras y aumenta la productividad del ordeñador.

Principales componentes de un sistema de ordeño

El sistema de vacío

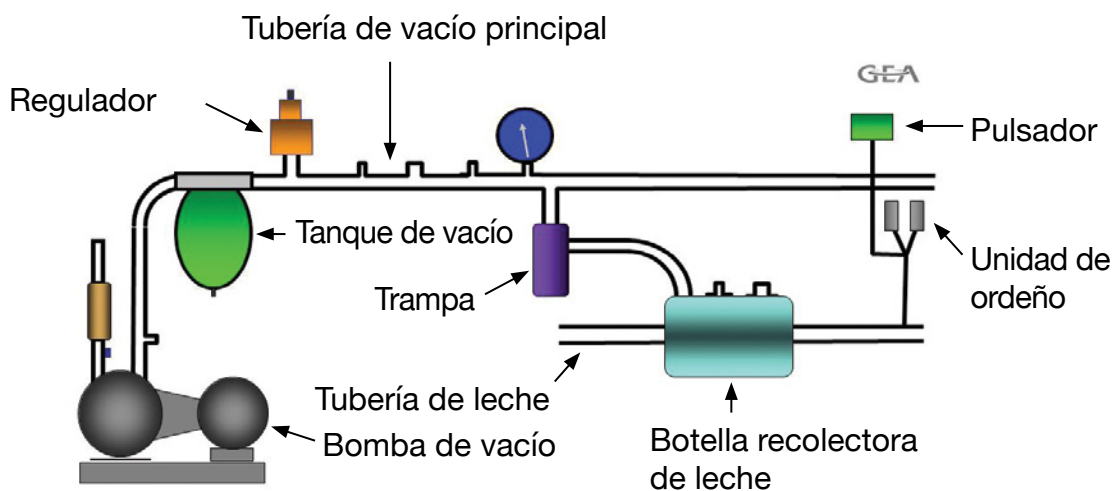
El sistema de vacío se compone de la tubería de vacío principal, la bomba de vacío, el regulador de vacío y la línea de pulsación.

La capacidad de la bomba de vacío depende de:

- la altitud de la granja
- el tamaño de la sala de ordeño
- la cantidad de operadores
- la cantidad de unidades de ordeño
- el tipo de ordeñadora o máquina que se utilizará

Consulte con un representante del fabricante de la bomba de vacío acerca de la instalación correcta, el funcionamiento y el mantenimiento adecuado. Instale la bomba de vacío fuera de la sala de ordeño en un cuarto de servicio que contenga instalaciones eléctricas, calentador de agua y otros equipos necesarios. Esto reduce el ruido y mantiene el aire más limpio en la sala de ordeño.

El nivel y las fluctuaciones de vacío son importantes para el bienestar del animal. Se suele relacionar a las fluctuaciones de vacío con un aumento en las infecciones mamarias.



Componentes principales de un sistema de ordeño con tuberías

Sistema de pulsación

La pulsación es la evacuación completa y el posterior ingreso de aire en la cámara intermedia de cada pezoneru. El movimiento completo de la infladora desde la abertura hasta el cierre se denomina "ciclo de pulsación". La velocidad de pulsación en las cabras lecheras es de 90 ciclos por minuto.

El ciclo de pulsación

El ciclo de pulsación se divide en cuatro etapas individuales.

1. Etapa A: etapa de vacío en aumento
2. Etapa B: etapa de vacío máximo
3. Etapa C: etapa de vacío en disminución
4. Etapa D: etapa de vacío mínimo

Etapa A

- La etapa A es responsable de la abertura de la infladora. Esto se produce durante el último tercio de la etapa A, poco antes del inicio de la etapa B.

Etapa B

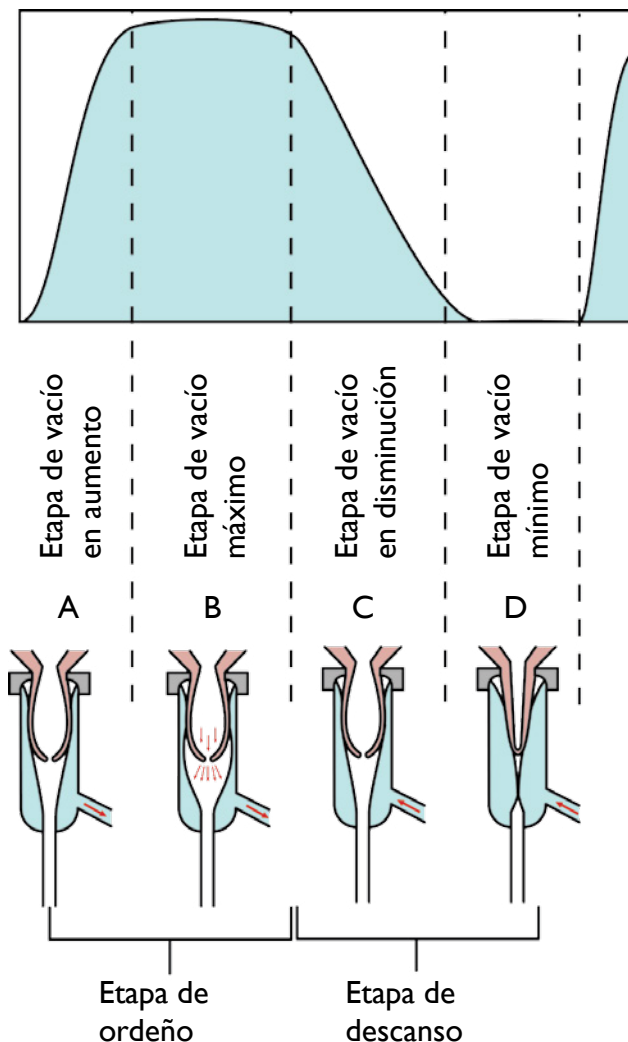
- En la etapa B, la infladora está abierta y la leche fluye desde el pezón.
- La duración de la etapa B determina la velocidad de ordeño.
- Si la etapa B se prolonga demasiado, la cabra secreta más fluidos corporales hacia la punta del pezón, y la etapa D no será lo suficientemente larga como para estimular los fluidos hacia el pezón. El pezón se endurecerá, será más difícil abrir el esfínter del pezón, y el flujo de leche se reducirá. Esto genera una sensación incómoda en la hembra, que reaccionará pateando la ordeñadora con frecuencia.
- Si la etapa B es demasiado corta, la velocidad de ordeño se reduce, porque la infladora no está lo suficientemente abierta.

Etapa C

- Durante la etapa C, la infladora se cerrará. Esto sucede durante el primer tercio de la etapa C.

Etapa D

- Durante la etapa D, la infladora permanece cerrada y los fluidos en el extremo del pezón se masajean hacia la parte superior del pezón y nuevamente hacia la circulación sanguínea. Esto mantiene el extremo del pezón suave para el ordeño.
- Si la etapa D es demasiado corta, hay una liberación insuficiente, un efecto negativo sobre la condición del pezón, una reducción del flujo de leche y un aumento del riesgo de mastitis.
- Si la etapa D es demasiado larga, toda la sangre y los fluidos corporales se masajean fuera de la punta y el canal del pezón tardará más en abrirse durante la siguiente etapa.



Sistema de ordeño y dimensiones de la tubería de leche

- El sistema de ordeño es la parte de la instalación de ordeño en la que fluyen la leche y el aire. Las tuberías de leche, las válvulas de entrada de leche, la botella recolectora de leche, la tubería de distribución y el tubo largo de leche pertenecen a ese sistema.
- La dimensión de una tubería de leche depende de la cantidad de unidades de ordeño, el largo y la pendiente de las tuberías de leche y la cantidad de leche y aire que ingresan al sistema.
- Las tuberías de leche pueden estar diseñadas en un circuito único o en un circuito doble, así como en configuraciones de extremo cerrado, que también influyen sobre la dimensión de la tubería de leche.
- El flujo de leche de las cabras varía según la raza. La dimensión de la tubería de leche y la cantidad de unidades de ordeño se ven influenciadas por la raza, el flujo de leche y el tipo de ordeñadora utilizada.
- Al instalar una nueva sala de ordeño, tenga en cuenta el mejoramiento genético y el fenotípico de la raza de cabra en el futuro, ya que un sistema de ordeño puede durar 20 años.

La máquina de ordeño

Existen cuatro tipos de máquinas de ordeño:

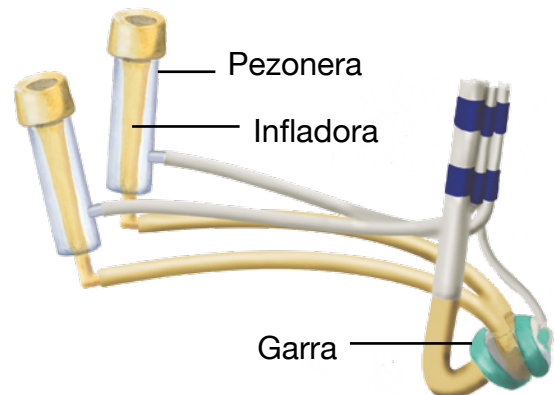
1. de ordeño estándar convencional sin apagado de vacío automático
2. de ordeño estándar convencional con apagado de vacío automático
3. de ordeño no convencional con válvulas de pezonera automáticas
4. de ordeño no convencionales con válvulas de pezonera automáticas y retirador

La máquina de ordeño no convencional con válvula de pezonera ofrece una sujeción segura sin pérdidas de aire indeseadas. Si la pezonera se desprende, la válvula se cierra inmediatamente para reducir la pérdida de aire y la pérdida de vacío resultante. Incluso los operadores no capacitados pueden trabajar bien con estas ordeñadoras.

Las personas adiestradas en operaciones pequeñas también pueden trabajar con mucha facilidad con las máquinas de ordeño tradicionales. En general, conocen a sus cabras, sus hábitos, y pueden reaccionar ante hechos inesperados durante el ordeño.

Infladora

- Una infladora de silicona transparente combinada con una pezonera transparente permiten que el ordeñador vea la reducción del flujo de leche. Esto ayuda a reducir los casos de exceso de ordeño.
- Las infladoras de silicona muestran una buena adherencia y una menor cantidad de desprendimientos de pezoneras y boquillas.
- Las infladoras duras pueden mejorar la extracción ya que se mueven más lentamente, y la etapa de apertura puede prolongarse más que en el caso de una infladora blanda de silicona. Las infladoras de silicona son menos dañinas para el pezón.



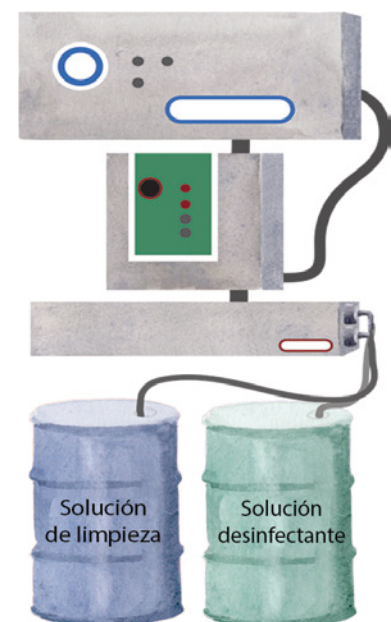
Garra

Si la ordeñadora se combina con un garra, debe ser fácil de manipular y debe adaptarse bien a la palma de la mano. Las capacidades de volumen de infladora implementadas son de entre 80 y 120 ccm (centímetros cúbicos por minuto).

Limpieza de la Instalación de Ordeño

Los procedimientos de higiene durante el ordeño y la limpieza de la instalación de ordeño son muy importantes para la producción de leche inocua e higiénica. Una buena limpieza de toda la instalación mantiene la inocuidad de la leche cruda y la salud de los animales.

- La limpieza puede realizarse utilizando un sistema automático o bien en forma manual.
- Cuando utilice una sala de ordeño, debe utilizar un sistema de limpieza avanzado. Todos los sistemas deben eliminar de manera efectiva las bacterias y evitar la acumulación de



residuos de la leche. Todas las áreas del cubo o la instalación de ordeño deben limpiarse para cumplir o superar los estándares legales para una producción láctea higiénica.

- Cada productor de cabras lecheras debe buscar sistemas que sean amigables económica y ambientalmente para conservar energía, agua y detergentes.
- Los horarios de limpieza deben programarse en momentos de poco uso de electricidad.
- La reutilización del agua del enjuague final para el próximo enjuague previo permite reducir el consumo de agua. Se deben utilizar cantidades de detergente adecuadas para reducir el desperdicio.
- Use soluciones de limpieza y desinfección adecuadas.
- Ajuste la temperatura de limpieza y use los agentes de limpieza y detergentes ácidos y alcalinos según las instrucciones del fabricante.
- Cuando utilice infladoras y mangueras de silicona, es necesario que la temperatura del agua del flujo inverso sea, como mínimo, de 40°C (104°F).
- La instalación debe estar diseñada para que las soluciones de limpieza o desinfectante no contaminen la leche.

Enfriamiento

- Cuanto más rápido se almacene y enfríe la leche, mejor será su sabor y su calidad.
- Después de que la leche es extraída de la cabra, debe ser enfriada a 4°C (40°F) lo antes posible.

Tanques de enfriamiento

- En las granjas de cabras lecheras, se observa una variedad de métodos de almacenamiento de la leche.
- En el caso de operaciones pequeñas, el almacenamiento puede realizarse utilizando un baño de agua fría o helada, o incluso un congelador.
- El tanque de enfriamiento de leche puede ser un tanque de enfriamiento de tipo abierto o un tanque de enfriamiento horizontal.
- Los tanques de enfriamiento de leche almacenan la leche a una temperatura adecuada hasta que se procesa o se transporta a una planta de procesamiento de leche o de crema.
- Los tanques de enfriamiento de leche están disponibles en tamaños que van desde los tanques de almacenamiento a pequeña escala de 320 litros (80 galones) de capacidad hasta tanques de enfriamiento y almacenamiento gigantes con una capacidad de 30,000 litros (8,000 galones).
- En general, los tanques de enfriamiento son de acero inoxidable. Cada tanque de enfriamiento está equipado con al menos un agitador para mezclar la leche, lo cual garantiza que toda la leche que está dentro del tanque tenga la misma temperatura y que la leche se mantenga homogénea.



Tamaño de los tanques de enfriamiento

Tenga en cuenta los siguientes aspectos al seleccionar el tipo de tanque de enfriamiento de leche correcto, según la capacidad y el tamaño de su producción.

- Cantidad promedio de animales ordeñados por ordeño
- Producción de leche promedio por animal
- Cronograma/frecuencia de recolección de leche
- Área de seguridad
- Calidad de leche exigida
- Disponibilidad de energía y agua
- Planes de expansión en el futuro

Limpieza de los tanques de enfriamiento

Los tanques de enfriamiento deben limpiarse para garantizar los estándares de higiene y mantener una buena calidad de la leche. La limpieza puede ser manual o automática. Ambos métodos utilizan agua caliente y fría, y soluciones de limpieza ácidas o alcalinas. En un sistema de lavado automático, un aerosol de bola o una bomba limpia el tanque interno para garantizar un ambiente higiénico cada vez que se vacía el tanque. El sector de equipos de ordeño ofrece agentes de limpieza especiales para tanques.



Este es un capítulo adaptado del "Manual de Producción de Cabras Lecheras" (Sistemas de Ordeño Para Cabras, por Beate Maaßen-Francke).

Reproducción de Cabras Lecheras



En este capítulo aprenderá

- ✓ Anatomía reproductiva de las cabras lecheras
- ✓ Sistemas de apareamiento y su manejo
- ✓ Como inducir el celo artificialmente
- ✓ Técnicas y materiales para inseminación artificial
- ✓ Métodos para la detección de la preñez

Introducción

- Las cabras son una especie inherentemente fértil.
- La cantidad de cabrillos nacidos anualmente de una cabra es un factor esencial de su valor para la granja.
- El volumen de leche que ésta produce está influenciado por la cantidad de cabrillos nacidos.
- Mediante un manejo eficaz usted puede influenciar sobre la cantidad de crías producidas, así como en el tiempo y la temporada en que éstas nacen.
- El buen manejo del rebaño debe resultar en una tasa de concepción superior al 90%.

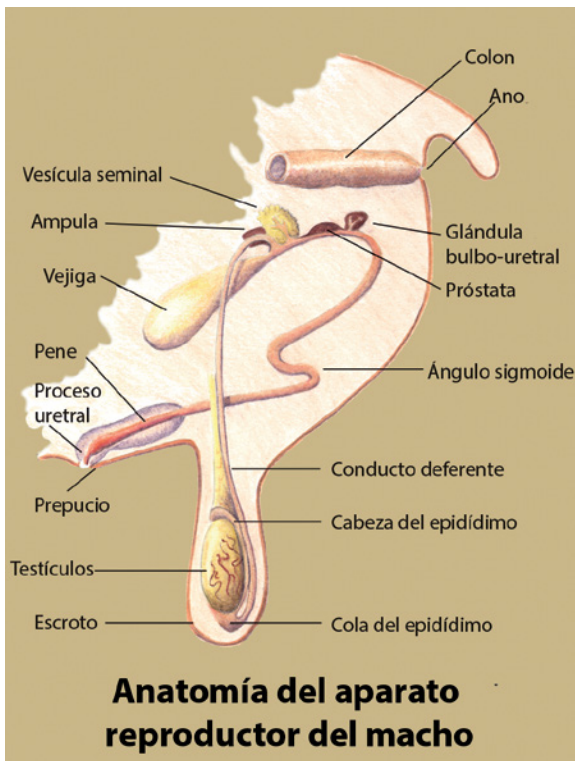
Biología Reproductiva de la Cabra

Hembra

- La vulva es el orificio exterior para el tracto urinario y reproductivo y se localiza justo debajo del ano.
- La vulva tiene dos labios verticales que conducen a la cavidad vaginal.
- La vagina es una cavidad colapsada, blanda de paredes lisas que conecta la vulva a la cérvix.
- La cérvix es una estructura muscular acanalada, que consiste de 5 anillos o dobleces de tejido cuya longitud es de aproximadamente 1½ pulgadas (3.8 cm) en la cabra abierta (no preñada).



- El "os" o apertura de la cervix, es la entrada de acceso de los espermatozoides hacia el útero.
- Durante la gestación, la cervix cierra firmemente y forma un tapón que sella su apertura hacia el útero. Esto previene que las bacterias y otras sustancias entren al útero y perjudiquen al feto en desarrollo.
- El útero es un cuerpo muscular hueco con dos cuernos. El cuerpo del útero es el lugar de desarrollo del feto.
- El óvulo fecundado se desarrolla en un embrión y es rodeado por una placenta que está conectada a la pared uterina. La placenta transfiere nutrientes al feto en desarrollo y secreta hormonas como la progesterona.
- Al final de cada cuerno uterino yace un oviducto, una estructura tubular pequeña que une cada cuerno uterino a su ovario adyacente.
- Los ovarios son los principales órganos sexuales de la cabra. Estos producen ovocitos o huevos y producen las hormonas femeninas (específicamente estrógeno y progesterona).
- Cada ovario contiene folículos que protegen a los ovocitos.
- Durante el ciclo estral, los folículos se desarrollan y uno o más rompen, liberando ovocitos que pueden fecundarse.
- Luego de que el ovocito es liberado, el folículo se convierte en un cuerpo lúteo que produce progesterona. Se necesita un cuerpo lúteo activo para el mantenimiento de la gestación.
- Cuando una cabrilla nace, cada uno de sus ovarios contiene todos los ovocitos que producirá durante toda su vida.
- Una cabra normal completará un ciclo estral cada 16 a 25 días, aunque se toma como promedio de 18 a 21 días.
- El periodo en que la cabra permite que el macho la monte se denomina estro y normalmente dura entre 18 y 72 horas, 30 horas siendo el promedio. La ovulación ocurre al final del estro.



Macho

- La producción de espermatozoides ocurre en los testículos, los órganos sexuales principales del cabro.
- Los testículos también producen testosterona, la hormona sexual masculina.
- Una vez los espermatozoides son producidos, entran al epidídimo donde maduran y se vuelven más concentrados.
- Los espermatozoides pasan desde el epidídimo al vaso deferente y de allí al pene para depositarse en la hembra.
- Durante la copulación, el volumen de un eyaculado normal es de 0.5 a 1.0 ml y contiene de 1.5 a 5 billones de espermatozoides por mililitro.
- Se pueden convertir cabros a machos señuelo mediante una vasectomía, desligando el vaso deferente para prevenir el paso de espermatozoides, o por una epididimectomía donde se remueve el rabo del epidídimo.

Evaluaciones y Exámenes de Capacidad Reproductiva

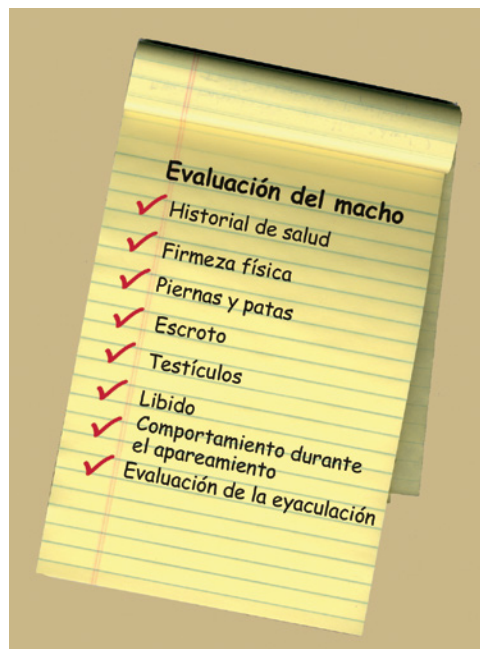
Las evaluaciones/exámenes de capacidad reproductiva (BSE, por sus siglas en inglés) deben llevarse a cabo entre 30 y 60 días antes de la temporada de apareamientos.

Cabros

- Los testículos deben ser del mismo tamaño y firmes, y deben moverse libremente dentro del escroto.
- Examine el pene, el apéndice o proceso uretral y el prepucio en busca de llagas, inflamaciones y adherencias.



- La circunferencia escrotal de un cabro joven de 100 libras debe oscilar entre 11 y 12 pulgadas (28 a 30 cm).
- No se deben utilizar cabros con una circunferencia escrotal pequeña.
- Los cabros maduros deben producir un volumen de semen de, al menos, 0.5 ml con no menos de 200 millones de espermatozoides por ml.
- Además, más del 70% de los espermatozoides deben ser motiles y menos de 20% deben manifestar señales anormales de forma y aspecto de la célula (morfología).



Cabras

- La conformación de la cabra también debe evaluarse antes del apareamiento.
- La cabra debe tener una grupa grande, ancha y amplia, con la punta de anca ancha que le permita parir las crías con seguridad.
- La cabra debe tener un sistema mamario de buena estructura capaz de producir leche en suficientes cantidades.

Manejo Reproductivo del Rebaño

- La mayoría de las cabras lecheras en los Estados Unidos son reproductoras de días cortos, donde la mayoría de los apareamientos ocurren desde agosto hasta enero.
- A medida que disminuye el largo del día tarde en el verano y en otoño, las cabras comienzan su actividad cíclica de celos y los cabros se tornan más activos sexualmente.
- En regiones cerca del trópico que tiene largos de días más consistentes, las cabras se podrían reproducir durante todo el año.
- El largo del periodo de gestación es de 150 días.
- Algunos productores llevan a cabo prácticas para la reproducción fuera de temporada de manera que los cabrillos nazcan en otros momentos del año. Esto podría ayudar a mantener una producción de leche constante durante el año.

Cuido y manejo de la cabra

- Las cabras deben estar en buena condición física para el apareamiento.
- Algunos productores practican el "flushing" o sobrealimentación con granos con el propósito de aumentar la tasa de ovulación (número de óvulos liberados). Esto significa aumentar la cantidad de energía y proteína alimentada a la cabra de 2 a 8 semanas antes del apareamiento. Es más probable que la sobrealimentación beneficie más a las cabras en malas condiciones físicas que a las cabras bien alimentadas.
- Aumente lentamente el consumo de alimento de la hembra preñada para apoyar el crecimiento del feto en desarrollo y cumplir con sus propias necesidades nutricionales.
- La tasa de crecimiento fetal más rápida es durante el último trimestre de la gestación de la cabra; el 70% del crecimiento fetal sucede durante los últimos 50 días de la gestación.
- Cabras preñadas malnutridas son más propensas a abortar o parir crías con malformaciones, muertas o débiles y a no producir suficiente calostro.
- Cabras preñadas obesas podrían desarrollar toxemia de la gestación (cetosis), especialmente cuando cargan múltiples fetos. Esta enfermedad aparece con mayor frecuencia por la demanda súbita de energía durante las últimas semanas de la gestación. Esto puede causar la pérdida tanto de la hembra como de las crías



Cuidado y manejo del cabro

- Los machos deben estar en una buena condición física al comienzo de la temporada de apareamientos.
- Los cabros muy delgados usualmente no pueden producir una cantidad o calidad de semen óptima mientras que los cabros obesos usualmente son perezosos y menos viriles.
- Las vitaminas y los minerales en la dieta son esenciales para la producción de semen.
- Examine los cabros regularmente en búsqueda de infecciones de parásitos externos e internos.
- El estrés por calor en cabros puede provocar una reducción en la concentración de espermatozoides y un aumento en el porcentaje de anomalías en el semen. Esto no es un efecto permanente y la cantidad y calidad del semen se recupera luego de 4 a 6 semanas de temperaturas más frescas. Para combatir el estrés por calor, proporcione suficiente agua y buena sombra durante las épocas de calor del año.

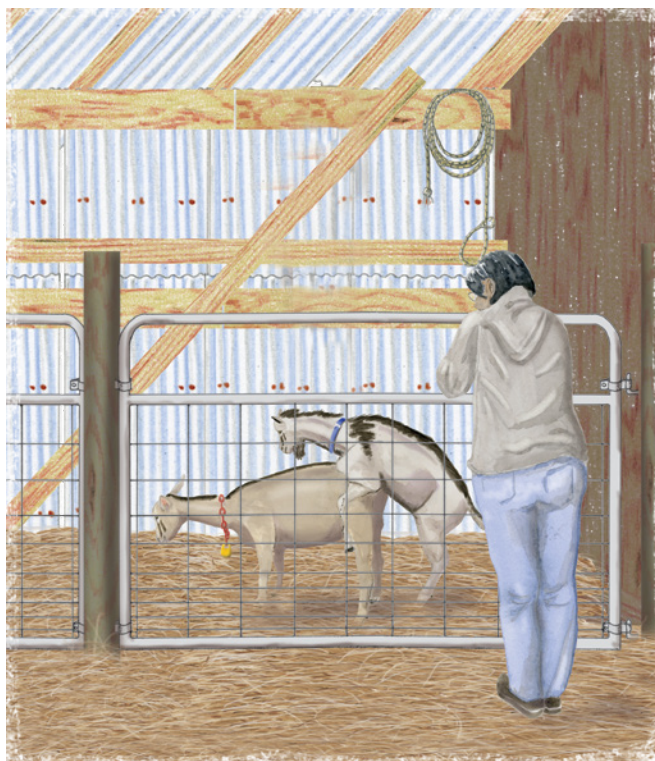
Edad de apareamiento y niveles de desarrollo

- La pubertad es cuando un animal comienza a producir huevos (óvulos) o semen (espermatozoides).
- La mayoría de los cabros alcanzan la pubertad entre los 5 y 20 meses de edad; las hembras a un promedio entre 5 y 7 meses y los machos de 4 a 6 meses.
- El factor más importante que influye sobre el inicio de la pubertad es la alimentación.
- Se considera que el peso de apareamiento de una cabrilla debe ser entre el 60 y 85% del peso esperado de adulto basándose en su raza. Una cabra lechera tradicional de tamaño completo debe pesar un mínimo de 70 libras (31.7 kg).
- En caso del cabro, su nivel de madurez se debe basar en la edad más que en el peso. Se estima que la edad de apareamiento de un macho promedio de una raza lechera tradicional está entre los 6 y los 12 meses, con un promedio entre 8 y 10 meses.
- Se cree que los cabros producen el semen de más cantidad y mejor calidad entre las edades de 1 a 4 años.



Sistemas de apareamiento

- Algunos productores de leche de cabras practican la "reproducción manual", donde la cabra en celo se conduce a un área aislada para aparearla con un cabro en particular. De esa manera se conocen con facilidad la fecha del apareamiento y la fecha estimada del parto.
- Las grandes operaciones lecheras utilizan con frecuencia el apareamiento en corral. Un cabro particular se aloja en un corral con una cantidad específica de cabras y se permiten apareamientos por alrededor de 21 a 25 días. En este sistema, a menos que se vea el apareamiento, es difícil saber la fecha de apareamiento de cada cabra.
- El apareamiento en los pastizales es más común en las granjas de cabros para carne que en las lecheras. En este sistema, las cabras se mantienen con varios cabros. Al igual que en el método de apareamiento en corral, es muy difícil saber cuándo ocurre el apareamiento o cual cabro apareó a cual cabra.



- En apareamientos de corral y en pastizales, los cabros pueden usar un arnés posicionado en el pecho y arreglado para marcar con crayón de color vivo que deje una marca en la espalda de la cabra luego de la monta para el apareamiento. Cada mañana y tarde, busque las cabras marcadas para ver la actividad de apareamientos. Cambie el color del crayón cada 15 a 20 días para que cualquier hembra que no haya quedado preñada y vuelva a celar quede marcada con el color nuevo luego del apareamiento con el cabro. Empiece utilizando crayones de color claro y cambie progresivamente hacia colores más oscuros mientras transcurre la temporada de apareamientos.



Macho con arnés de marcación



Hembra apareada nuevamente con dos marcas de crayón de diferentes colores

- Se puede utilizar un macho estéril con un arnés de marcado para detectar las cabras en celo ya sea para reproducción manual o para inseminación artificial.

Preñez y gestación

- Se ha notado que la muerte embrionaria temprana ocurre a una frecuencia mayor, entre 20 y 30%, que la muerte durante etapas tardías de la gestación y desarrollo fetal. Muchas veces es difícil determinar si ocurrió muerte embrionaria en la cabra o si tan solo no concibió.
- La mayoría de los abortos tarde en la gestación usualmente se deben a enfermedades infecciosas, sin embargo algunos se asocian a la ausencia de un cuerpo lúteo o a uno inservible. Se necesita un cuerpo lúteo viable y activo para el mantenimiento de la preñez.

Inducción del Celo en Cabras

Terapia de luz

- La terapia de luz es un método que a veces se utiliza para inducir celo a grandes cantidades de cabras.
- Las lecherías de cabras pueden usar la terapia de luz para apareamientos fuera de temporada y así producir crías en diferentes épocas del año, de manera que puedan tener una producción de leche durante todo el año.
- La terapia de luz es el control de la exposición de luz a un grupo de cabras.
- Las cabras se albergan en un establo donde se exponen a alrededor de 20 horas de luz al día.

- Las horas de luz se reducen gradualmente por un periodo de semanas, para imitar la reducción de luz que se observa durante los meses de otoño. Luego, las cabras deberían manifestar los signos de celo.
- Los cabros que serán usados en monta natural deberán ser sometidos a los mismos cambios de luz que las cabras para inducirlos a la actividad sexual.

Efecto del macho

- Después de un periodo de aislamiento, la exposición de hembras que no están ciclando a cabros intactos o estériles puede inducir el celo y la ovulación en las cabras.

Hormonas

- Se han desarrollado varios protocolos de tratamiento hormonal para inducir el celo en las cabras. Estos usan principalmente progesterona, que engaña a la cabra a sentir que está preñada y prostaglandina que destruye el cuerpo lúteo.
- La mayoría de los protocolos de tratamiento hormonal se utilizan para sincronizar celos en preparación para la inseminación artificial o la transferencia de embriones.

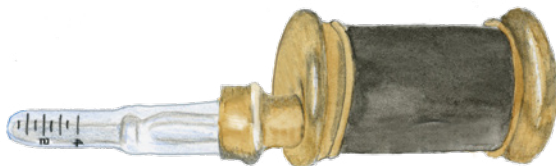
Tecnologías de Reproducción Asistida

- Las tecnologías de reproducción animal asistidas le brindan al productor una variedad de maneras de aumentar la tasa de mejoramiento genético dentro del rebaño y de maximizar la cantidad de progenie de donantes selectos.
- Los métodos más comunes son la preservación criogénica (congelación) del semen, la inseminación artificial (IA) y la transferencia de embriones (TE)

Recolección y congelación del semen

Recolección y evaluación del semen

- La recolección del semen del cabro generalmente se logra mediante el uso de una vagina artificial.
- Para ayudar en la recolección, se amarra una hembra "provocadora" (una cabra que manifiesta señales de celo) para que el cabro donante se excite y pueda montarla.
- En ocasiones, si el cabro se rehúsa a montar o eyacular en la vagina artificial, puede ser necesario recolectar el semen mediante la electro eyaculación.



Vagina artificial





- Una vez es recolectado, el semen se evalúa inmediata y minuciosamente para determinar la viabilidad de los espermatozoides (vivos vs. muertos), la movilidad (movimiento) y la morfología (estructura celular normal vs. anormal).

Congelamiento

- Una vez completada la evaluación, se analiza la concentración de espermatozoides del semen para determinar la dilución apropiada de células por cada pajilla.
- Los procesadores de semen en los Estados Unidos usualmente utilizan pajillas de ½ ml como empaque, aunque las pajillas de ¼ ml son más comunes a nivel internacional.
- Pajillas debidamente etiquetadas tienen el nombre del cabro donante, el número de registro, la identificación de la compañía procesadora, la fecha de recolección y el número índice del animal asignado por la compañía procesadora individual.

Recoja el semen mediante una vagina artificial o electroeyaculación.

Evalúe el semen en busca de: esperma vivo, movimiento, estructura celular normal y concentración de esperma.

Diluya el semen a 120 millones de células vivas por tubo de ½ ml con el medio apropiado.

Congele el semen.

Descongélalo adecuadamente y evalúelo antes de usarlo.

Procedimientos para recoger, evaluar y preservar el semen

Un tubo de semen bien etiquetado incluye la siguiente información:

- ✓ Nombre del macho donante
- ✓ Número de inscripción
- ✓ Identificación de la empresa procesadora
- ✓ Fecha de recolección
- ✓ Número de clasificación del animal asignado por la empresa procesadora

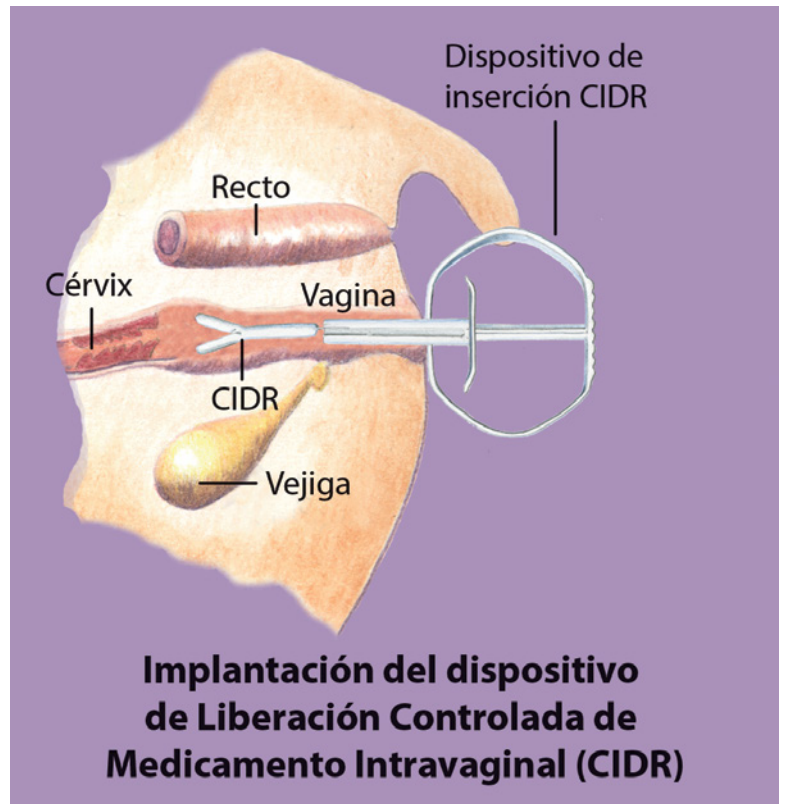
- El semen se diluye utilizando uno de diferentes medios posibles.
- Estos medios consisten tradicionalmente de leche o yema de huevo, azúcares, antibióticos, y sustancias amortiguadoras para brindar un ambiente estable al semen, particularmente durante la transportación de semen fresco enfriado.
- Para congelar el semen usualmente se usa glicol.
- La recomendación y el estándar de la industria estadounidense para espermatozoides empacados, para almacenamiento congelado y para la inseminación artificial cervical o transcervical es de 120 millones de espermatozoides vivos en una pajilla de ½ ml, pre-congelado.

Evaluación del descongelamiento y pos-descongelamiento

- El descongelamiento apropiado del semen congelado es crítico para la resultante movilidad y para la capacidad de fecundar de los espermatozoides.
- El descongelamiento del semen se realiza en un baño de agua entre 93 y 95°F (35°C).

Sincronización del Celo

- La técnica de sincronización de celo más común utiliza un implante de progesterona llamado Dispositivo Intravaginal de Liberación Controlada de Medicamento (CIDR por sus siglas en inglés).
- El CIDR es el método más rentable y es fácil de usar.
- Una vez insertado apropiadamente profundo en la vagina de la cabra, el CIDR se desdobra en forma de "Y" que ayuda en su retención.
- Los productores han encontrado que entre 9 y 14 días son suficientes para lograr los resultados deseados en las cabras.
- La mayoría de las cabras entrarán en celo entre 24 y 48 horas después de que se remueva el implante.
- Para la inseminación artificial con semen congelado, algunos fabricantes recomiendan administrar una dosis de gonadotropina (PMSG) de entre 200 y 400 IU hasta 48 horas antes de la remoción del dispositivo



Día	Procedimiento
1	Inserte el CIDR.
13	Inyecte 2 ml de prostaglandina intramuscular (IM). La dosis depende de la etiqueta del producto y el peso corporal.
14	Inyecte una dosis de 1.5 ml de PG600® IM y retire el CIDR.
15	La hembra manifiesta señales de celo.
16	La hembra se monitorea cuidadosamente en busca de la etapa de celo apropiada para la inseminación.

Protocolo para el uso del dispositivo de Liberación Controlada de Medicamento Intravaginal (CIDR)

Los productores han tenido éxito utilizando el siguiente protocolo para CIDR:

1. Día 1; inserte el CIDR
2. Día 13; inyecte 2 ml de prostaglandina intramuscular (IM), la dosis dependerá de la etiqueta del producto y el peso de la cabra.
3. Día 14; administre una dosis (IM) de 1.5 ml de PG600® que contiene gonadotropina y remueva el CIDR.
4. Día 15; la cabra demuestra señales de celo.
5. Día 16; se insemina la cabra.

Evaluación del Celo para la Inseminación Artificial (IA)

Manifestaciones del celo

- ✓ Movimientos de la cola
- ✓ Inquietud
- ✓ Cabezazos
- ✓ Montar o permitir que las compañeras de corral la monten
- ✓ Micción frecuente ante la presencia de un macho
- ✓ Aumento de los balidos
- ✓ Inflamación vaginal y descarga de mucosidad

- La evaluación del celo en la hembra es un factor crítico para un resultado exitoso de la inseminación artificial.
- La mayoría de las cabras exhiben signos reconocibles de celo como el movimiento vigoroso del rabo, inquietud y cabezazos, montar o permitir que las compañeras del corral la monten, micción frecuente ante la presencia del cabro, aumento de los balidos, inflamación vaginal y descargas mucosas de la vagina.
- Determine la etapa del celo para fines de la inseminación artificial examinando la mucosidad localizada en la parte anterior del canal vaginal.
- La mejores herramientas para este propósito son un espéculo y una fuente de luz.



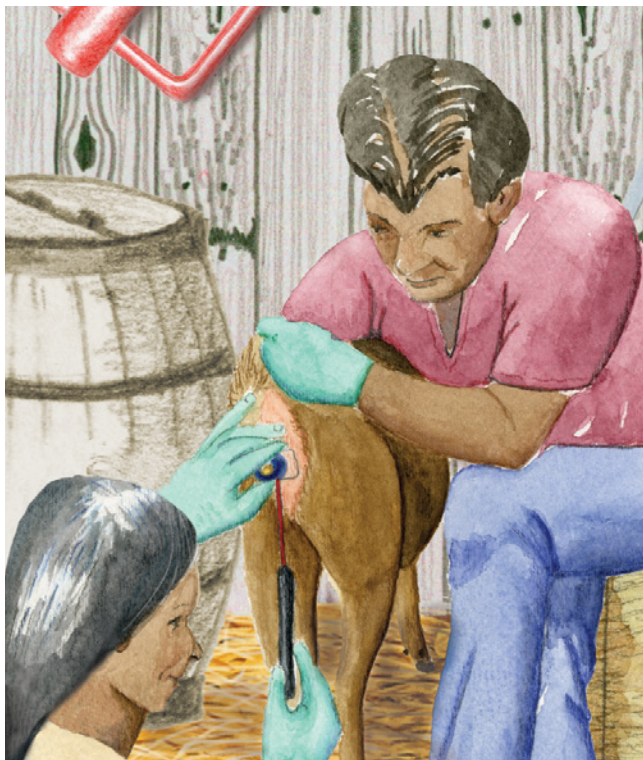
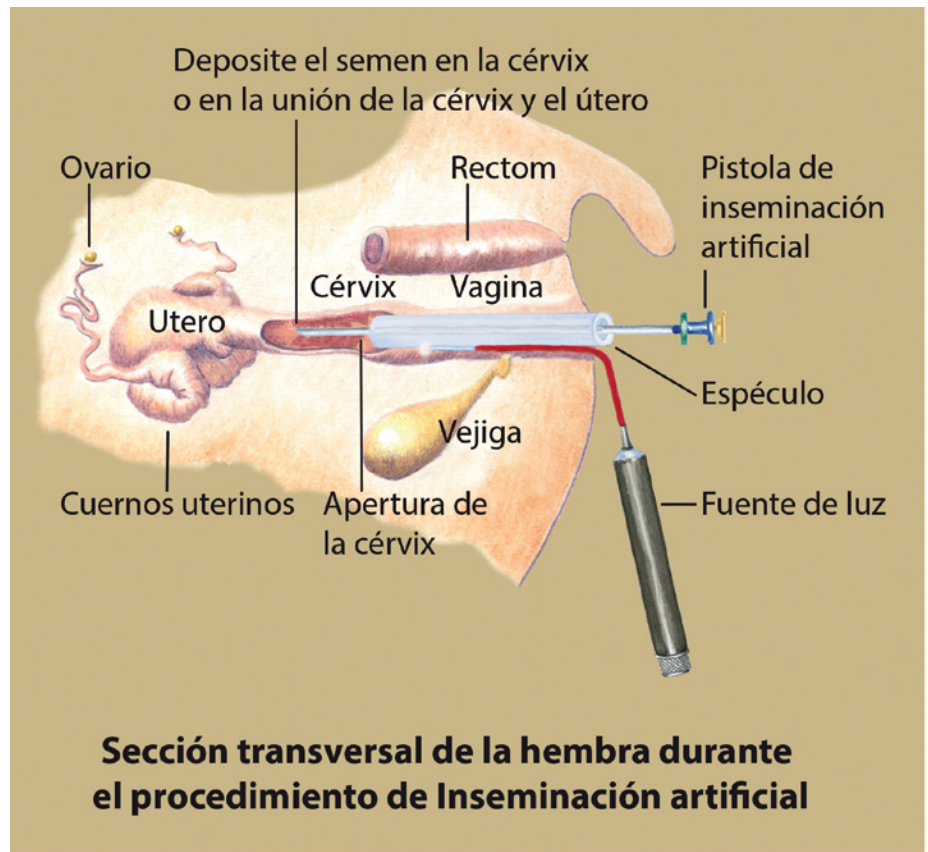
- Si la mucosidad interna de la cabra se ve opaca y muestra evidencia de buena elasticidad con consistencia y forma viscosa, el productor debe comenzar con los preparativos para realizar la inseminación artificial.
- La mucosidad clara, delgada y muy líquida en consistencia es indicativo de que es muy temprano en el celo para una inseminación oportuna.
- Una mucosidad blanca o amarilla pálido y gruesa, falta de elasticidad, es indicativo de que ha pasado el tiempo apropiado de la cabra.

- La mucosidad clara, delgada y muy líquida indica que la hembra está en una etapa muy temprana del celo para realizar la inseminación artificial.
- La mucosidad opaca, con buena elasticidad y consistencia viscosa indica que la hembra está en el momento propicio para la inseminación artificial.
- La mucosidad blanca o amarilla pálido, de forma gruesa y poco flexible indica que ha pasado el tiempo propicio para la inseminación artificial.

Determinación de la etapa del celo según el examen de mucosidad vaginal

Inseminación Artificial

- La inseminación artificial es una técnica aprendida que proporciona una facilidad de uso y una buena probabilidad de éxito.
- Se debe tener un conocimiento básico de la anatomía reproductiva de la cabra antes de iniciar cualquier intento de IA.
- Se puede usar un espéculo lubricado, delgado, y de diseño confortable para abrir las paredes musculares y lisas de la vagina.
- Si se inserta correctamente siguiendo la inclinación de la grupa de la cabra, el espéculo pasará suavemente y con facilidad hacia la vagina.



- La IA cervical y transcervical son métodos costo-efectivos, convenientes y menos invasivos de IA que los procedimientos laparoscópicos o intrauterinos.
- Cuando se usa una técnica cervical de IA, el semen se deposita en la cérvix de la cabra.
- La técnica de IA transcervical es similar, pero el semen se deposita directamente en el útero.
- Tan pronto el semen es depositado, el semen fresco puede sobrevivir durante más de 12 horas en el tracto reproductivo de la hembra.
- El ovocito (óvulo) de la hembra se mantendrá viable por aproximadamente 12 a 24 horas después de la ovulación.

Equipo y suministros para la inseminación artificial

- Se requiere un equipo básico para que el productor puede realizar eficientemente la IA cervical y/o transcervical.

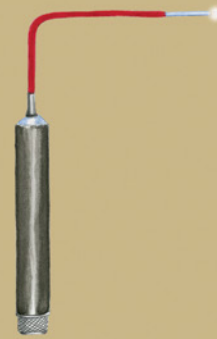
Botiquín de IA

Los botiquines de cada proveedor difieren en precio y la calidad del equipo que contienen y generalmente oscilan entre los \$150 y \$250. Cuando evalúe los diversos botiquines disponibles, busque lo siguiente:

- Maleta para transporte: una maleta compacta de metal o plástico para almacenar el equipo de IA de manera limpia y segura.
- Pistola de inseminación artificial: un dispositivo de longitud de una cabra (usualmente 12 pulgadas, 30 cm) utilizado para depositar el semen por medio de pajillas de $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{2}$ ml; disponible en varios estilos. Puede ser de construcción desechable o de metal para múltiples aplicaciones.
- Envolturas para pistolas de IA: protectores externos de plástico desechables, estériles y envueltas individualmente, que se colocan sobre la pistola para proporcionar un sujetador seguro para la pajilla. Cada pistola de IA requiere un estilo específico de envoltura que se acomode al diseño específico de la misma.
- Luz de IA: una fuente compacta de luz que debe fijarse con firmeza al espéculo vaginal. Las fuentes de luz más utilizadas son independientes a un paquete de baterías, generan poco o ningún calor y son de un diseño que no estorba.
- Espéculo vaginal: cuando se usa junto a la fuente de luz, permite una visión clara del orificio cervical (abertura de la cérvix).
- Cepillo para el espéculo: un cepillo suave, de tamaño apropiado que permita el lavado minucioso del espéculo vaginal.
- Pinzas para las pajillas: se usan para atrapar las pajillas del tanque de nitrógeno, de la cánula y de la copa, así como en el baño de agua de la unidad de descongelamiento de semen.
- Cortador de pajillas: para una sujeción apropiada de la pajilla en la pistola de IA, este equipo proporciona el corte cuadrado crucial al final de la pajilla.
- Lubricante estéril, anti-espermicida: se usa para la lubricación del espéculo vaginal antes de su inserción.
- Unidad de descongelamiento de semen: dispositivo diseñado para el control adecuado del proceso de descongelamiento del semen. La unidad debe tener un diseño compacto, que brinde protección térmica óptima, complementado con un termómetro y compartimientos para lavado con agua y en seco.
- Manual de instrucciones: una guía simple que provee al técnico conocimientos básicos introductorios sobre conceptos y técnicas de IA.
- Informes de inseminación: diseñados para apoyar el mantenimiento de un diario reproductivo en el cual se registran datos pertinentes a cada procedimiento de IA realizado.



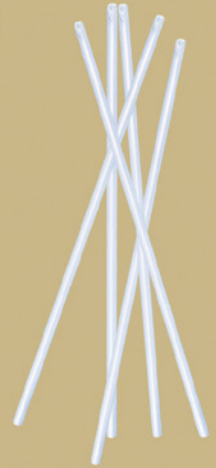
Maleta de transporte



Luz de IA



Pistola de IA



Cubiertas para pistola de IA



Pinzas para tubo



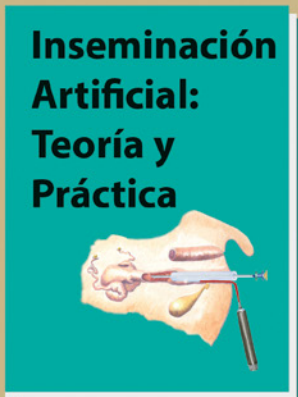
Espéculo vaginal



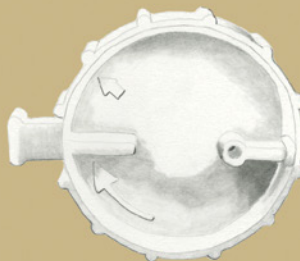
Cepillo del espéculo



Lubricante estéril no espermicida



Folleto de instrucciones



Cortador de tubos

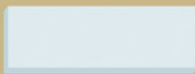


Unidad de descongelamiento de semen

Contenido del kit de inseminación artificial



Microscopio



Portaobjetos del microscopio



Cubiertas de los portaobjetos del microscopio



Hisopos vaginales



Semen fresco frío o congelado



Tanque de almacenamiento de nitrógeno líquido



Vara de medición del tanque de nitrógeno líquido

Elementos utilizados para el procedimiento de inseminación artificial

Otros artículos necesarios

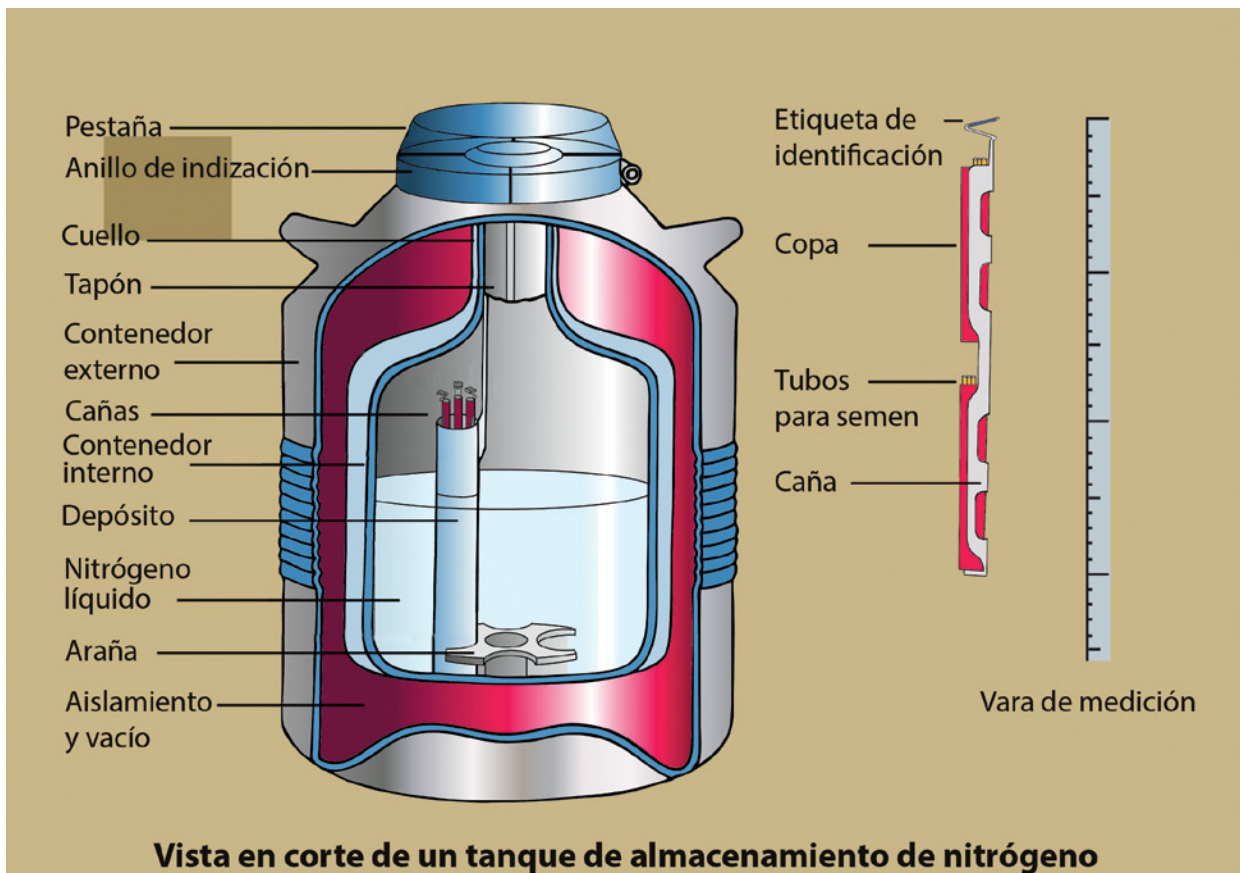
- Semen fresco refrigerado o congelado empacado en pajillas de ¼ o ½ ml.
- Tanque de almacenamiento de nitrógeno líquido; disponible en varios tamaños, capacidades de almacenamiento y tiempos de retención; lleno de nitrógeno líquido para el almacenamiento a largo plazo de semen y embriones.
- Varilla de medición del nivel de nitrógeno líquido en el tanque; para medir y monitorear el volumen del nitrógeno líquido en el tanque de almacenamiento.

Elementos opcionales

- Hisopos vaginales: se usan para remover el exceso de mucosidad de la cavidad vaginal.
- Microscopio: de grado medio o mejor calidad con una fuente de luz halógena o de tungsteno y capacidad para examinar especímenes a una magnificación de entre 100X y 400X como mínimo; se usa para evaluar el análisis de semen descongelado.
- Portaobjetos para microscopio: es la plataforma sobre la cual se coloca la muestra de semen descongelado para observarla en el microscopio.
- Cubreobjetos: una pequeña pieza de plástico o vidrio utilizada para cubrir la muestra de semen, que permite verla correctamente.

Tanques de almacenamiento de nitrógeno líquido

- Los tanques son contenedores grandes de vacío, con aislamiento dentro de la cámara de vacío, muy similar a un termo de gran tamaño.
- Las partes de tanque incluyen una tapa, corcho de poliestireno extruido, contenedores, la cámara interna que contiene el nitrógeno líquido, y un accesorio parecido a una araña para evitar que los contenedores se muevan.



- Los contenedores se encuentran suspendidos de la parte superior del cuello del tanque, usualmente entre 4 y 6. Estos contenedores consisten de un gancho o mango largo de alambre que se usa para introducir y remover la parte cilíndrica del contenedor en el tanque. La función del contenedor es mantener las cañas de semen o embriones sumergidos en el tanque para almacenamiento y recuperación según sea necesario.
- El nitrógeno líquido tiene una temperatura de -320°F (-196°C) y es un material peligroso. No use guantes de tela ya que pueden absorber y atrapar el nitrógeno líquido y causar quemaduras severas en las manos y los dedos.
- Un tanque para 540 pajillas solo tiene capacidad de mantener 54 cañas de inventario, con 10 pajillas por caña (un estándar de la industria para pajillas de $\frac{1}{2}$ ml en los Estados Unidos).
- Cada caña sostiene dos copas, cada copa sostiene cinco pajillas de $\frac{1}{2}$ ml, totalizando así las diez pajillas por caña. En cada caña solo se debe almacenar el semen de un cabro o los embriones de una cabra.
- También se debe comprar una vara de medición para el tanque de nitrógeno líquido. Esta se usa para revisar el nivel de nitrógeno líquido en el tanque periódicamente, a fin de garantizar el almacenamiento seguro de su contenido.

Detección de Preñez

La detección temprana de la preñez es una herramienta de manejo muy útil para identificar las hembras no-preñadas para descarte, y/o para permitir la separación de hembras preñadas de las no-preñadas para un manejo diferencial. Existen varias maneras de detectar la preñez.

Apareamiento repetido

- El enfoque más práctico a la detección de la preñez es observar la actividad de monta durante la temporada de apareamientos para identificar las cabras que repiten celo.

Protuberancia

- La palpación de protuberancias es un intento de detectar el feto por su "firmeza" dentro del abdomen de la cabra. El éxito en la utilización de este método depende en gran medida de la etapa de la gestación en que se encuentra la cabra cuando se hace la técnica, de la cantidad de fetos presentes y de la posición del feto al momento del intento. Este método es uno de los menos confiables para determinar la preñez con precisión.

Examen de la vulva

- Aunque no es fácil de reconocer sino hasta el final de la gestación de la cabra, la piel dentro y alrededor de la vulva se torna más relajada, elástica y suelta al final de la gestación. Estos cambios en la vulva generalmente están acompañados de signos notables de desarrollo mamario (pezones).

Examen cervical

- Algunos productores afirman que cuando se examina la cervix de una cabra preñada con un espéculo y luz, se puede ver un "tapón gris". Esta observación se ha reportado que ocurre tan temprano como 30 días después de la concepción.

Palpación

- Ponga las manos suavemente en el abdomen al frente de la ubre. Presione hacia arriba aproximadamente ½ pulgada (1.27 cm) con la punta de los dedos. Una cabra preñada se siente firme, mientras que una no-preñada se siente blanda.

Ultrasonografía

- Existen tres técnicas conocidas de ultrasonido para el diagnóstico de preñez en cabras, cada una con un equipo diseñado específicamente. El método más popular y que brinda mayor precisión es el modo-B o ultrasonografía transabdominal en tiempo real.
- La mayoría de los practicantes encuentran que la detección es mejor cuando la cabra está entre los 45 y 90 días de gestación.
- Algunos practicantes con vasta experiencia pueden detectar un feto tan temprano como 27 a 30 días y, si realizan el examen un poco después, también pueden determinar la cantidad de fetos.

Muestreo/análisis de sangre

- El muestreo de sangre para análisis de hormonas o proteínas ofrece el mayor grado de seguridad para el feto y es uno de los métodos más confiables de detección de preñez, aunque puede ser más costoso (alrededor de \$10 a \$15 por muestra).
- Generalmente se pueden esperar resultados entre 5 y 7 días después de que el laboratorio recibe la muestra.
- La sangre se analiza para determinar una proteína, la Proteína B Específica para Preñez (PBSB, por sus siglas en inglés), que solo puede estar presente si la cabra tiene, o ha tenido recientemente una placenta viable.



Método	Fiabilidad
✓ Palpación	Menos fiable.
✓ Examen cervical	Exactitud declarada a partir de los 30 días.
✓ Ultrasonografía	Los mejores resultados se dan después de 45 días, muy fiables.
✓ Examen de sangre	Los más fiables, pero más costosos

Detección de preñez y fiabilidad



Este es un capítulo adaptado del "Manual de Producción de Cabras Lecheras" (Reproducción de las Cabras Lecheras, por Teresa Wade).

Mantenimiento de Registros



En este capítulo aprenderá

- ✓ La importancia del mantenimiento de registros
- ✓ Qué tipos de registros se requieren
- ✓ Qué información debe mantener en sus registros

¿Por qué se Deben Mantener Registros?

Un buen sistema de mantenimiento de registros puede mejorar la eficiencia económica de su granja, ayudarle a evaluar la productividad de sus animales y realizar un seguimiento de los problemas de salud de los mismos. Esto ayuda a la hora de tomar decisiones sobre apareamientos y a determinar qué cabras deben eliminarse del rebaño.



Maneras de Mantener un Registro

El mantenimiento de registros puede ser sencillo o complejo. Un fichero de 3 x 5 será suficiente para una granja pequeña. Cada ficha debe contener:

- Nombre y raza del animal
- Número de identificación
- Fecha de nacimiento
- Información de apareamiento
- Información del parto
- Información de salud
- Fecha en que dejó el rebaño
- Motivo por el cual lo dejó

Nombre y raza:	Cassandra -Alpine
Número de identificación:	0012
Fecha de nacimiento:	30/9/2015
Información de apareamiento:	
Información del parto:	
Información de salud:	
Fecha en que dejó el rebaño:	
Motivo por el cual lo dejó:	

Las tarjetas deben ser archivadas utilizando la identificación o el nombre del animal. El archivo conteniendo las tarjetas puede mantenerse en el granero y puede remitirse a ella o editarse a medida que sucede algún acontecimiento.

El mantenimiento de registros debe contener la información individual de cada cabra y debe brindar la posibilidad de seguir las tendencias del rebaño. Un sistema de mantenimiento de registros debe tener las siguientes categorías:

1. Inventario de todas las cabras de la granja
2. Registro diario de eventos como los partos y apareamientos
3. Producción
4. Evaluación de tipo

Puede que muchos productores quieran tener un sistema de registro computarizado. Para esto existen muchos programas de mantenimiento de registros para cabras lecheras.

Identificación, Registro e Inventario de los Animales del Rebaño

Identificación del animal

- Identifique sus cabras mediante un collar con número de etiqueta, una etiqueta en la oreja, o un tatuaje permanente.
- Si usted desea registrar a sus animales formalmente, verifique los requerimientos del tatuaje con la organización encargada del registro.
- El uso de collares con número único para sus cabras es muy útil para identificarlas rápidamente.
- Los diferentes grupos de cabras pueden identificarse mediante el uso de collares de distintos colores.



Inventario del rebaño: cabras lactando, cabras de reemplazo, machos


Todos los animales deben registrarse en el inventario del rebaño. Los tres grupos comunes son cabras lactando, cabras de reemplazo y machos. La información del inventario incluye:

- Etiqueta o número de identificación del animal
- Cuándo parió (para las hembras)
- Cuándo dejó el rebaño
- Nombre y/o número de registro
- Tatuaje en la oreja derecha e izquierda (OD/OI)
- Fecha de nacimiento
- Notas adicionales

Cabras Registradas

Si una cabra lechera registrada se documenta en la organización de su raza usted recibirá un certificado o un documento. Los registros en las organizaciones de cabras sirve para recolectar, registrar y mantener los pedigríes de las cabras lecheras, suministrar su manejo genético y servicios relacionados.

- Las ventajas principales de animales registrados incluye el acceso al mejoramiento genético para la selección y mejora del rebaño, además los animales registrados generalmente tienen mayor valor.
- Las desventajas del registro incluyen el costo de la membresía y el registro de los animales, el tiempo que toma la inscripción y el mantenimiento de los registros necesarios después de que el animal está registrado.
- Usted puede registrar a su cabra lechera en la Asociación Estadounidense de Cabras Lecheras (<http://www.adga.org>), la Sociedad Estadounidense de Cabras (<http://www.americangoatsociety.com>), o la Sociedad Canadiense de Cabras (<http://www.goats.ca/>).



ADGA
since 1904

American Dairy Goat Association

ADGA Registry, based on original import records, is your warranty of good breeding and worldwide acceptance. Since 1904
P.O. Box 895, 181 W. Main Street, Spindale, NC 28180 (828)289-3801 Fax (828)287-0476 www.ADGA.org

Certificate of Registry

AMERICAN ALPINE

NAME: **POPLAR-HILL CHAOTIC SPICE** REGISTRATION ID: **AA1620294**

SIRE: **A1427776**
POPLAR-HILL MUSCAT CHAOTIC
+*B AR2009

DAM: **AA1429432**
POPLAR-HILL MUSCAT SPICEY
14*M AR2007

SIRE'S SIRE: **A1312983**
SUNSHINE MALOVOR MUSCAT
+*B AR2006 ST2009

SIRE'S DAM: **A1244188**
KARA-KAHL REGARD CHADERI
1*M AR2006 ST2009

DAM'S SIRE: **A1312983**
SUNSHINE MALOVOR MUSCAT
+*B AR2006 ST2009

DAM'S DAM: **AA1317420**
POPLAR-HILL SUN PEPPER
13*M AR2005

DESCRIPTION: **CHAMOISEE**
SEX: **DOE**
EYRN INFORMATION: **DISBUDDED**
EAR INFORMATION: **ERECT**
BRED BY: **MAEFSKY, CHRISTINE & VINCENT**
0069997

OWNED BY: **MAEFSKY, CHRISTINE & VINCENT**
0069997 **02/14/2010**

DATE OF BIRTH: **02/14/2010**
TATTOO: RE: **CVM** LE: **A116**

SCANDIA, MN

SCANDIA, MN

ISSUE DATE: **11/29/2012**

TO VERIFY AUTHENTICITY OF THIS CERTIFICATE, RUB OR BREATHE ON THE OVAL; COLOR WILL DISAPPEAR, THEN REAPPEAR.

Under the Rules of the American Dairy Goat Association

The herein described animal has been accepted for registry in the American Dairy Goat Association under the Bylaws and policies of the Association. This certificate is issued in reliance on the truth of the statements submitted on the application for registry or transfer, but is in no event deemed a guarantee by the Association of the breeding or ownership of the animal. If an animal has been admitted to entry or transferred through error, misrepresentation, or fraud, such entries or transfers are void, together with any entries and transfers that may have been made of progeny of any such animals, and the American Dairy Goat Association assumes no liability for damages arising from such entry or transfer. Alterations to this certificate except, as made by the ADGA office, render it NULL AND VOID.

CERTIFICATE OF TRANSFER


I have on _____
sold this animal to _____ BUYER ID _____
address _____

(CITY) (STATE) (ZIP CODE)

069997 **MAEFSKY, CHRISTINE & VINCENT**
OWNER ID NAME

When this animal is sold, CERTIFICATE OF TRANSFER block must be completed and signed by seller. CERTIFICATE OF REGISTRY should then be returned promptly to ADGA with appropriate transfer fee.

20120336755



20120421957

1412198

Ejemplo de hoja de registro de la Asociación Estadounidense de Cabras Lecheras

Registros de Partos

Hoja de registro de la cría

Incluye información de registro sobre cada evento del parto. Escriba la fecha, hora, identificación de la madre y otra información que necesite. Registre a la persona que asiste el parto o encuentra las crías. También escriba la información sobre las circunstancias del parto.

- ¿Las crías estaban mojadas, húmedas o secas?
- ¿Han amamantado? Sí, no o talvez

En algunos rebaños lecheros, las crías hembra con defectos y muchas crías macho no se retienen en el rebaño. No se les coloca número de etiqueta y no se tatúan. Si estos animales se crían para carne, se puede mantener un registro diferente para los mismos.

Hoja de registro de la cría				
Fecha:	22/3/15	Hora:	4:00	<input checked="" type="radio"/> AM <input type="radio"/> PM
Nombre/número de identificación de la madre:	<u>Anna 980</u>	Raza:	<u>Alpina</u>	Persona: <u>BW</u>
Crías nacidas:	Mojadas	<input checked="" type="radio"/> Húmedas	<input type="radio"/> Secas	
¿Las crías fueron amamantadas?	<input checked="" type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Tal vez	
Información de las crías:	macho/hembra	Etiqueta N°	Problemas	Vac.
1.	Hembra	1536	Ninguno	
2.	Macho	Descarte	Ninguno	
3.	Macho	Descarte	Ninguno	
4.				

Información de Apareamiento

Registre cuando las hembras están en celo y cuando se aparean.

- Incluya la identificación de la hembra, raza (si hay más de un raza en la granja), macho utilizado y cualquier información sobre el apareamiento.
- Esta información le ayuda a saber qué hembras ciclan regularmente, cuándo fue el apareamiento, la fecha de parto esperada y el padre y la madre de las crías e información reproductiva para fines de descarte.

Hoja de información de apareamiento la hembra

LE B80

Nombre: Anna Tatuaje: RE AIGR Registro: GA1582078 Raza: Alpina
 N° de etiqueta: 980 Fecha de nacimiento: 21/4/2011 Madre: 91837 Padre: 810754

Fecha del celo de la hembra	Fecha de reproducción de la hembra	Macho utilizado	Fecha de parto estimada	Notas
1/12/12	2/12/12	710692	1/5/13	la hembra resistió bien, la reproducción fue buena
28/10/13	28/10/13	610588		la hembra estuvo arisca
15/11/13	16/11/13	610588	15/4/14	la hembra resistió, buena monta
24/10/14	25/10/14	14	24/3/15	buena reproducción
20/9/15	21/9/15	262		el macho estuvo reacio, monta deficiente
8/10/15	9/10/15	482	8/3/16	monta fuerte

Información de Salud del Rebaño

- Es importante registrar todos los problemas de salud y los tratamientos.
- Además de los tratamientos individuales de cada cabra, registre eventos de salud del rebaño o de una parte del rebaño como vacunas y desparasitación.
- Los registros le indican qué cabras han sido tratadas, cuándo y por qué razón. Asegúrese de registrar todas las ocasiones en las que se suspenden los medicamentos y cuándo la leche puede ir al tanque de leche de forma segura después de que la hembra ha sido tratada.
- Use un tipo de identificación fácil para las cabras tratadas. Esto facilita que todos en la granja sepan cuál leche de qué cabra no se puede utilizar. Por ejemplo, las cabras de ordeño que han recibido antibióticos pueden usar dos collares plásticos de color rojo. Durante el ordeño las hembras se identifican fácilmente y se las puede separar para ordeñarlas al final y descartar la leche. Una vez que el tiempo de suspensión de la medicación haya pasado, se pueden remover los collares.
- Las cabras secas tratadas con antibióticos se pueden marcar con un marcador rojo para ganado.

Registro de salud de la hembra

Nombre: Anna Etiqueta N°: 980 Raza: _____
 Fecha de nacimiento: 21/4/2011

Fecha	Problema	Tratamiento
28/4/13	hoyo de la etiqueta infectado	etiqueta removida, se limpió la herida con yodo, se colocó una nueva etiqueta al cicatrizar
12/6/14	nariz mucosa	temperatura de 103.9° F (39° C), se siguió el tratamiento con antibiótico según las instrucciones del veterinario
15/5/15	Absceso	se drenó y enjuagó con yodo



Registros de Producción

- Se requiere mantener algún tipo de registros de producción para cada hembra. Estos pueden incluir el peso y registro de la producción de leche individual de cada hembra de manera diaria, semanal y mensual. Al tomar los pesos de la leche, pese la leche de la mañana y la tarde para tener el peso de la leche las 24 horas.
- Si quiere inscribirse a los servicios de la Asociación de Mejoramiento para Rebaños Lecheros (DHIA por sus siglas en inglés), hable con productores de cabras experimentados para encontrar un laboratorio apropiado de DHIA en su área. Hable con un supervisor de la DHIA sobre los tipos de registros necesarios. La DHIA cobra por el servicio de análisis de las muestras de leche que se envían a su laboratorio. Usted recibirá un reporte de la DHIA que incluye los datos de producción lechera junto información de la grasa láctea, las proteínas y el recuento de células somáticas.

Hoja de producción de leche de la hembra			
Nombre: <u>Anna</u>		Etiqueta N°: <u>980</u>	Raza: <u>Alpina</u>
Fecha de la muestra mensual	Peso de la leche en 24 horas AM/PM	Peso total de la leche para lactancia	Días en lactación DEL
5/4/2015	4.9/4.6	51	13
5/5/2015	5.9/5.7	197	43
5/6/2015	5.4/5.6	370	74
5/7/2015	5.1/4.8	495	103
5/8/2015	5.0/5.1	614	135

Evaluación de Tipo Individual para cada Cabra

Las cabras lecheras poseen ciertas características físicas que están ligadas a la productividad y la longevidad. Aprenda a analizar las fortalezas y debilidades estructurales de sus cabras. Esto aumentará su conocimiento de las características que se desean en las cabras lecheras y le ayudará a tomar decisiones de selección y descarte.

- Las áreas a observar al evaluar a las cabras incluyen: apariencia general, solidez de las pezuñas y las patas, carácter lechero, capacidad corporal y estructura de la ubre.
- La estructura de la ubre incluye los fortaleza de los ligamentos de la ubre al cuerpo (parte anterior y posterior de la ubre), tamaño, ubicación y forma de los pezones y capacidad de la ubre. Busque a alguien que conozca sobre cabras lecheras para que le enseñe qué es lo que debe observar.
- La Asociación Estadounidense de Cabras Lecheras ofrece un Sistema de Evaluación Lineal que califica a las cabras según ciertas características estructurales. La información suministrada puede ser muy útil para los productores de cabras lecheras a la hora de tomar decisiones de selección económicamente sólidas.



Hoja de evaluación de la hembra

Nombre: Anna Etiqueta N°: 980 Raza: Alpina
 Fecha de nacimiento: 21/4/2011 Fecha de la evaluación: 21/9/2015

Características	Notas
Apariencia	Buena apariencia general de la hembra
Patatas	Cuartillas débiles
Piernas	Ángulo de los corvejones algo recto
Carácter lechero	No es fina, tiene el extremo grueso y es ancha por completo
Capacidad corporal	Buena anchura de pecho, buena capacidad
Estructura de la ubre	La ubre no está bien unida, buena capacidad pero colgante, buena ubicación de los pezones, diámetro de los pezones grande



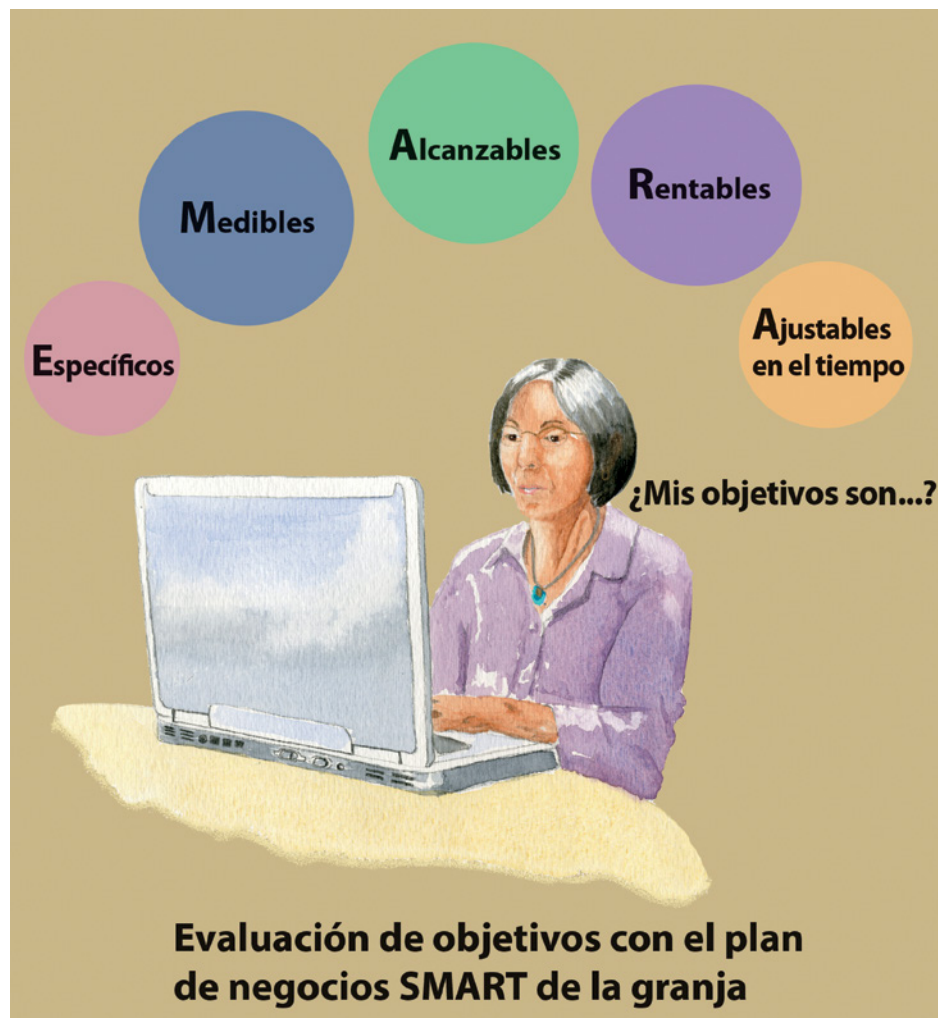
Este es un capítulo adaptado del "Manual de Producción de Cabras Lecheras" (Manual de Mantenimiento de Registros por Vincent Maefsky).

El proceso de planificación comercial ayuda a lo siguiente:

1. Identificar los objetivos comerciales de la granja (qué se desea lograr).
2. Identificar el inventario y los recursos de la granja (qué tiene para trabajar).
3. Evaluar el negocio de la granja y su entorno (dónde está y hacia dónde desea ir).
4. Identificar la estructura organizacional de la granja.
5. Analizar el rendimiento de la granja sobre la base de los estados contables anteriores.
6. Decidir el curso de acción (qué hará).
7. Implementar las estrategias (cómo lo hará).
8. Evaluar el plan de la granja (si funciona).

Para ser más específicos, la planificación de la granja identifica objetivos que son accesibles y avanza en las operaciones de la granja hacia el camino programado. Cada objetivo debe ser SMART (inteligente, en inglés). Un objetivo SMART es:

- Específico (un objetivo que sea concreto y pueda definirse).
- Medible (el objetivo debe ser medible y capaz de ser demostrado).
- Alcanzable (el objetivo debe ser realista, el negocio de la granja puede alcanzar el objetivo).
- Rentable (el objetivo debe permitir que la operación de la granja avance hacia donde usted lo desea).
- Ajustado en el tiempo (existe un límite de tiempo para alcanzar el objetivo).



Usos de Sistemas Contables

Los registros le brindan datos, información y conocimientos al administrador de la granja.

- Los registros de la granja pueden utilizarse para proporcionar datos para análisis financieros.
- Los registros pueden utilizarse como un indicador de progreso.
- Los registros pueden utilizarse para planificar futuras actividades.

Presupuestos financieros

Generalmente, la creación de presupuestos proyectan las implicaciones financieras de la granja en su totalidad o de una empresa dentro de la granja.

Presupuestos parciales

- Un presupuesto parcial proyecta las implicaciones financieras de realizar cambios en la granja o empresa, teniendo en cuenta todas las variables que podrían cambiar.
- Para crear un presupuesto parcial, haga cuatro columnas que representen:
 - Aumento en los ingresos o reducción en los gastos (impactos positivos).
 - Reducción en los ingresos o aumento en los gastos (impactos negativos).
- Debajo de cada categoría, enumere los elementos y su cambio financiero esperado. Agregue las columnas para ver el Cambio Financiero Neto.

Presupuesto parcial	
Impactos positivos	Impactos negativos
Aumento de ingresos Reducción de gastos	Reducción de ingresos Aumento de gastos
Impactos positivos - Impactos negativos = Cambio financiero neto	

Presupuesto total de la granja

- El presupuesto total de una granja o empresa toma en cuenta todas las variables de una operación o empresa. Un presupuesto financiero suele dividirse en costos variables y costos fijos o gastos en efectivo y gastos no monetarios (inversión).
- Para cada elemento de ingresos y costos, realice una columna para la cantidad y el precio de una unidad determinada comprada o vendida. También es conveniente analizar cada elemento de ingresos o costos por hembra o por rebaño. Puede optar por realizar un presupuesto por 100 libras de leche vendida, pero esto suele ser incierto si se evalúa montar una operación con cabras lecheras.

**Presupuesto para cabras lecheras preparado por el servicio de Extensión Agrícola,
Universidad del Estado de IOWA (ISU Extension)**

Ejemplo de presupuesto para la operación de 150 hembras

Ingresos en efectivo	Precio	Unidad	Cantidad	1	150
Ventas de leche	\$31.00	centena	17.50 cwt	\$542.00	\$81,375
Cabritos machos	\$8.00	cabeza	0.90 cabeza	\$7.20	\$1,080
Hembras descartadas	\$90.00	cabeza	0.25 cabeza	\$22.00	\$3,375
Cabritas hembras	\$50.00	cabeza	0.40 cabeza	\$20.00	\$3,000
Otros ingresos				\$2.00	\$300
Ingresos totales				\$593.20	\$89,130

Costos en efectivo

Forraje seco	\$300.00 ton	0.90 tons	\$270.00	\$40,500.00	
Mezcla de granos	\$0.175 lb	1350.0 lb	\$236.25	\$35,437.50	
Sustituto de la leche	\$2.40 lb	12.5 lb	\$30.00	\$4,500.00	
Suministros			\$45.00	\$6,750.00	
Veterinaria			\$10.00	\$1,500.00	
Camada	\$80.00 ton	0.15 ton	\$12.00	\$1,800.00	
Combustible	\$3.00	2.00	\$6.00	\$900.00	
Contratación personalizada			\$2.00	\$300.00	
Servicios			\$17.00	\$2,550.00	
Reparaciones			\$35.00	\$5,250.00	
Otros gastos			\$35.00	\$5,250.00	
Costos totales en efectivo				\$698.25	\$104,737.50

Costos de inversión \$ FM Value Depreciación Intereses

Equipos/sala de ordeño	\$7,500	5.0%	4.0%	\$4.50	\$675.00
Edificios/vivienda	\$4,000	7.5%	4.0%	\$3.50	\$460.00
Maquinaria/otros	\$3,000	5.0%	4.0%	\$1.80	\$270.00
Ganado	\$44,063				
Hembras	\$230.00/cabeza	0.0%	4.0%	\$9.20	\$1,380.00
Crías	\$175.00/cabeza	0.0%	4.0%	\$1.75	\$262.50
Machos (20)	\$400.00/cabeza	33.0%	4.0%	\$7.40	\$1,110.00

Inversión total	\$58,563	Costos de inversiones	\$27.72	\$4,157.50
		Costos totales	\$725.97	\$108,895.00

		Ganancia neta a	-\$131.77	-\$19,765.00
Costos laborales	\$8.00/hora	15 horas	\$120.00	\$18,000.00
		Ganancia neta sobre los costos totales	-\$251.77	-\$37,765.00
Tasa de rentabilidad estimada de los activos			-60.5%	

1) Este presupuesto es un cálculo general para fines educativos únicamente.

2) Se alienta a los productores a determinar su presupuesto para su operación en particular.

3) Los costos de las granjas de cabras lecheras varían considerablemente debido a la genética, los niveles de producción, los costos de alimentación, la administración, la eficacia laboral con la cantidad de hembras ordeñadas con equipos y la inversión en la sala de ordeño.

Preparado por: Melissa O'Rourke, Especialista de Campo en Administración de Granjas, Kristen Schulte, Especialista de Campo en Administración de Granjas, y Larry F.Tranel, Especialista de Campo en Producción Lechera, Iowa State University Extension, 2012

Análisis financiero

Las hojas de balance, el estado de cambio neto financiero de la granja y el estado de flujo de fondos son los instrumentos básicos para medir el rendimiento comercial de una granja

Hojas de balance

- La confección y llenado de hojas de balance es el primer paso y el más difícil y importante en el proceso de análisis. Sin este paso, no puede evaluar el rendimiento financiero de su granja.
- Forman parte de la hoja de balance el activo (lo que posee), el pasivo (lo que debe) y el patrimonio (lo que tiene sin deudas o patrimonio neto).
- Debe realizar una hoja de balance detallado al comienzo y al final de cada período contable.
- El valor total del activo debe ser igual al pasivo más el patrimonio.
- Se debe confeccionar una hoja de balance por separado para las finanzas comerciales y para las finanzas personales.
- El activo y el pasivo deben separarse en activo corriente y activo no corriente.
- El balance es la distancia entre el negocio de la granja y la quiebra, medida en dólares.

Balance	
Activo (lo que posee)	Pasivo (lo que debe)
<p style="text-align: center;">Activo corriente</p> <p>Efectivo o activos que pueden convertirse fácilmente en efectivo en un período de 12 meses.</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Efectivo en caja de ahorro o cuenta corriente › Semillas y otros suministros disponibles › Cuentas por cobrar › Cosecha almacenada › Ganado a la venta (hembras, machos castrados) 	<p style="text-align: center;">Pasivo corriente</p> <p>Las obligaciones que deben pagarse dentro de los próximos 12 meses.</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Pagos de capital adeudados en 12 meses › Cuentas a pagar › Impuestos adeudados
<p style="text-align: center;">Activo no corriente</p> <p>Activos intermedios (1 a 10 años de duración)</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Maquinarias y equipos › Vehículos › Ganado reproductor <p>Activos a largo plazo (más de 10 años de duración)</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Terreno › Construcciones y mejoras › Inmuebles para vivienda y alquiler 	<p style="text-align: center;">Pasivo no corriente</p> <p>Pasivo intermedio</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Capital en préstamos a mediano plazo <p>Pasivo a largo plazo</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Capital restante adeudado en préstamos a largo plazo
<p style="text-align: center;">Activo – Pasivo = Patrimonio (patrimonio neto)</p> <p>Ejemplo: Activo total = \$100,000 - pasivo total = \$40,000 = patrimonio neto \$60,000</p>	

Estado de cuenta neto de la granja

- El estado de cuenta neto de la granja (también denominado cuenta de pérdidas y ganancias, resultado operativo o estado de utilidades) es un resumen de los ingresos y gastos del período contable. El ingreso bruto menos los gastos equivale al ingreso neto de la granja. Por lo tanto, demuestra el progreso financiero de una persona o empresa durante el año.
- En cada período contable (por ejemplo, de un año), la hoja de balance inicial muestra cómo empezó; la hoja de balance final muestra cómo terminó; y el estado de cuenta muestra cómo llegó hasta allí.

Ingreso neto de la granja	
Ingreso en efectivo de la granja + Ajuste de gastos prepagados + Ajuste de inventario de alimentos + Ajuste de inventario de ganado + Otros ajustes de inventario	Gastos en efectivo de la granja - Ajuste de cuentas a pagar - Depreciación
Ingresos en efectivo de la granja - Gastos en efectivo de la granja = Ingreso neto de la granja	

Estado de flujo de fondos

- El estado de flujo de fondos tiene en cuenta todas las fuentes y los usos de efectivo, ya sean de la granja o externos a ella.
- Existen tres áreas de flujo de fondos: operaciones, inversión y financiamiento.
- Un estado de flujo de fondos puede indicar la viabilidad financiera de una operación, pero no es un indicador de la rentabilidad de la granja.

Una vez que se confeccionan adecuadamente estos tres estados financieros, pueden utilizarse para ayudar a calcular la rentabilidad, la solvencia, la eficacia financiera y la capacidad de pago del negocio de la granja. Asimismo, también pueden utilizarse para resolver diversos problemas

Flujo de efectivo	
Ingresos de efectivo + Saldo inicial + Ingreso en efectivo de la granja + Ingreso no relacionado con la granja + Ventas de activos de capital + Nuevo dinero prestado	Egresos de efectivo - Gastos en efectivo de la granja - Compras de capital - Gastos de vida familiar - Impuestos sobre la renta pagados - Pagos de capital - Saldo final
Ingreso de capital - Egreso de capital = 0	
Relación con el flujo de efectivo OBJETIVO: Ingreso de capital - Mayor que el 1.1 del flujo de efectivo	

de producción, ingresos y gastos del negocio de la granja. Para obtener más información sobre la planificación y el análisis financiero del negocio de la granja, contáctese con el servicio de extensión de su universidad local.

Evaluaciones Futuras del Rendimiento del Negocio de su Granja Lechera

Para poder comparar su granja lechera con la industria y resolver posibles problemas en la operación, el administrador de una granja lechera debe comparar en forma anual sus decisiones de producción, comercialización y compras con una de la industria. Las siguientes mediciones de rendimiento pueden brindar un análisis más detallado de la actividad de una granja de cabras lecheras.

- **Producción anual de libras de leche por hembra:** El objetivo es producir más de 1.800 libras de leche por año por cabra. Si la cantidad es menor, se deben considerar posibles mejoras en la nutrición, la salud y la genética del rebaño.
- **Gastos de alimentación por hembra:** Los costos de alimentación pueden variar mucho, de modo que tenga en cuenta aspectos como la cosecha de forraje de mejor calidad; la formulación de raciones bien balanceadas y la búsqueda de fuentes de alimentación alternas. Existe un delicado equilibrio en los intentos de los productores por reducir el costo de alimentación por cabra. El equilibrio radica en tratar de reducir los costos de alimentación por cabra sin aumentar los costos de alimentación por cada 100 libras de leche vendida debido a la menor producción por hembra.





Este es un capítulo adaptado del "Manual de Producción de Cabras Lecheras" (Administración Financiera del Negocio de las Cabras Lecheras, de Larry Tranel).





ISBN 978-1-880667-09-5



9 781880 667095 >