

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**MANUAL DE PRÁCTICAS
MEDICINA Y ZOOTECNIA CAPRINA II**

AGOSTO, 2024

DIRECTORIO

Centro de Enseñanza, Práctica e Investigación en Producción y Salud Animal CEIPSA

Dirección:

Avenida Cruz Blanca No. 486, en San Miguel Topilejo, Delegación Tlalpan, C.P.
14500 México, D.F.

Teléfonos y Fax: 58-48-05-14, 58-48-05-15 y 58-48-08-10

Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Animal en Altiplano CEIEPAA

Dirección:

Km. 8.5 Carr. Federal Tequisquiapan – Ezequiel Montes Municipio de
Tequisquiapan, Querétaro

Teléfonos:

(414) 291 8100, (55) 562 34298, (55) 562 34299

Fax:

(414) 291 8105

Departamento de Medicina y Zootecnia de Rumiantes

Dirección:

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM

COLABORADORES

MVZ MC Javier Gutiérrez Molotla
Director Técnico del CEIPSA
CEIPSA FMVZ

MVZ Rocío Arvizu Barrera
Técnico académico
CEIPSA FMVZ

MVZ José Luis Núñez Campuzano
Ayudante de Profesor B
CEIPSA FMVZ

MVZ MC Yazmín Arriaga Avilés
Profesor de Asignatura
CEIPSA FMVZ

MVZ Patricia Negrete Torres
Profesor de Asignatura
CEIPSA FMVZ

MVZ MPA Abel Manuel Trujillo García
Profesor asociado TC "C"
Jefe del Dpto. Rum. CEIEPAA
FMVZ UNAM

MVZ PhD Lorenzo Alvarez Ramírez
Profesor asociado TC "A"
CEIEPAA
FMVZ UNAM

MVZ MC Isabel Estevez Denaives
Profesor de asignatura
CEIEPAA
FMVZ UNAM

MVZ MC Alejandra Sánchez Cervantes
Técnico académico
CEIEPAA
FMVZ UNAM

INDICE

Práctica 1	Contención de la especie caprina	Pág. 6
Práctica 2	Prácticas zootécnicas quirúrgicas en las cabras	Pág. 8
Práctica 3	Interpretación de registros y análisis de curvas de producción	Pág. 10
Práctica 4	Evaluación de la condición corporal	Pág. 12
Práctica 5	Introducción al pastoreo con caprinos	Pág. 17
Práctica 6	Evaluación y corte de canales de cabrito	Pág. 19
Práctica 7	Manejo reproductivo de la especie caprina	Pág. 21

PRÁCTICA 1

Contención de la especie caprina

INTRODUCCIÓN

Dentro de la producción caprina es importante, antes que cualquier otra cosa, conocer el comportamiento particular que tiene esta especie para poder manejarla correctamente.

Para la realización de algunas prácticas zootécnicas y médicas de las cabras es necesario aplicar correctamente los métodos para hacer una contención tanto física como químicamente.

De manera general podemos dividir los métodos de contención en física y química; aunque en el caso de los caprinos la mayoría de las veces no hay necesidad de la utilización de algún fármaco para su exploración pero si para la realización de algún tipo de cirugía.

OBJETIVO GENERAL

- Aplicar los aspectos básicos sobre la contención de la especie caprina

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar los métodos de sujeción, manipulación colectiva y manipulación individual para la especie caprina
- Analizar técnicas quirúrgicas adecuadas en las cabras.

MATERIAL

- Material para tomar apuntes
- Anestésicos, jeringas y agujas hipodérmicas
- Termómetro
- Overol
- Botas

ACTIVIDADES

1. Demostración de métodos de sujeción física
2. Demostración de métodos de sujeción químicos
3. Implementación de los métodos de sujeción físicos, químicos
4. Demostración de la manipulación individual y de grupo
5. Contención de los animales en forma física y química

HABILIDADES

1. Aplicación correcta de técnicas de contención de la especie caprina
2. Aproximación y sujeción de cabras de diferentes edades. Contención física y química de una cabra para su exploración.

DESARROLLO

Al inicio de la práctica se explicará al alumno que es la contención física y química de las cabras y su aplicación.

Se hará una investigación documental sobre tranquilización, analgesia y anestesia en caprinos.

El alumno aprenderá a contener a los animales en forma física y química, primero en forma demostrativa y después en grupos de 5 personas, practicarán cada uno de los métodos de contención.

FORMA DE EVALUACIÓN

Para cuantificar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno, se utilizarán metodologías ad hoc para cada práctica basadas en la herramienta denominada rubricas, cuya función radica en valorar con base en diversas categorías el desempeño del alumno en diversas situaciones propuestas. Elaboración y llenado de bitácora, participación en la práctica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agraz, Abraham A. Caprinotecnia 3. Editorial LIMUSA, 1989. 3254 p.
2. Martínez, Liliana R. y Pérez, José E. Manual de Producción Caprina. Ediciones Pecuarias. 48 p.
3. Smith M., Sherman D. Goat Medicine. 2nd ed. Maryland: Lea & Febiger, 2009.
4. Muir W.W, Hubbell J.A.E., Skarda R.T, Bednarski R.M.: Handbook of Veterinary Anesthesia. 3rd Ed. St. Louis: Mosby Inc. 2000.

PRÁCTICA 2

Prácticas zootécnicas quirúrgicas en las cabras

INTRODUCCIÓN

En el desempeño del trabajo profesional es de suma importancia que el Médico Veterinario Zootecnista, conozca los principales procedimientos quirúrgicos realizados en la especie caprina para salvaguardar el bienestar y salud animal, así como incrementar la producción de dicha especie.

Los principales manejos quirúrgicos realizados en la especie caprina se encaminan hacia procedimientos preventivos con la finalidad de evitar posible lesiones en los animales y cuando se llegan a presentar son empleados para restaurar el estado de salud del animal.

OBJETIVO GENERAL

- Implementación de las principales prácticas quirúrgicas utilizadas en los caprinos por medio del estudio de los diversos manejos zootécnicos para mejorar la salud y bienestar animal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elección más adecuada de los diversos procedimientos empleados en caprinos por medio del estudio de las diferentes técnicas quirúrgicas para la toma de decisiones.

•

MATERIAL

- Material para tomar apuntes
- Sierra de Liess
- Desbotonadores
- Material de curación
- Overol
- Botas

ACTIVIDADES

1. Realización de desbotones
2. Realización de descornes
3. Realización de castraciones
4. Muestra de reducción de hernias u otra cirugía

HABILIDADES

1. Aplicar las técnicas zootécnico-quirúrgicas

DESARROLLO

Los alumnos realizarán la sujeción y contención necesaria para la realización de alguna práctica quirúrgica en función de los animales disponibles para dicha práctica.

Se realizará una demostración de un desbotone, una castración, amputación de pezones supernumerarios, descorne y alguna otra técnica que haya disponible a realizar. Posteriormente, dependiendo del número de animales y alumnos, se realizará la técnica adecuada para cada caso.

FORMA DE EVALUACIÓN

Para cuantificar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno, se utilizarán metodologías ad hoc para cada práctica basadas en la herramienta denominada rubricas, cuya función radica en valorar con base en diversas categorías el desempeño del alumno en diversas situaciones propuestas. Elaboración y llenado de la bitácora, participación en la práctica.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Agraz, Abraham A. Caprinotecnia 3. Editorial LIMUSA, 1989. 3254 p.
- 2.-Martínez, Liliana R. y Pérez, José E. Manual de Producción Caprina. Ediciones Pecuarias. 48 p.
- 3.- Muir W.W, Hubbell J.A.E., Skarda R.T, Bednarski R.M.: Handbook of Veterinary Anesthesia. 3rd Ed. St. Louis: Mosby Inc. 2000.
- 4.- Ordoñez, M.R., Técnicas Quirúrgicas en Bovinos. Ed. Trillas. CDMX. 2014.

PRÁCTICA 3

Interpretación de registros y análisis de curvas de producción

INTRODUCCIÓN

La función primordial de los registros consiste en llevar el control de la producción (leche, carne, pelo, piel) y al mismo tiempo aportar información individual de los animales y del hato en conjunto, a fin de lograr una mejor organización de las actividades, el mejoramiento genético de la población y aumentar la productividad de la granja. Además, nos permiten la toma de decisiones cotidianas con fundamentos sólidos (y no con suposiciones); poder hacer una evaluación de cualquier aspecto de la producción en un momento determinado y la planeación a largo plazo.

Los registros pueden contener datos de diversa índole (productivos, reproductivos, económicos, etc.) pero en general deben ser sencillos, completos, exactos, comprensibles y mantenerse actualizados.

OBJETIVO GENERAL.

Identificar los diferentes registros que pueden existir en una granja caprina por medio del estudio de los datos básicos que deben contener para aplicar los métodos estadísticos para hacer su análisis e interpretación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar los diferentes registros que se utilizan en el CEPIPSA y ejemplos de otros formatos
2. Analizar los datos de mayor utilidad dentro de los registros
3. Aplicar sus conocimientos estadísticos en el análisis de la información proporcionada
4. Toma de decisiones después de haber hecho el análisis y la interpretación de los resultados.
5. Elaboración de reportes concisos con los datos obtenidos

MATERIAL

Software Alpro ® Sala de ordeño caprino del CEIEPAA. Computadora. Impresora

ACTIVIDADES

1. Se les proporcionará acceso a los respaldos de los registros del centro
2. Formaran equipos para hacer la crítica y análisis de datos de los diferentes registros
3. Los equipos presentarán sus conclusiones ante el resto del grupo

HABILIDADES

1. El alumno será capaz de identificar los datos más importantes que debe contener un registro dependiendo de su tipo (productivo, reproductivo, etc.).
2. El alumno será capaz de diseñar reporte de los registros
3. Mediante el análisis de los datos contenidos en los registros, el alumno será capaz de identificar los problemas que pueden presentarse en las diferentes etapas de la producción, y de implementar las medidas que considere necesarias para resolverlos.

DESARROLLO

1. Se formaran equipos de trabajo de dos o tres alumnos
2. Se proporcionaran copias de los registros que se utilizan en el centro y se repartirán entre los equipos
4. Con los datos contenidos en los registros calcularán promedios de producción, ganancias diarias de peso, prevalencia de enfermedades y mortalidades.
5. Con los resultados obtenidos, elaboraran reportes y graficas de producción de leche mensuales y anuales y de ganancias diarias de peso

FORMA DE EVALUACIÓN

Para cuantificar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno, se utilizarán metodologías ad hoc para cada práctica basadas en la herramienta denominada rubricas, cuya función radica en valorar con base en diversas categorías el desempeño del alumno en diversas situaciones propuestas. Elaboración y llenado del análisis de los datos obtenidos, participación en la práctica.

Llenado de bitácora

BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Agraz, Abraham A. Caprinotecnia 3. Editorial LIMUSA, 1989. 3254 p.
- 2.-Martínez, Liliana R. y Pérez, José E. Manual de Producción Caprina. Ediciones Pecuarias. 48 p.
- 3.- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación SAGARPA. Manual de Buenas Prácticas de Producción de Leche Caprina. 2008. México D.F.
- 4.- Software Alpro ®
- 5.- Solaiman S. Goat Science and Production. Iowa: Wiley-Blackwell. 2010.

PRÁCTICA 4

Evaluación de la condición corporal

INTRODUCCIÓN

La condición corporal es un parámetro que nos permite conocer las reservas corporales grasas y musculares que posee un animal en un momento determinado. En caprinos existen tres zonas para determinar las reservas corporales, estas son: el maslo de la cola, la zona lumbar alrededor de la 2ª y 5ª vértebra lumbar y la zona del esternón.

En la actualidad es necesario realizar la evaluación de la condición corporal de manera rutinaria debido a que las modificaciones en las reservas corporales en los animales lecheros se presentan con mayor frecuencia.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la condición corporal de los caprinos por medio de la aplicación de las técnicas más comúnmente utilizadas para mejorar la salud y el bienestar animal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar la condición corporal mediante el método lumbar
- Evaluar la condición corporal mediante el método esternal
- Evaluar la condición corporal mediante el método caudal

MATERIAL

Overol

Botas

Esquemas de evaluación de la condición corporal lumbar, esternal y caudal

ACTIVIDADES

1. Evaluación de la condición corporal por el método lumbar
2. Evaluación de la condición corporal por el método esternal
3. Evaluación de la condición corporal por el método caudal

4. Evaluación de la condición corporal de las cabras en distintos estados fisiológicos

HABILIDADES

1. El alumno será capaz de hacer una evaluación de la condición corporal mediante los métodos lumbar, esternal y caudal
2. El alumno será capaz de diferenciar la condición corporal que tengan las cabras en diferentes estados fisiológicos

DESARROLLO

1. Los alumnos observaran al profesor como realiza cada una de las evaluaciones de la condición corporal en cabras de diferentes etapas fisiológicas
2. El alumno practicará la evaluación de la condición corporal mediante el método lumbar
3. El alumno practicará la evaluación de la condición corporal mediante el método esternal
4. El alumno practicará la evaluación de la condición corporal mediante el método caudal
5. Cada alumno hará la evaluación de la condición corporal bajo los tres métodos, por lo menos en tres cabras que se encuentren en al inicio de la lactación
6. Cada alumno hará la evaluación de la condición corporal bajo los tres métodos, por lo menos en tres cabras en etapa de gestación tardía
7. Cada alumno hará la evaluación de la condición corporal bajo los tres métodos, por lo menos en tres cabras en etapa de lactancia tardía
8. Al final se realizará el examen práctico, evaluando la metodología empleada por el alumno para hacer la evaluación de la condición corporal de cabras en diferentes etapas fisiológicas

FORMA DE EVALUACIÓN

Para cuantificar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno, se utilizarán metodologías ad hoc para cada práctica basadas en la herramienta denominada rubricas, cuya función radica en valorar con base en diversas categorías el desempeño del alumno en diversas situaciones propuestas. Elaboración y llenado de registros de condición corporal, participación en la práctica.

Llenado de bitácora

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Morand-Fehr P. and Hervieu J. Body condition scoring of goats: use and method. Chevre 1999; 23: 22-33.

- 2.- Bas P., Morand-Fehr P., Rouzeau A., Chilliard Y. Weight and metabolism of goat adipose tissues during pregnancy and lactation. Ann. Zootec 1985; 34: 483-484.
- 3.- Paz H.S. Utilización de la condición corporal y medición del diámetro y número de adipositos para determinar las reservas grasas y su distribución en la canal de cabras de genotipo cárnico. (Tesis de licenciatura). Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. D.F. México: UNAM, 2007.
- 4.- Smith M., Sherman D. Goat Medicine. 2nd ed. Maryland: Lea & Febiger, 2009.
- 5.- Vincent, B. Farming Meat Goats Breeding. Production and Marketing. 2nd Ed. 2018.

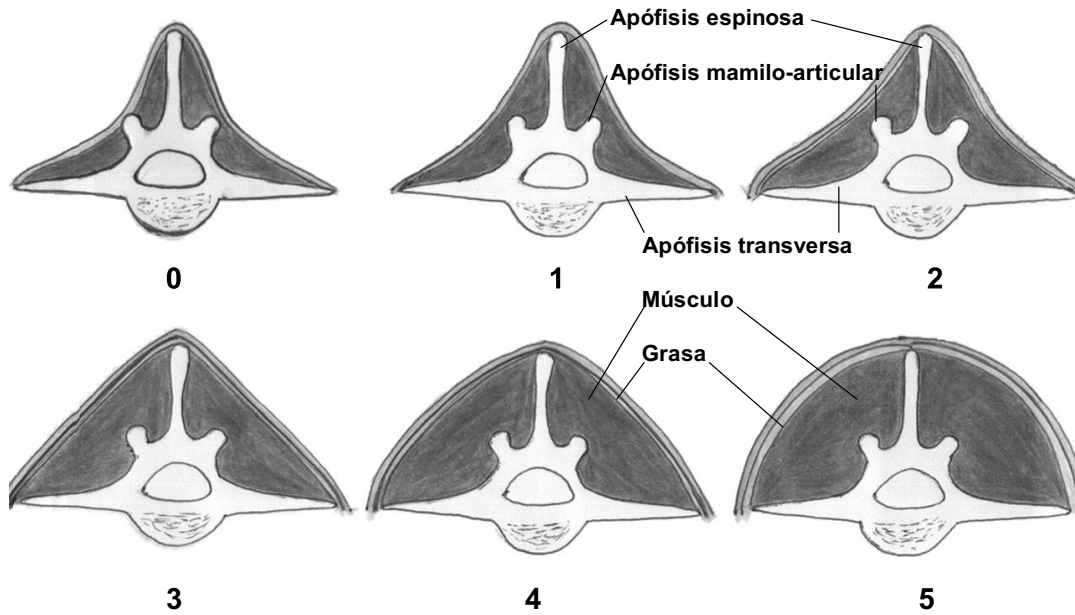
PALPACIÓN LUMBAR



Palpación entre la 2^a y 5^a vértebra lumbar

1. **Músculos lumbares concavo-convexos**
2. **Detección de las apófisis mamilo-articulares**
3. **Espacio entre las apófisis transversas**
4. **Detección de las extremidades de las apófisis espinosas**
5. **Detección de las extremidades de las apófisis transversas**

ESCALA LUMBAR



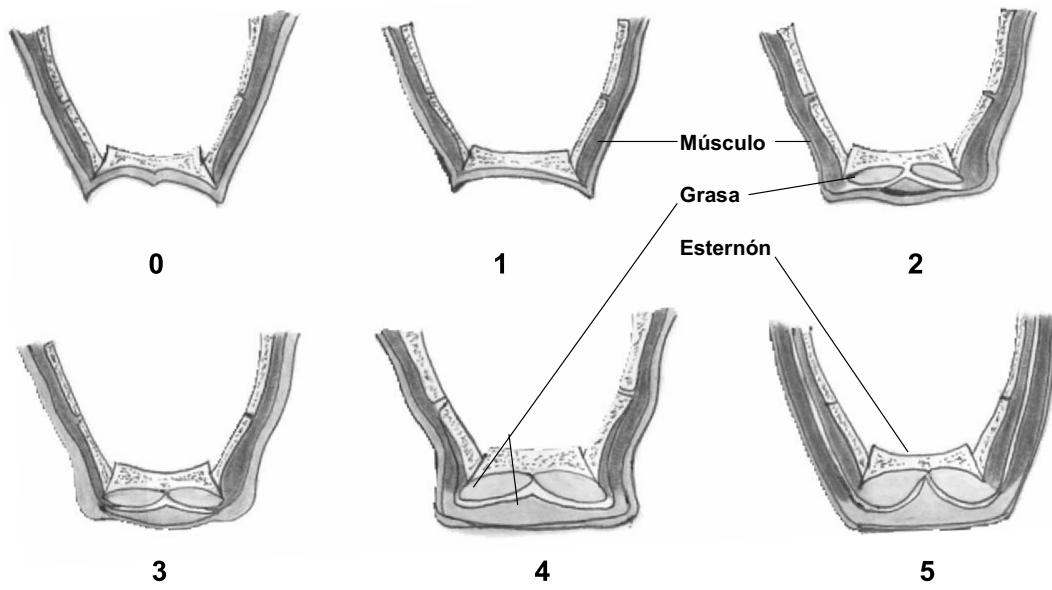
PALPACIÓN ESTERNAL



Palpación del esternón

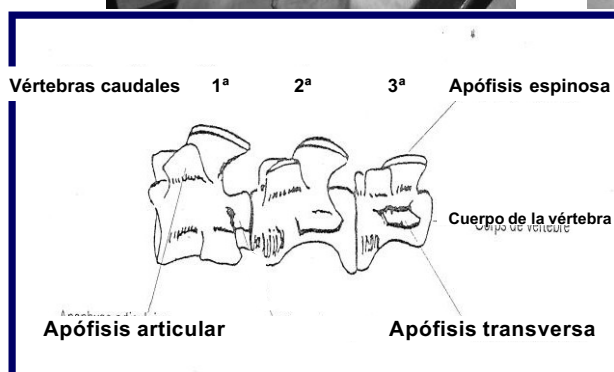
1. Depresión de los cuerpos esternales
2. Detección de las articulaciones costoesternales
3. Repliegue del surco esternal
4. Detección de articulaciones costocondrales
5. Espesor de la grasa subcutánea

ESCALA ESTERNAL



Toma en cuenta la cantidad de grasa y músculo de la región esternal
Escala de 0-5

PALPACIÓN CAUDAL



Se toma como referencia de la 1ª a la 3ª vértebra coccígea, evaluando la Cantidad de músculo y grasa

ESCALA LUMBAR Y ESTERNAL SEGÚN LA ETAPA FISIOLÓGICA

Etapa fisiológica	Escala lumbar	Escala esternal
Parto	2.5-2.75	3-3.25
Pico de producción	2-2.25	2.5-2.75
Empadre	2.25-2.5	2.75-3.0

PRÁCTICA 5

Introducción al pastoreo con caprinos

INTRODUCCIÓN

Dentro de la producción caprina es fundamental proporcionar al animal una buena alimentación que permita obtener la máxima producción sin alterar la salud del animal. Para ello es necesario conocer los diferentes sistemas de producción en el cual se mantienen a las cabras, entre los cuales se encuentran los pastoriles.

Los sistemas de pastoreo pueden ser una excelente alternativa de producción caprina, debido a que se pueden lograr bajos costos de producción y por lo tanto incrementar la rentabilidad de las empresas caprinas

OBJETIVO GENERAL

- Manejar un sistema de alimentación bajo condiciones de pastoreo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicará sus conocimientos para calcular las áreas de pastoreo en función de la etapa fisiológica en la cual se encuentre un grupo de cabras, habiendo balanceado una dieta previamente, utilizando las tablas del NRC y a través de la utilización de programas de cómputo.
- Preparará físicamente el área de pastoreo por día y analizará la cantidad de forraje pre y postpastoreo.

MATERIAL

- Tablas del NRC para caprinos
- Calculadora
- Equipo de cómputo
- Programa de cómputo para elaboración de dietas
- Memoria USB
- Cercos eléctricos
- Regla
- Costales

ACTIVIDADES

- 1.- Cálculo de requerimientos nutricionales por medio del uso de las tablas del NRC para caprinos
- 2.- Cálculo de requerimientos nutricionales por medio del uso de programas de cómputo especializados para un grupo de animales por día.
- 3.- Elaboración de una dieta para cabras según la etapa fisiológica bajo condiciones de pastoreo
- 4.- Análisis de posibles consecuencias metabólicas debidas al mal manejo durante el pastoreo.

HABILIDADES

1. Aprender a calcular los requerimientos nutricionales en las diferentes etapas fisiológicas de los caprinos a través del uso de tablas del NRC y programas de cómputo.
2. Diseñar el área de pastoreo para caprinos, tomando en cuenta tanto requerimientos nutricionales como las características fenológicas de las praderas

DESARROLLO

Los alumnos realizarán ejercicios sobre el cálculo de los requerimientos nutricionales según las diferentes etapas fisiológicas del ganado caprino productor de leche.

Haciendo equipos de dos personas, los alumnos diseñarán las áreas de pastoreo para diferentes etapas fisiológicas y diferentes tamaños de rebaño

Se evaluará su desempeño y las habilidades adquiridas mediante la realización de ejercicios y tareas.

FORMA DE EVALUACIÓN

Para cuantificar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno, se utilizarán metodologías ad hoc para cada práctica basadas en la herramienta denominada rubricas, cuya función radica en valorar con base en diversas categorías el desempeño del alumno en diversas situaciones propuestas. Elaboración de dietas por etapa fisiológica, participación en la práctica.

Llenado de bitácora

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Church DC, Pond WG. Basic Animal Nutrition and Feeding. John Wiley and Sons. 1988.
- 2.- Morand-Fehr P. Alimentos y raciones para cabras lecheras. Memorias del Curso Avanzado de producción caprina; 2006 noviembre 6-17; Murcia, España. CIHEAM,2006.
- 3.- AFRC. Necesidades energéticas y proteicas de los rumiantes. Ed. Acribia. 1996.
- 4.- Corcy JC. La cabra. AEDOS mundi prensa. 1993.
- 5.- INRA, Alimentación de Bovinos, Ovinos y Caprinos. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, 1990: 45-84.
- 6.- Hodgson J. Grazing management. Science into practice. New York: Longman Scientific & Technical. 1988: 36-49.
- 7.- Nutrient Requirements Council. Nutrient requirements goats: Angora, dairy and meat goats in temperate and tropical countries. National Academy Press, Washington, D.C., U.S.A. 1995.
- 8.- Van Soest. Ruminant Ecology. Cornell University Press. U.S.A, 1988: 23-38.

PRÁCTICA 6

Evaluación y corte de canales de cabrito

INTRODUCCIÓN

Dentro de la producción de carne caprina es importante tomar en cuenta diversos factores que influyen sobre el producto final que llegará al consumidor, en este caso será la evaluación de las canales, y la forma correcta de cortarlas.

Habrá que entender que hacer la evaluación de las canales es predecir las características de rendimiento y calidad en la canal mediante la observación y posterior calificación.

Dentro de las características que se deben evaluar en la canal caprina se encuentran la conformación, el nivel de engrasamiento, el color de la carne y el color de la grasa.

Existen diferentes factores que afectan la calidad y el rendimiento de la canal, dentro de los cuales podemos mencionar la edad, la raza, el sexo y el sistema de alimentación.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar y cortar canales de cabrito

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar las canales de cabritos
- Implementar técnicas de corte de las canales de cabritos
- Identificar cada una de las piezas del corte de las canales de cabrito

MATERIAL

Bata blanca

Cubrebocas

Escafandra

Esquemas de evaluación y corte de canales de cabrito

ACTIVIDADES

1. Evaluación de canales de cabrito por medio del nivel de engrasamiento perirrenal
2. Evaluación de las canales de cabrito mediante la clasificación española para canales caprinas
3. Corte de canales de cabrito estilo “pastor”

4. Corte de canales de cabrito estilo “americano”
5. Empaquetado al vacío de canales despiezadas

HABILIDADES

1. El alumno será capaz de hacer una evaluación de las canales mediante el nivel de engrasamiento perirrenal y la clasificación española
2. El alumno será capaz de realizar el corte de las canales de cabrito al estilo “pastor” y al estilo “americano”

DESARROLLO

1. El alumno realizará la evaluación de las canales de cabrito por medio del nivel de engrasamiento perirrenal
2. El alumno realizará la evaluación de las canales de cabrito mediante la clasificación española
3. Los alumnos observaran al profesor como realiza cada uno de los cortes de la canal al estilo “pastor”
4. Los alumnos observaran al profesor como realiza cada uno de los cortes de la canal al estilo “americano”
5. Cada alumno realizará el corte de una canal, la mitad izquierda al estilo “pastor” y la mitad derecha al estilo “americano”

FORMA DE EVALUACIÓN

Para cuantificar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno, se utilizarán metodologías ad hoc para cada práctica basadas en la herramienta denominada rubricas, cuya función radica en valorar con base en diversas categorías el desempeño del alumno en diversas situaciones propuestas.

Participación en la práctica.

Llenado de bitácora

BIBLIOGRAFÍA

1. Colomer-Rocher, FP, Monrand-Fehr, Kirton AH. *Standard methods and procedure for goat carcass evaluation. Jointing and tissue separation.* Livest. Prod. Sci. 1988.17:149-159.
2. Johnson DD, Eastridge JS, Neubauer DR, McGowan CH. *Effect of sex class on nutrient content of meat from young goat.* Anim. Sci.1995. 73: 296-301 pp
3. Santos IA, de Lucas Tron J. *Producción de carne caprina.* Ciencias de la salud. Universidad Autónoma del Estado de México. 2002.
4. Jimenez, B.M.R. y Col. *Evaluación de la Calidad en la Canal Caprina.* Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en fisiología y mejoramiento animal. INIFAP. Querétaro. 2013.

PRÁCTICA 7

Manejo reproductivo de la especie caprina

INTRODUCCIÓN

La eficiencia de cualquier sistema de producción animal está influenciada por un gran número de factores. El manejo reproductivo del rebaño es, sin duda, uno de los más importantes, puesto que los resultados del mismo se dejan ver a corto y mediano plazo en el comportamiento productivo de la empresa. En ovejas y cabras, debido a su característica estacional, la actividad reproductiva se relaciona íntimamente con el ritmo de producción principalmente de leche y carne, lo que hace que el desarrollo de estrategias eficientes y económicas de manejo reproductivo sea de primordial importancia

OBJETIVO GENERAL

- Realizar el manejo reproductivo de especie caprina por medio del estudio de las características propias de la especie para mejorar la producción

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificará el comportamiento reproductivo de los machos y hembras caprinos por separado y juntos
- Identificará las características de la técnica de detección de calores con ayuda de un macho celador en la especie caprina
- Seleccionará y aplicará un método de manipulación del ciclo estral de acuerdo a la época del año en que se encuentre
- Evaluará a machos y hembras caprinos tanto en aspectos anatómicos como reproductivos para saber si son aptos como animales reproductores
- Realizará la colección de semen para su evaluación
- Realizará la evaluación microscópica y macroscópica del semen de los machos caprinos, para su selección como reproductores

MATERIAL

- Overol
- Botas
- Guantes de carnaza

ACTIVIDADES

1. Selección de un método de manipulación del ciclo estral de acuerdo a la época del año.
2. Aplicación del método seleccionado
3. Selección de un macho caprino como celador
4. Aplicación del manejo necesario para el macho celador
5. Detección de las hembras receptivas con ayuda del macho celador
6. Evaluación anatómica de machos y hembras caprinos
7. Evaluación de los órganos reproductores de machos y hembras caprinos
8. Selección de animales aptos como reproductores
9. Revisión de registros de los animales seleccionados
10. Colección del semen
11. Evaluación macroscópica y microscópica del semen

HABILIDADES

1. Diseño de un programa reproductivo.
2. Realización de un examen andrológico (exploración de genitales externos, recolección de semen y evaluación macroscópica y microscópica del semen).

DESARROLLO

Los alumnos se dividirán en equipos y a cada uno se les asignará un grupo de animales para observar el comportamiento reproductivo.

Una parte deberá observar al macho cabrío en su corral, tratando de determinar cuál es el comportamiento sexual, durante 10 minutos.

Otra parte observará corrales de hembras que se encuentren en calor y determinarán el comportamiento reproductivo durante 10 minutos.

Después se introducirá a un macho celador al corral de las hembras y se observará el comportamiento de cada uno mientras dure la detección de calores.

Finalmente se llevará a una hembra en calor y a un semental para llevar a cabo la monta.

Todos los alumnos observarán el comportamiento de ambos mientras dure la monta. Se harán tantas observaciones como montas sean dadas, con el fin de obtener una mayor cantidad de datos. Cada vez que los animales regresen a sus corrales, un equipo de alumnos observarán la conducta de éstos durante 5 minutos.

Los alumnos sacarán a un macho previamente seleccionado como celador, le pondrán un mandil para evitar la penetración al momento de la monta. Pasearán al macho por diferentes corrales de hembras para observar que hembra está receptiva y se deja montar por el celador, cada vez que el macho monte a alguna cabra, se sacará a ese animal para que el macho siga buscando a otras hembras en calor.

El alumno estudiará previamente la anatomía y fisiología del aparato reproductor del macho y la hembra caprino. El alumno revisará tanto a machos como a hembras para detectar si son aptos para la reproducción utilizando sus conocimientos de anatomía y reproducción, evaluando aplomos, edad, peso, raza, características de los órganos reproductores externos de los dos sexos (integridad) así como salud del animal. Realizará además la revisión de registros de los animales seleccionados.

El alumno coleccionará el semen y lo observará cualitativa y cuantitativamente. El semen será llevado al laboratorio para su análisis y dilución, dando exclusivamente las particularidades que existen para el semen de esta especie.

FORMA DE EVALUACIÓN

Para cuantificar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno, se utilizarán metodologías ad hoc para cada práctica basadas en la herramienta denominada rubricas, cuya función radica en valorar con base en diversas categorías el desempeño del alumno en diversas situaciones propuestas.

Participación en la práctica.

Llenado de bitácora

BIBLIOGRAFÍA

1.-Alvarez RL, Zarco QL. Los fenómenos de bioestimulación sexual en ovejas y cabras. Vet. Méx. 2001;32:117-129.

2.-Alvarez RL. Aspectos de comportamiento y bioestimulación sexual en caprinos. Memorias del XX Reunión Nacional sobre Caprinocultura. Culiacán, Sinaloa, México, Octubre 5, 6 y 7 de 2005.

3.-Atkinson S, Williamson P. Ram-induced growth of ovarian follicles and gonadotrophin inhibition in anoestrous ewes. J Reprod Fert 1985,73:185-189.

4.-Cervantes MJ. Utilización del acetato de melengestrol y acetato de fluorogestona para la inducción de estros en cabras prepúberes y en cabras adultas durante la estación de anestro. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, México, DF, 1991.

- 5.-Chávez GL. Utilización del acetato de melengestrol y acetato de fluorogestona solos o combinados con gonadotropina sérica de yegua preñada para la sincronización de estros en cabras lecheras. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, México, DF, 1990.
- 6.-Chemineau P. Effect on Oestrus and ovulation of exposing Creole goats to the male at three times of the year. *J Reprod Fert* 1983;67:65-72.
- 7.-Chemineau P. Possibilities for using bucks to stimulate ovarian and oestrus cycles in anovulatory goats – a review. *Livest Prod Sci* 1987;17:135-147.
- 8.-Cohen-Tannoudji J, Locatelli A, Signoret JP. Non-pheromonal stimulation by the male of LH release in the anoestrous ewe. *Physiol Behav* 1986;36:921-924.
- 9.-Hosack DA, Miller KV, Ware LH, Mashburn KL, Morrow CJ, Williamson LR, Marchinton RL, Monfort SL. Stag exposure advances the LH surge and behavioral estrus in eld's deer hinds after CIDR device synchronization of estrus. *Theriogenology* 1999;51:1333-1342.
- 10.-Legan JS, Karcsh JF. Neuroendocrine regulation of the estrous cycle and seasonal breeding in the ewe. *Biol Reprod* 1979;20:74-85.
- 11.-Lindsay DR. Reproduction in the sheep and the goat. In: Cupps TP, editor. *Reproduction in domestic animals*. San Diego (Ca): Academic Press Inc., 1991.
- 12.-Martin GB, Oldham CM, Lyndsay DR. Increased plasma LH levels in seasonally anovular Merino ewes following the introduction of rams. *Anim Reprod Sci* 1980;3:125-132.
- 13.-Martin GB, Oldham CM, Cognié Y, Pearce DT. The physiological response of anovulatory ewes to the introduction of rams – a review. *Livest Prod Sci* 1986;15:219-247.
- 14.-Martin GB. Interacción genotipo-ambiente en el control neuroendocrino del sistema reproductivo en pequeños rumiantes. *Memorias del III Curso Internacional de Fisiología de la Reproducción en Rumiantes*; 2003 septiembre 23-26; Texcoco (Edo de Mex) México.
- 15.-Pearce GP, Oldham CM. Importance of non-olfactory ram stimuli in mediating ram-induced ovulation in the ewe. *J Reprod Fert* 1988;84:333-339.
- 15.-Quispe QT. Estudio sobre el uso del acetato de melengestrol para la sincronización e inducción de estros en ovejas. Tesis de doctorado. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, México, DF, 1989

17.-Rajamahendran R, Raniowski J, Ravindran V. Effects of PMSG and ram contact on the reproductive performance of progestagen-treated ewes during breeding and anestrus seasons. *Small Rum Res* 1993;10:341-347.

18.-Trujillo AM. Sincronización de estros en cabras lecheras con acetato de melengestrol combinado con prostaglandina F2. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, México, DF, 1992.