

43 2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"CUAUTITLAN"

BASES PROPEDEUTICAS APLICADAS AL GANADO CAPRINO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

MARCO ANTONIO MALDONADO OLIVA

ASESORES:

M.V.Z. CITLALI HERNANDEZ VALLE

M.V.Z. GUILLERMO OVIEDO FERNANDEZ



CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

1990

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

"BASES PROPEDEUTICAS APLICADAS AL GANADO CAPRINO"

- PROLOGO	1
- INTRODUCCION.....	2

INDICE GENERAL

CAPITULO I

GENERALIDADES

I.- CONCEPTO DE PROPEDEUTICA Y SU IMPORTANCIA EN LA MEDICINA VETERINARIA	6
2.- PUNTOS A CONSIDERAR EN LA EXPLORACION CLINICA	8
3.- METODOS AUXILIARES EN LA EXPLORACION CLINICA	14
4.- MANEJO DE LOS CAPRINOS	15
4.1. Métodos físicos de sujeción	16
4.2. Métodos químicos de sujeción	21

CAPITULO 2

PLAN DE EXPLORACION

I.- ANAMNESIS	27
I.1. Importancia	27
I.2. Puntos básicos de la anamnesis	27
2.- RESEÑA	29
2.1. Importancia de la reseña del animal	29
2.2. Elaboración de la reseña	30
3.- EXPLORACION DEL ESTADO GENERAL DEL ANIMAL	37
3.1. Actitud o Postura	37
3.2. Comportamiento	37
3.3. Hábito o aspecto	38
3.4. Estado nutricional o físico	38

2.3. Anamnesis especial	75
2.4. Linfonodos explorables	76
2.5. Obtención y envío de muestras al laboratorio	77
2.5.1. Técnicas más utilizadas	77
2.6. Principales enfermedades en las que se puede ver afectado este sistema	78
2.7. Autoevaluación	79
3.- APARATO CIRCULATORIO	80
3.1. Características anatómicas y fisiológicas	80
3.2. Importancia de la exploración del aparato circula- torio	83
3.3. Anamnesis especial	83
3.4. Técnica de exploración del corazón	83
3.5. Técnica de exploración de las arterias (pulso)	89
3.6. Técnica de exploración de los capilares (vasos esclerosales)	91
3.7. Técnica de exploración de las venas (pulso venoso)..	92
3.8. Técnica de venopunción	93
3.9. Técnicas más utilizadas en el análisis sanguíneo ...	96
3.10. Principales enfermedades que afectan este aparato .	98
3.11. Autoevaluación	99
4.- APARATO RESPIRATORIO	101
4.1. Características anatómicas y fisiológicas	101
4.2. Importancia de la exploración del aparato respira- torio	104
4.3. Anamnesis especial	104
4.4. Actividad respiratoria	105
4.5. Ruidos respiratorios altos	108

4.6. Aire espirado	110
4.7. Técnica de la exploración de la cavidad nasal y cornetas	110
4.8. Técnica de exploración de senos paranasales	112
4.9. Técnica de exploración de la nasofaringe, laringe y tráquea	112
4.10. Mecanismo de la tos y reflejo tusígeno	113
4.11. Técnica de exploración de la zona pulmonar	116
4.11.1. Ruidos pulmonares o respiratorios normales	119
4.11.2. Ruidos pulmonares o respiratorios patológicos ..	119
4.12. Principales enfermedades de los pulmones	121
4.13. Autoevaluación	122
5.- APARATO DIGESTIVO	124
5.1. Características anatómicas y fisiológicas	124
5.2. Importancia de la exploración del aparato digestivo	132
5.3. Anamnesis especial	134
5.4. Técnica de exploración del apetito y sed	134
5.5. Técnica de exploración del eructo	136
5.6. Técnica de exploración del vómito	137
5.7. Técnica de exploración de la rumia	138
5.8. Técnica de exploración de la cavidad bucal	138
5.9. Principales enfermedades o lesiones de la cavidad bucal	141
5.10. Técnica de exploración de la bucofaringe y glán- dulas salivales	141
5.11. Técnica de exploración del esófago	142
5.12. Técnica de exploración de la cavidad abdominal ...	142
5.12.1. Técnica de exploración del retículo	143

5.12.2. Técnica de exploración del rúmen	145
5.12.3. Técnica de exploración del omaso	148
5.12.4. Técnica de exploración del abomaso	148
5.12.5. Técnica de exploración del intestino	149
5.12.5.1. Defecación	153
5.12.5.2. Heces fecales	153
5.12.5.3. Obtención y envío de muestras al laboratorio .	155
Técnicas más utilizadas	
5.12.6. Técnica de exploración del Hígado	159
5.12.7. Principales enfermedades que afectan la cavidad abdominal	160
5.13. Autoevaluación	161
6.- APARATO URINARIO	165
6.1. Características anatómicas y fisiológicas	165
6.2. Importancia de la exploración del aparato urinario.	167
6.3. Anamnesis especial	167
6.4. Técnica de exploración de los riñones y uréteres ..	168
6.4.1. Fisiología y características de la micción	168
6.5. Técnica de exploración de la vejiga y uretra	170
6.6. Obtención y envío de muestras de orina	171
6.7. Análisis de la orina	172
6.7.1. Examen físico	172
6.7.2. Examen químico	174
6.7.3. Examen microscópico	175
6.7.4. Examen bacteriológico	175
6.8. Principales enfermedades que afectan el aparato urinario	175
6.9. Autoevaluación	177

7.- APARATO REPRODUCTOR	179
7.1. Características anatómicas y fisiológicas del aparato reproductor del macho	179
7.2. Importancia de la exploración del aparato repro- ductor del macho	182
7.3. Anamnesis especial	182
7.4. Técnica de exploración de los órganos genitales externos	183
7.5. Técnica de exploración de los órganos genitales internos	184
7.6. Técnica de colección y evaluación del semen	184
7.7. Principales enfermedades que afectan el aparato .. reproductor del macho	137
7.8. Características anatómicas y fisiológicas del aparato reproductor de la hembra	187
7.9. Importancia de la exploración del aparato reproduc- tor de la hembra	191
7.10. Anamnesis especial	192
7.11. Técnica de exploración de los órganos genitales externos	192
7.12. Técnica de exploración de los órganos genitales internos	194
7.13. Principales enfermedades que afectan el aparato reproductor de la hembra	195
7.14. Técnica de diagnóstico de gestación	196
7.15. Autoevaluación	197
8.- APARATO LOCOMOTOR	199
8.1. Características anatómicas y fisiológicas	199

8.2.	Importancia de la exploración del aparato locomotor	200
8.3.	Anamnesis especial	201
8.4.	Claudicación o cojera	201
8.5.	Técnica de exploración en estática	202
8.6.	Técnica de exploración en dinámica	205
8.7.	Obtención y envío de muestras al laboratorio	206
8.8.	Principales enfermedades del aparato locomotor	207
8.9.	Autoevaluación	208
9.-	SISTEMA NERVIOSO	209
9.1.	Características anatómicas y fisiológicas	209
9.2.	Importancia de la exploración del sistema nervioso	212
9.3.	Anamnesis especial	212
9.4.	Conducta normal	212
9.5.	Conducta anormal	213
9.6.	Técnica de exploración del cráneo	214
9.7.	Técnica de exploración del raquis	215
9.8.	Técnica de exploración de la sensibilidad	215
9.9.	Técnica de exploración de la motilidad	217
9.10.	Técnica de exploración de los reflejos	219
9.11.	Principales enfermedades que afectan este sistema	220
9.12.	Autoevaluación	221
10.-	OJO	223
10.1.	Características anatómicas y fisiológicas	223
10.2.	Importancia de la exploración del ojo	225
10.3.	Anamnesis especial	225
10.4.	Técnica de exploración del ojo	226
10.5.	Principales enfermedades del ojo	228
10.6.	Autoevaluación	231

11.- OIDO	232
11.1. Características anatómicas y fisiológicas	232
11.2. Importancia de la exploración del oído	235
11.3. Anamnesis especial	235
11.4. Técnica de exploración del oído	236
11.5. Obtención y envío de muestras al laboratorio ..	237
11.6. Principales enfermedades del oído	237
11.7. Autoevaluación	238
12.- HOJA CLINICA	239
12.1. Importancia de la hoja clínica	239
12.2. Principales características de la hoja clínica.	239
13.- NEGROPSIA	243
13.1. Importancia	243
13.2. Técnica para efectuar la necropsia	243
13.3. Obtención y envío de muestras al laboratorio ..	252
BIBLIOGRAFIA	254

P R O L O G O

La presente tesis se realiza con el objetivo primordial de proporcionar a toda persona relacionada con el ganado caprino, la información resumida y práctica de la propedéutica en dicha especie; es decir, le permitirá obtener un diagnóstico presuntivo mediante la exploración general y especial del individuo.

Por otra parte se pretende cubrir el objetivo de la Universidad Nacional Autónoma de México, de publicar manuales adecuados a la tecnología del país, para que sean de fácil adquisición y entendimiento para el estudiante.

I N T R O D U C C I O N

Desde los albores de la humanidad hasta nuestros días la cabra ha constituido una de las especies domésticas más importante para el hombre, como fuente de alimento (carne y leche), para su vestimenta (pelo y piel), así como para el control de malas hierbas y como productora de abono orgánico de alta calidad (9,36).

La ganadería caprina ha venido cobrando cada vez mayor importancia en algunas áreas del mundo, debido a que esta especie presenta una serie de ventajas etológicas frente a otros rumiantes. (15,32,36)

La mayor parte de la producción caprina mundial proviene de las zonas áridas o semiáridas y es tradicional que la cabra tenga su habitad en países pobres o subdesarrollados, sin embargo, los países más adelantados están fomentando su explotación, como lo son: Francia, Alemania, Checoslovaquia, Inglaterra, Noruega, Israel y Estados Unidos. (2)

La población mundial de cabras se calculó por la FAO en 403 millones en 1975, de ello el continente Asiático aportó más de la mitad de las cabezas. Los países del tercer mundo poseen cerca de 148,936 millones de cabezas, las que representan cerca del 78.04% de la población mundial de esta especie.

	No de cabezas (millones)	%
- Total mundial	403.0	100
- Países desarrollados	16.5	4.09
- Países Socialistas	72.5	17.87
- Países en vías de desarrollo	148,936	78.04

(11).

En México la caprinocultura se inició con la llegada de los españoles después de la conquista en el siglo XVI, los conquistadores hicieron las primeras importaciones que posteriormente se seguiría haciendo hasta el siglo XVIII. Entre las razas que se trajeron, según apreciaciones fenotípicas figuraron principalmente la Granadina y la Murciana, aunque también se podrían citar la Pirenaica, la Malagueña o Costeña, así como la cabra Africana o Nubia (23, 28)

De esta actividad pecuaria desarrollada durante la época de la colonia, el objetivo central lo constituía la multiplicación en el número de cabezas, sin que existieran lineamientos definidos de explotación; ésta es una de las causas que explican la gran mezcla de razas que existen en los hatos del país y consiguientemente de la aparición del biotipo llamado criollo. (23,28)

A principios de este siglo se trajeron de otros países europeos lotes de las razas Saanen, Alpina Francesa, Toggenburg y Anglo-Nubia, algunas de las cuales también se exportaron de Estados Unidos.

Sin embargo, como ocurre hasta nuestros días, la cabra continúa siendo una especie a la que prácticamente no se le han realizado nuevas técnicas de explotación. (23,28)

Gran parte del territorio nacional es apto para la producción caprina y se localizan los hatos principalmente en los lugares situados entre 500-2000 mt. sobre el nivel del mar, con una precipitación pluvial de 400-600 milímetros anuales, constituyendo estas áreas un bajo aprovechamiento agropecuario, y donde esta actividad ofrece sus mayores rendimientos, realizándose primordialmente

a partir de pequeños rebaños que emplean mano de obra familiar

En México los núcleos caprinos más importantes son:

- Núcleo Norte.- Representado por Nuevo León, Coahuila, región de la Laguna, Durango, San Luis Potosí y Zacatecas.

- Núcleo Central.- Que comprende Guanajuato, Querétaro, Michoacán (Bajío)

- Núcleo Sur.- Puebla y Oaxaca.

(23)

Los sistemas de producción son variados, esto tomando en cuenta los recursos económicos con que se dispongan en las diferentes zonas, el área de pastoreo, número de animales del rebaño, tipo de producción del ganado (leche, carne, cabrito para plato, barbacoa birria y pie de cría) (23).

Estos sistemas son los siguientes:

- Extensiva Trashumante.- consiste en pastorear el rebaño en agostaderos de diferentes lugares, buscando aquellas partes que ofrezcan mejores condiciones de forraje, según la época y factores ambientales; siendo un factor importante para el movimiento del ganado el agua. (31)

- Extensiva Sedentaria.- Es el sistema tradicional en México, donde el pastor establece su lugar de habitación, que a la vez le sirve como centro de operación para el manejo del hato. Existe una instalación rústica para alojar los animales durante la noche y en la mañana se realiza el pastoreo a orilla de caminos. Los ingresos que los productores obtienen provienen de la venta de ganado para abasto y en menor medida de la venta de leche y subproductos.

(12,13)

- Semiintensiva.- Es la mezcla de dos sistemas como es el extensivo y el estabulado; combina el pastoreo en praderas y ramoneo durante el día y un suministro protéico por las tardes. Los ingresos que se obtienen provienen de la venta de leche, de la engorda del ganado y cabrito para plato. (13,19).

- Intensiva.- Se refiere a la estabulación total o "cero pastoreo" es la más común en la explotación lechera en México, es practicado en menor proporción. En este sistema se desarrolla todo el potencial genético del rebaño, existe un excelente control y la finalidad es la producción de leche y ganado para pie de cría. (19)

La producción caprina en México exhibe indicadores de productividad inferiores a los que presentan otros países con diversos grados de tecnificación pecuaria, por ejemplo: el total de cabezas de ganado es de 10,410,206.0 con una producción de carne en canal de 36,164.0 toneladas; de leche 154.8 millones de litros anuales para 1986 (13)

A nivel nacional, la manera más factible de establecer una relación con los caprinocultores, es por la presentación de problemas sanitarios en el rebaño, así tenemos que la propedéutica constituye un recurso valioso para que el veterinario proporcione orientación y conocimientos tendientes a elevar la productividad del hato.

C A P I T U L O I.

GENERALIDADES

I. CONCEPTO DE PROPEDEUTICA Y SU IMPORTANCIA EN LA MEDICINA VETERINARIA

La propedéutica en medicina veterinaria se ha hecho elemental, dado a que es la parte de la medicina que estudia las técnicas así como los procedimientos médicos, quirúrgicos, físicos, químicos - biológicos y de laboratorio, necesarios para explorar a los sujetos de todas las especies, en forma ordenada y sistemática; - lo que permite al médico veterinario establecer un diagnóstico -- clínico presuntivo y de esta manera conjuntar un pronóstico y tratamiento adecuado, así como poder tomar las medidas profilácticas y de control oportunamente (22,5).

Diagnóstico.- Es la parte de la medicina que tiene por objeto la identificación de una enfermedad, fundándose en los sistemas de ésta. Existen varios tipos de diagnóstico entre los más comunes - están los siguientes:

- a) Diagnóstico clínico presuntivo
- b) Diagnóstico biológico
- c) Diagnóstico citológico
- d) Diagnóstico diferencial
- e) Diagnóstico de laboratorio
- f) Diagnóstico definitivo e integral

a) Diagnóstico clínico presuntivo.- Es el que se funda en la historia clínica y los signos obtenidos durante la exploración física del paciente .

b) Diagnóstico Biológico.- El que tiene por base las pruebas experimentales en animales.

g) DIAGNOSTICO SITOLOGICO.- Es el diagnóstico de los procesos benignos o malignos por medio del estudio de las células exfoliativas (citología exfoliativa).

d) DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.- Determinación de la enfermedad que sufre un paciente después del estudio comparativo de los signos y lesiones de las diferentes enfermedades que en un momento dado presentan un cuadro clínico parecido.

e) DIAGNOSTICO DE LABORATORIO.- Esta basado en datos obtenidos por pruebas o exámenes de laboratorio.

f) DIAGNOSTICO INTEGRAL O DEFINITIVO.- Es aquel que se obtiene al integrar los hallazgos obtenidos del paciente (signos) al efectuarse la exploración clínica del mismo, con los resultados obtenidos de los procedimientos de laboratorio (35,27).

PRONOSTICO.- Es expresar un juicio u opinión más o menos hipotético acerca de la probable duración y desenlace de una enfermedad

Los tipos de pronósticos son:

Desfavorable

Favorable

Grave

{ vital
funcional

DESAVORABLE.- Es el juicio que se forma el clínico, en el que considera que la evolución que puede tener el animal es mala.

FAVORABLE.- Es el juicio que se forma el clínico, en el que considera que la evolución que puede tener el animal es buena.

GRAVE VITAL.- Es el juicio que se forma el clínico, en donde considera que el sistema u órgano afectado pone en peligro la vida del enfermo.

GRAVE FUNCIONAL.- Es aquel juicio u opinión que se da cuando un órgano o sistema se ve afectado y no pone en peligro la vida del animal, pero si una función productiva importante.

TRATAMIENTO.- Conjunto de medidas que se pone en práctica para la curación de las enfermedades.

Existen varias formas de seguir un tratamiento como:

- a) Higiénico
- b) Farmacológico
- c) Quirúrgico
- d) Paleativo

a) HIGIENICO.- Aplicación particular de las reglas ordinarias de la higiene al tratamiento de las enfermedades.

a) FARMACOLOGICO.- Aplicación de una droga de acuerdo a las vías de administración existentes (parenteral, oral, tópico).

c) QUIRURGICO.- Tratamiento por medio de cirugía

d) PALEATIVO.- Tratamiento encaminado a corregir los signos que el paciente manifiesta.

PROFILAXIS.- Conjunto de medidas que sirven para preservar de enfermedades a un individuo o al rebaño. Se puede considerar como un tratamiento preventivo.

CONTROL.- Conjunto de procedimientos o medidas que se toman una vez que se ha presentado la enfermedad, con la finalidad de que este no aumente en intensidad o se expanda a individuos sanos.

2.- PUNTOS A CONSIDERAR DE LA EXPLORACION CLINICA. (Métodos físicos de exploración)

Los procedimientos clásicos en la exploración clínica se derivan

de la utilización de los sentidos:

- a) Vista (inspección)
- b) Tacto (palpación)
- c) Oído (percusión y auscultación)
- d) Olfato (olfación)
- e) Gusto (degustación)
- f) Sucusión (palpación y auscultación)

Estos puntos de exploración clínica pueden efectuarse en forma directa (inmediata) o en forma indirecta (mediata)

Directa.- (inmediata) Cuando se hace uso de los sentidos en forma inmediata

Indirecta.- (mediata) Cuando se utiliza algún objeto o instrumento para explorar al enfermo, lo que mejora o facilita la exploración

a) INSPECCION.- Consiste en la utilización de la vista y da una idea a cierta distancia de la forma, tamaño, color y movimiento del animal que se va a explorar, así también, la inspección se puede llevar a cabo por régimen o zonas de exploración

La inspección debe hacerse en forma bilateral y simétrica, es decir comparando las dos regiones u órganos homólogos (derecho e izquierdo)

La inspección ha de efectuarse con buena luz, de ser posible natural, pero resulta muy útil disponer en el equipo de exploración de una lámpara de bolsillo, que permita la iluminación directa de cavidades.

Un ejemplo de inspección indirecta son los espéculos, lupas y espejos frontales, para la exploración de nasofaringe, laringe, tra---

cua, esófago y estómago, vejiga urinaria y genitales de la hembra

b) PALPACION. - Es la utilización del tacto, es decir, consiste en la exploración de los tejidos, unas veces con las manos (palmas) y otras con la yema de los dedos o con ayuda de algún objeto

En la palpación puede apreciarse la consistencia (dura, blanda, - pastosa, fluctuante, elástica), sensibilidad, movilidad pasiva, tamaño, forma y temperatura

La palpación directa consiste en colocar la palma, dorso o yemas - de los dedos sobre la zona que se explora. La palpación indirecta consiste en palpar ayudándose de estiletes, sondas o algún instrumento

c) PERCUSION. - Se funda en el análisis del ruido producido al golpear brevemente una región cualquiera del cuerpo

Los tipos de percusión son:

- c.1) Digital
- c.2) Digito-digital
- c.3) Plexor-plexímetro

c.1) Digital. - Es una forma directa de percusión, en donde se puede utilizar la mano en forma de mazo o golpetear con las yemas de los dedos.

Este tipo de percusión puede hacerse en forma superficial o profunda, la cual permitirá hacer diferenciación entre los ruidos producidos. (según se observa en la figura 1 .

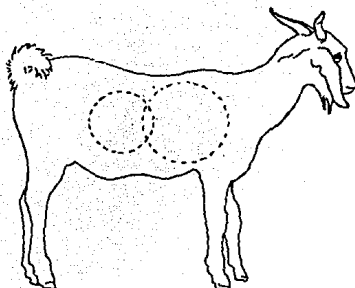


Figura 1. AREA DE PERCUSION

c.2. Digito-digital.- Es una técnica de percusión indirecta en la que se utilizan los dedos índice y medio de la mano izquierda como plexímetro adosado al cuerpo del enfermo (para concentrar las vibraciones producidas por el golpe percutorio) y percutiendo sobre ellos con la última falange (flexionada) de los dedos índice y medio de la otra mano, (según se observa en la Figura 2).

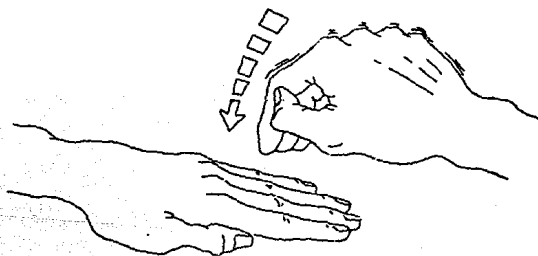


Figura 2. PERCUSION INDIRECTA DIGITO-DIGITAL

C.3) PLEXOR-PLEXIMETRO.- Es una técnica de percusión indirecta en donde el plexímetro se coloca en la región que se desea percudir y con el plexor se produce el ruido deseado (Figura 3).

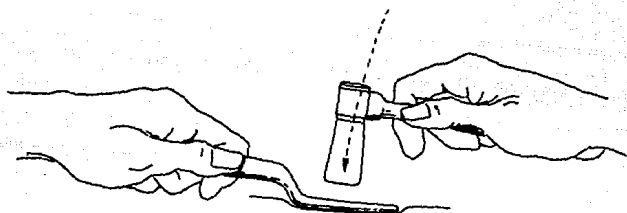


Figura 3. Técnica de percusión indirecta
Plexor-plexímetro.

Las formas más utilizadas en caprinos para percudir son, la digital y la digito-digital.

Los ruidos percutorios pueden ser:

- 1o. Mate.- Normal en órganos macizos como son las masas musculares
- 2o. Claro o Resonante.- Normal en órganos alveolares como el pulmón
- 3o. Submate.- Se encuentra entre el mate y el claro normal en órganos huecos, con paredes gruesas y poco elásticas como la porción ventral del pulmón que se interpone entre el corazón y la pared costal.

4o. Timpánico.- Organos con gases ejerciendo presión como el rúmen timpánico.

5o. Subtimpánico.- Se encuentra entre el claro y el timpánico, llamado hipersonoro, se da en órganos alveolares con alvéolos dilatados como en enfisema pulmonar.

d) AUSCULTACION.- Consiste en la aplicación del sentido del oído para percibir los ruidos normales o patológicos, que se producen en el interior de los órganos durante su funcionamiento

La auscultación directa consiste en escuchar, acercando el oído al órgano o superficie a estudiar, así como, la auscultación indirecta, se hace utilizando el estetoscopio.

e) OLFACION.- Es la utilización del olfato, para explorar secreciones o cavidades como ollares, boca, vagina etc.

La olfacción directa puede hacerse por medio de sondas para extraer el contenido ruminal en los caprinos.

f) DEGUSTACION.- Es la aplicación del gusto en algunas secreciones. Esta técnica no es muy utilizada, sin embargo, se puede hacer uso de ella para la identificación de sustancias ácidas o alcalinas.

g) SUCUSION.- Es una derivación de la palpación que consiste en oprimir y pelotear con el puño cerrado de la mano la cavidad abdominal, a fin de detectar presencia de líquido en la cavidad, o para el diagnóstico de gestación del 4o ó 5o mes en cabras.

3. METODOS AUXILIARES EN LA EXPLORACION CLINICA

Los métodos auxiliares como su nombre lo indica, ayudan al clínico a efectuar en forma más completa la exploración del paciente.

ENDOSCOPIA.- Es la inspección de una cavidad del cuerpo mediante un aparato llamado endoscopio, el cual tiene una fuente luminica ocular y una serie de botones que permiten dirigir su objetivo.

La endoscopia se emplea con mas frecuencia en el diagnóstico de enfermedades de las vías respiratorias y aparato digestivo.

RADIOLOGIA.- Consiste en la aplicación de los rayos "X"(Röntgen) a un órgano, gracias a la propiedad que tienen éstos, de atravesar los tejidos orgánicos en mayor o menor proporción según su densidad, haciéndose después visibles al incidir sobre pantallas fluorescentes (radioscopias) o impresionando placas fotográficas (radiografía).

PUNCION.- Consiste en perforar paredes de cavidades o algunos órganos internos mediante agujas huecas, cánulas o jeringas, para cerciorarse de la existencia de derrames y líquidos sospechosos y llegar a conclusiones diagnósticas de la física, química, microscopica y bacteriológica

BIOPSIA.- Se utiliza cuando se requieren diagnósticos citológicos rápidos y precisos. La biopsia consiste en tomar una muestra de un órgano para su estudio microscópico, la biopsia muestra los cambios ocurridos en las células del tejido estudiado, el empleo combinado de la biopsia, los hallazgos del laboratorio la anamnesis y el examen físico permiten un diagnostico integral

mas completo. Los instrumentos para realizar la biopsia se clasifican en dos tipos: Perforación

Aspiración

Perforación.- Se usa la aguja de Vim-Silverman, muy útil para biopsia de hígado, bazo y riñon.

Aspiración.- Son instrumentos que dependen del vacío para extraer la sección del tejido, comunmente se utiliza la aguja de Menghini

MUESTRAS DE LABORATORIO.- Se pueden utilizar el envío de muestras para su estudio microscópico, microbiológico, biofísico o bioquímico (18,5).

Dentro de las muestras mas comunmente utilizadas son:

- Excreciones y Secreciones (sangre, orina, líquido cefalorraquídeo)
- Biopsia Tisular
- Raspado o escisión (según el caso)
- Sondaje
- Resección

4. MANEJO DE LOS CAPRINOS

Para poder efectuar el manejo y exploración del animal correctamente, el médico veterinario debe tener cierta asepsia, así mismo ser precavido y evitar contaminaciones, por lo tanto es necesario que cuente con el equipo que se describe en la Figura 4.

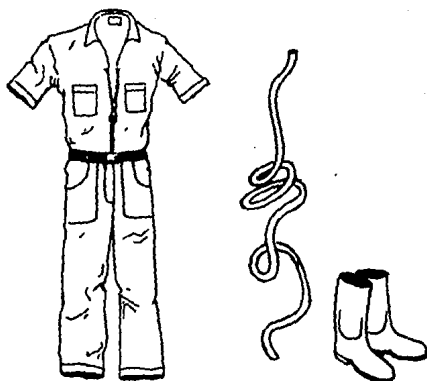


Figura 4. a) overol, b) cuerda, c) botas

Al realizar la exploración clínica de los animales se debe considerar, que manejo es la forma más adecuada de acercarse, capturar sujetar, derribar e inmovilizarlos.

Existen métodos físicos y químicos para poder llevar a cabo el manejo, a fin de que el clínico y el propio animal no corran peligro físico alguno, ya que estos son animales huidizos y asustadizos, por lo que el pulso se encuentra siempre alterado (taquicardia de miedo).

4.1. METODOS FISICOS DE SUJECION

Dentro de los métodos físicos de sujeción está el proporcionarles a los animales un trato gentil, calmado y seguro debido a que los caprinos son muy activos y sociables cuando son tratados con estima (17).

Los métodos físicos de sujeción son:

- 1.- Sujeción por medio de collar (Figura 5).

2.- Sujeción por las barbas (Figura 6).

3.- Sujeción por los cuernos (Figura 7).

4.- Derribamiento de una cabra (Figura 8,9 y 10)

Derribamiento de una cabra.- para el derribamiento, se necesita hacer perder el equilibrio al animal sin lastimarlo, el mejor método es colocarse a un costado del animal y por el lado opuesto bajar los brazos hasta alcanzar y sujetar las extremidades anterior y posterior por el lado donde se encuentra el manejador (Figura 8). Se tiran los miembros, se gira al animal sobre si mismo y se le desciende con cuidado (Figuras 9 y 10).

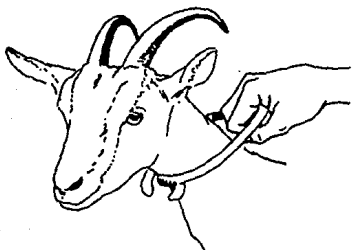


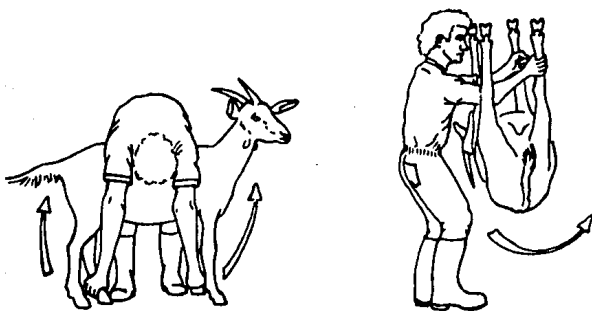
Figura . 5. Sujeción por medio de collar



Figura 6. Sujeción por medio de las barbas



Figura 7. Sujeción por los cuernos



Figuras 8,9 y 10. Derribamiento de una cabra por pasos

Sujeción para exploración de genitales externos, bajo vientre, y toma de muestras.

El clínico se coloca a la izquierda de la cabra, y colocará el -- brazo izquierdo alrededor del cuello, con el brazo derecho toma + la barbilla del lado derecho, utilizando las rodillas como punto de apoyo se hace tracción y se deja caer lentamente sobre la gru pa con la espalda hacia el clínico. En esta posición se puede explorar boca, ojos, oídos fosas nasales y pezuñas. Según se observa en las Figuras 11 y 12.

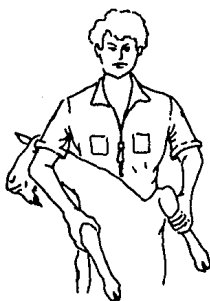


Figura 11.



Figura 12.

Sujeción para la exploración de boca
ojos, oídos, fosas nasales, pezuñas y
toma de muestras de laboratorio.

Sujeción para descorne y castración

Sujeción para descorne.— El descorne es importante por que con - este se reducen las heridas ocasionadas por las frecuentes peleas además de que los hace menos agresivos cuando son adultos. Esto proporciona mayor seguridad al personal que trabaja con dichos animales.

Hasta una edad de dos semanas se les puede descornar de la siguiente forma (Figura 13).

- a) Se recortan los pelos en el sitio donde van a crecer los cuernos
- b) Se pone vaselina alrededor de los botones de los cuernos
- c) Se recortan dos círculos a una tira de papel, de modo que por los huecos asomen los botones de los cuernos
- d) Se coloca el papel sobre la cabeza y se aplica pasta cauterizante en los botones de los cuernos
- e) Se calienta un hierro al rojo vivo
- f) Se aplica el hierro en la cabeza durante 10 segundos, mientras el animal es sujetado en una trampa especial.

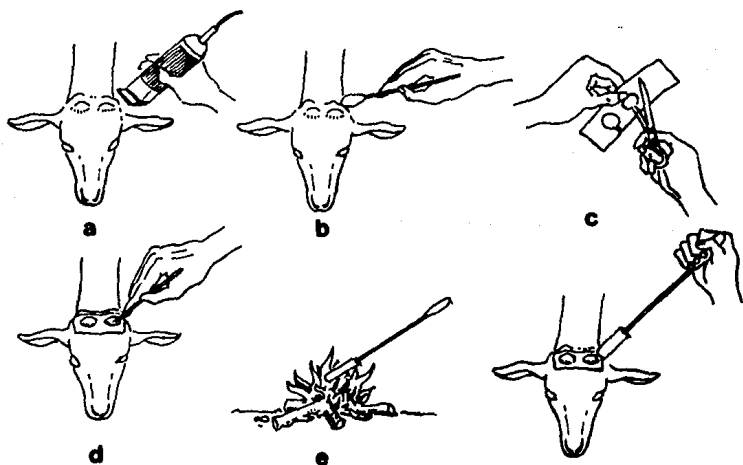


Figura 13. Descorne por pasos

Sujeción para castración.- Los cabritos que no son elegidos para la reproducción y que se intentan engordar hasta la venta deben ser castrados para llevar un mejor control reproductivo y facilitar su manejo.

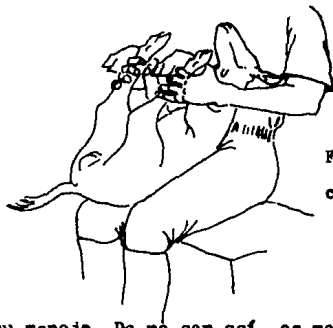


Figura 14. Forma de tomar al cabrito para su castración.

De no ser así, es mejor dejar al cabrito sin castrar ya que produce mayor cantidad de carne magra y evidencia velocidad de crecimiento. Ver Figura 14. (19).

4.2. METODOS QUIMICOS DE SUJECION

Es la utilización de sustancias químicas que inmovilizan al animal en forma total o parcial. Dentro de estas las que más se utilizan en caprinos son los tranquilizantes y los anestésicos.

- Tranquilizantes.- Son fármacos que producen un estado de sedación pero sin inducción de la somnolencia. Es un comportamiento en donde el paciente se encuentra relajado, es indiferente a lo que sucede a su alrededor y no siente los dolores de poca intensidad (32).

Los tranquilizantes de mayor uso en la práctica veterinaria se clasifican en:

- a) Fenotiazinas
- b) Butirofenonas
- c) Benzodiazepinas

a) Fenotiazinas.- Incluyen el clorhidrato de proniopromacina, el hidrocloreuro de xilazina y el clorhidrato de promazina, siendo el de mayor uso en la clínica caprina el hidrocloreuro de xilazina

b) Butirofanonas.- Los dos fármacos de importancia en este grupo son el hiloperodol y el droperidol

c) Benzodiazepinas.- Son los llamados tranquilizantes menores y se usan principalmente para calmar la ansiedad de los animales, - son el diazepam, valium y librium. Estos medicamentos son de uso humano.

Como se mencionó antes el cloruro de xilazina es el tranquilizante mas utilizado en la clínica caprina a una dosis de 0.1-2 mg/kg de peso vivo.

Este fármaco es un potente sedativo no narcótico, analgésico y relajante muscular. Se puede administrar por vía intramuscular o intravenosa, pero debido al rápido efecto que produce en los caprinos se administra generalmente por vía intramuscular, tiene un amplio margen de seguridad, ya que, se puede administrar hasta diez veces más la dosis recomendada sin producir muerte del animal-

ANESTESICOS.- a) Anestesia General: Es la insensibilización de un animal, provocando una inmovilización total de este; mediante una sustancia capaz de lograr de manera controlada y reversible la supresión de la conciencia y de la capacidad motora y sensorial del individuo. (33)

En forma práctica en pocas ocasiones se llega a utilizar en caprinos los anestésicos inhalados por su costo y dificultad en

adquisición. Los anestésicos que pueden ser utilizados en la clínica caprina son los barbitúricos especialmente el pentobarbital sódico y el pentotal sódico. (tabla I)

TABLA I

PRODUCTO	VIA ADMINISTRACION	DOSES (caprinos)
Pentobarbital Sódico	Intravenosa	20-30 mg/kg de P.V.
Pentotal Sódico	Intravenosa	10-15 mg/kg de P.V.

b) Anestesia Local.-- Pérdida de la sensibilidad localizada que actúa en forma directa sobre los nervios sensoriales y motores de manera reversible por inhibición de la transmisión de los estímulos dolorosos. (33)

Los anestésicos locales se dividen en dos grupos:

b.1.- Los derivados "éster" como la cocaína, la procaína, la tetracaína y la clorprocaína

b.2.- Los derivados "amida" como la lidocaína o xilocaína, la dibucaina y la mepivacaína

El anestésico local más utilizado es la xilocaína o lidocaína -- (tabla II)

TABLA II

PRODUCTO	VIA ADMINISTRACION	DOSES (caprinos)
Xilocaína	Intramuscular	Variable de acuerdo al tamaño del animal y -- del área que se pret <u>e</u> n de bloquear
	Intrasinovial	
	sobre el nervio	
	Infiltración en tejido subcutáneo	

6.- Mencione cual es el equipo que debe utilizar el médico veterinario como parte integral de su trabajo.

- a) _____ c) _____
b) _____ d) _____

7.- Al realizar la exploración clínica de los animales, se debe considerar que el manejo es la forma mas adecuada de _____,

8.- Mencione 3 métodos físicos de sujeción utilizados en caprinos

- a) _____
b) _____
c) _____

9.- Indique cual es el tranquilizante más utilizado en caprinos, su vía de administración y dosis.

Producto	Vía administración	Dosis
----------	--------------------	-------

10.- Indique cuales son los anestésicos mas utilizados en caprinos, su vía de administración y dosis.

Producto	Vía administración	Dosis
----------	--------------------	-------

C A P I T U L O II

PLAN DE EXPLORACION

Es la secuencia que el clínico va a ejecutar para la exploración de su paciente, esta comprende los siguientes pasos:

1.- Anamnesis General

2.- Reseña

3.- Exploración General

3.a) Hábito o aspecto

3.b) Comportamiento

3.c) Actitud o postura

3.d) Estado nutricional

4.- Constantes Fisiológicas

4.a) Frecuencia cardiaca

4.b) Temperatura

4.c) Frecuencia respiratoria

4.d) Movimientos ruminales

5.- Exploración Especial

5.a) Sistema Tegumentario

5.b) Sistema Linfático

5.c) Aparato Cardiovascular

5.d) Aparato Respiratorio

5.e) Aparato Digestivo

5.f) Aparato Urogenital

5.f.1) Organos Urinarios

5.f.2) Organos Genitales del macho

5.f.3) Organos Genitales de la hembra

5.g) Aparato Locomotor

5.h) Sistema Nervioso

5.i) Organos de los Sentidos

IMPORTANCIA DE LA EXPLORACION

La exploración clínica en los rebaños, puede no estar clara desde el punto de vista clínico y es difícil de definir, ya que en un rebaño actúan muchos factores como son: la respuesta de cada animal a cierta enfermedad, el que sea más de un factor el causante de la enfermedad, el que los registros estén incompletos o el variado manejo entre uno y otro rebaño.

De esta manera la inspección del rebaño, y todos los factores que influyen en la enfermedad del rebaño adquieren importancia. La importancia de la evaluación relativa de cada uno de ellos es objetivo principal de la epidemiología. No hay necesidad de insistir en la importancia de examinar un animal en conjunto, lo cual muchas veces se olvida.

Es importante que de la observación a distancia se obtenga una impresión general, antes de perturbar al animal, pues la presencia del clínico es a veces muy inquietante para los animales poco acostumbrados a la visita de extraños.

La exploración clínica completa de un animal, abarca además de la historia clínica, un examen de su ambiente, examen físico y de laboratorio. Por la simplicidad de algunas enfermedades a veces no se realiza la exploración clínica completa, sin embargo es importante realizar esta para evitar así errores en el diagnóstico o que pase inadvertida alguna anomalía clínica.

I.- ANAMNESIS

Anamnesis.- Es la información que se obtiene del paciente en base a un interrogatorio que se efectúa al dueño o encargado de los animales.

I.1. IMPORTANCIA

Todos los veterinarios saben por propia experiencia que no se le puede conceder a la anamnesis un valor absoluto, ni se pueden creer todos los datos que de ella se recogen, sin embargo, una buena anamnesis puede proporcionar casi un 50% de un diagnóstico que junto con la exploración complementaria llevarán al clínico a la aplicación de un tratamiento adecuado.

I.2. PUNTOS BASICOS DE LA ANAMNESIS

Al recoger la anamnesis ha de dejarse relatar primero todos los antecedentes del caso, guiando únicamente al dueño o encargado de las cabras, sobre lo que le interesa saber al clínico, utilizando palabras no técnicas que sean entendibles de acuerdo a la preparación de la persona que esta proporcionando los datos

En esta primera anamnesis le interesa saber al clínico los datos referentes al rebaño en general y posteriormente hará preguntas sobre el enfermo específicamente

Algunas de las preguntas que generalmente se hacen son:

- 1.- ¿Cuántos animales hay en el rebaño?
- 2.- ¿Que tipo de productos obtiene del ganado?
- 3.- ¿Los machos estan castrados?
- 4.- ¿Estan juntos jóvenes y adultos?
- 5.- ¿Permanecen siempre juntos machos y hembras?
- 6.- ¿Cuántas cabras son ordeñadas?
- 7.- ¿A que hora son ordeñadas?

- 8.- ¿Como se realiza el ordeño?
- 9.- ¿Qué producción de leche diaria tiene?
- 10.- ¿En que se industrializa la leche?
- 11.- ¿Qué cantidad de leche se industrializa?
- 12.- ¿Qué fin tienen los cabritos?
- 13.- ¿Todos los cabritos son vendidos?
- 14.- ¿Qué cantidad de cabritos se dejan para reemplazo?
- 15.- ¿Qué tiempo permanecen los cabritos con la madre?
- 16.- ¿Qué sistema de crianza utilizan en los cabritos?
- 17.- ¿Qué tipo de alimentación se les proporciona?
- 18.- ¿Cuándo fue la última desparasitación?
- 19.- ¿Se aplica algún tipo de vacuna?
- 20.- ¿Cuándo fue la última vacuna que se les aplicó y de que tipo?
- 21.- ¿Cuántos animales enfermos hay?
- 22.- ¿Vende animales para consumo de carne?
- 23.- ¿Que tipo de animales salen a venta?

Es de mucha ayuda para el clínico que durante la anamnesis pueda observar el rebaño y el tipo de instalaciones que existen para - que se puedan formar un criterio más amplio de la información que esta recibiendo

Posteriormente el clínico se enfoca directamente al animal enfermo

- a) ¿Desde cuando está enfermo el animal?
- b) ¿Que ha notado en el animal? (signos)
- c) ¿A que lo atribuye?
- d) ¿Se le ha aplicado algún tratamiento? (medicamento, dosis)
- e) ¿Que tipo de enfermedades ha padecido el animal?

f) ¿Come, bebe, defeca, está triste? (5,16)

En estos momentos el clínico se encuentra listo para efectuar la exploración general y especial del paciente previa reseña, pudiendo enfocarse a los sistemas o aparatos más afectados de acuerdo a los datos que obtuvo en el interrogatorio

2.- RESEÑA

2.1. Importancia

Como se sabe la reseña es la descripción concisa, precisa, metódica de los caracteres naturales o accidentales (belleza y defectos) y caracter de los animales, con motivos de identificación, calificación, legalización concurso, selección o como mero proceso administrativo de la explotación. Para el plan de exploración es importante porque permite además de la identificación del animal conocer la procedencia del mismo, ya que, el refinamiento de razas aumenta el peligro de las enfermedades y la sensibilidad a los medicamentos.

Existen varios tipos de reseña, siendo generalmente útiles para el diagnóstico clínico, entre los más usuales se encuentran los siguientes: a) Simple, b) Media, c) Completa y d) Complicada

- a) Simple.- Incluye datos sencillos
- b) Media.- Se agregan los factores que pueden influir en la aptitud o finalidad del animal (enfermedades, operaciones quirúrgicas, etc.)
- c) Completa.- Además se incluye la ascendencia o pedigree del ejemplar
- d) Complicada.- Se le agregan detalles relativos a la buena o mala conformación de las diferentes regiones del

animal un juicio sobre su capacidad de rendimiento o funcionalidad y su temperamento o carácter (22)

Utilizaremos la reseña Simple, la cual contiene los siguientes datos:

a) Especie animal

b) Raza.- Existen diferentes criterios de clasificación de las razas, unos opinan que hay razas europeas, asiáticas y africanas, - otros las clasifican según su función (pelo, carne, leche). En este capítulo se determinara por su origen y su función, de acuerdo a las razas explotadas en México.

Griolla

Habitualmente son animales pequeños; la hembra adulta rara vez rebasa los 40 kg. de peso vivo, de poca alzada y con muy bajos índices de productividad. En leche por ejemplo, excepcionalmente ^csobre pasan el litro por día, y ello con buen manejo, y en velocidad de crecimiento no alcanzan los 100 grs. diarios, desde las dos primeras semanas hasta los cuatro meses de vida, esta raza fue importada a América por los conquistadores que provenían del sur de la península Ibérica. (19)

Saanen

Originaria del valle de Saanen en Suiza, es de gran tamaño, de alta producción y persistencia prolongada de lactancia.

Color blanco limpio, de pelo corto. Ambos sexos tienen barbilla, la del macho es más grande que la de la hembra, la cola es delgada y fina no muy levantada. Las orejas cortas y rectas, sus ubres son medianas con pezones grandes. Su peso al nacer es de 3-1/2 kg.

Alpina Francesa

.Originaria de los Alpes Franceses, tienen notables aptitudes para

producir leche por períodos prolongados, su color es café con negro y a veces con blanco, presentan manchas no definidas, Los cuernos se desarrollan en los machos y en las hembras en un 80%

Toggenburg

Originario del valle de Toggenburg, Suiza, es menos desarrollada que la Saanen pero más robusta. Su color es café claro con blanco y franjas blancas que parten de la frente a los bellos, posee el cuello largo y orejas nequeñas y oscuras. Su producción lechera es muy variable, puede llegar hasta 800 l. por lactancia.

Granadina

Originaria de España, se caracteriza por su alta producción y proliferación, pare con más frecuencia mellizos y trillizos, ubres y pezones muy grandes, su peso aproximado es de 50 kg., de pelo negro o caoba.

Nubia

Se origina en Nubia y el Alto Egipto, Africa, produce de 800 a 1000 litros al año. carecen de cuernos, tienen ojos grandes y perfil -- convexo. Se considera productora de leche y carne, color variable alazana, o blanca, o con manchas rojas o pardas, o en negro baho orejas largas y anchas, su peso aproximado es de 70 a 80 Kg.

Murciana

Las hembras de esta raza española pesan de 50 a 60 kg. los machos de 65 a 70 kg. Color de pelo es rojo caoba, negro y pardo. Su producción anual de leche oscila entre 450 y 500 litros, con un 4.8% de grasa. (20)

c) Sexo.- Debe ser considerado en el diagnóstico de muchas enfermedades, pues algunas son exclusivas del macho y otras de la hembra como:

Macho: Epididimitis
Hembra: Mastitis (16)

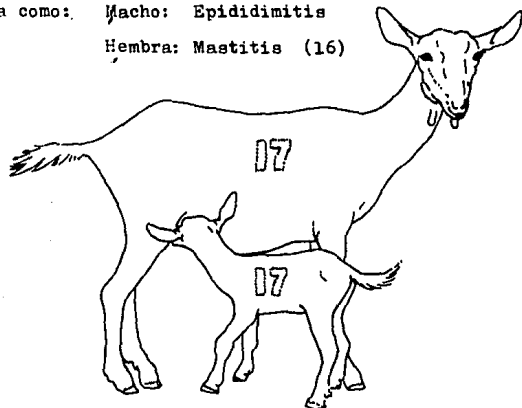


Figura 15. Trasquilado del pelo del cabrito y de su madre con el mismo número

d) Identificación.- (nombre y número del animal).- La identificación individual de cada caprino permite establecer un control de la explotación, ya que, se pueden organizar los apareamientos, evitando la endogamia, así como, seleccionar individuos superiores como sementales y como información objetiva para compradores. Es de utilidad para el diagnóstico por que permite conocer el proceso de salud y enfermedad de cada animal.

Existen varios métodos de identificación según se muestra en las figuras del 15 al 23. (25).

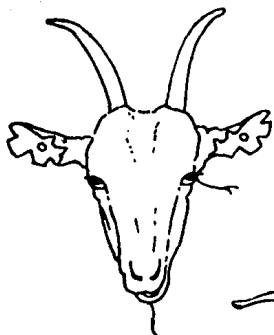


Figura. 16. Muescas

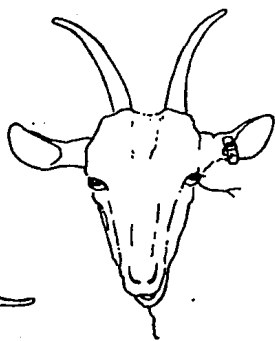


Figura 17. Arete
Metalico

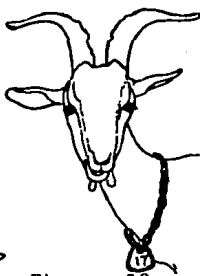


Figura 18.

Placas numeradas con
cadena

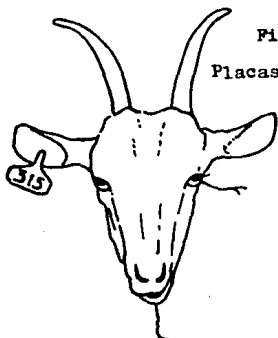


Figura. 19, Arete de Plástico

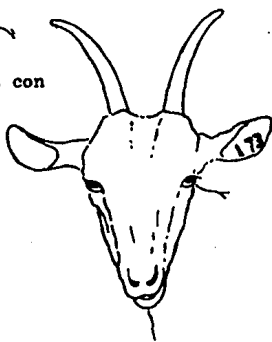


Figura. 20. Tatuaje

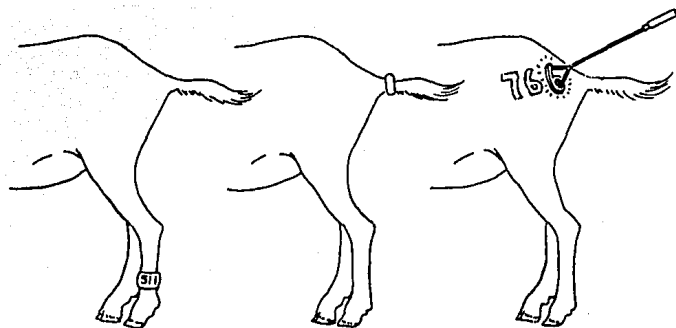


Figura 21. Placa metálica en las patas

Figura 22. Anillos de goma en la cola

Figura 23. Tatuaje con fuego

e) Edad.— La edad del animal es básica para el diagnóstico de ciertas enfermedades. Algunas afecciones son características de jóvenes como coccidiosis, colibacilosis, infecciones del ombligo, por lo tanto es de gran importancia para el clínico conocer la edad del animal (16).

La edad puede obtenerse del registro de identificación en caso de que el animal lo tenga, en la mayoría de los casos el clínico la determina en forma aproximada revisando los dientes del animal.

La denominación de los incisivos se hace de la siguiente forma:

Las pinzas.— Son los incisivos centrales

Los medianos.— En número de cuatro, dos a cada lado de los precedentes (se les denomina según su orden, primero o segundo mediano)

Los extremos.— Estos dientes están dispuestos de la misma manera uno a cada lado. Ver Figura 24.

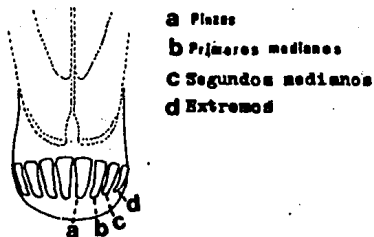


Figura 24. Denominación de los incisivos

CRONOLOGIA DE LA DENTICION

- 1.- Primera dentición (dientes de leche) menor de 12 meses
- 2.- Pinzas permanentes a los 18 meses
- 3.- Pinzas y primeros medianos permanentes a los dos años
- 4.- Pinzas, Primeros medianos y segundos medianos permanentes de dos años y medio a tres años
- 5.- Pinzas, primeros medianos, segundos medianos y extremos permanentes de tres y medio años a cuatro años mandíbula cerrada (boca completa) Ver Figura 25 (10).

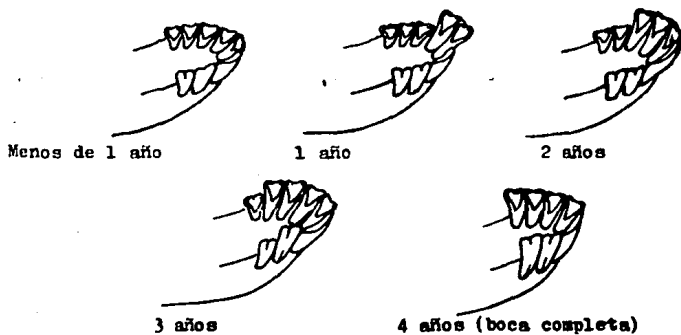


Fig 25. Cronología Dentaria

f) Función Zootecnica.- Hay enfermedades que se pueden pronosticar de acuerdo al tipo de explotación, ya que, existen algunas de ellas que son específicas de la función zootecnica del rebaño como por ejemplo: en las explotaciones lecheras, donde se produce con frecuencia la mastitis (22).

g) Sedas particulares.- Es una forma de identificación específica de algunos animales, esta dada por defecto o marca que no tienen los otros caprinos del rebaño.

h) Tegumento.- La piel y el pelaje tienen gran importancia, puesto que en estos se reflejan la mayor parte de trastornos generales y enfermedades internas. Observando si existen secreciones cutáneas o humedad anormales, así como la coloración, consistencia y elasticidad de la piel.

En cuanto a la cornamenta su importancia se debe a que algunas explotaciones caprinas prefieren animales sin cuernos, debido a que es más fácil su manejo. También, se ha relacionado con aspectos de fertilidad la ausencia o presencia de cuernos. Se pueden evitar los problemas de esterilidad masculina utilizando machos que tengan un progenitor cornudo (20).

i) Peso corporal.- Es de gran valor para evaluar el desarrollo y estado de nutrición en comparación con animales sanos del mismo rebaño, así como, para dosificar los medicamentos que se van a aplicar.

Este se puede obtener mediante el peso físico del animal, por medio de una báscula o calculando el clínico en base al tamaño del animal y a su experiencia.

3.- EXPLORACION DEL ESTADO GENERAL DEL ANIMAL

3.1. Actitud o postura.- Es la impresión o posición anatómica total que ofrece el paciente. Para evaluar se debe considerar en forma seriada la posición de las orejas, cabeza, cuello, cola, miembros pelvianos y finalmente la tensión de los músculos abdominales (22).

La actitud normal de una cabra en la mayoría de las posturas aberrantes puede ser en consecuencia de una gran variedad de anomalías, teniendo en cuenta las enfermedades que afectan a las siguientes estructuras: Huesos, articulaciones, ligamentos, tendones, músculos, sistema nervioso, oídos, piel y cascos (22).

En hipocalcemia el signo más constante es que los animales arrastran las patas traseras al caminar y marchan tambaleantes.

Artritis Encefalitis caprina, los signos son: cojeras. El caminar en círculo es un rasgo característico en la listeriosis y cetosis (4)

3.2. Comportamiento.- Es la impresión sensomotora del paciente, abarca su forma fisiológica y/o patológica de reaccionar en sus distintas manifestaciones vitales (19).

El comportamiento anormal de las cabras es fácil de observarlo, ya que, esta especie al estar sana si se le acerca alguien es sociable, algunas producen carreras alocadas y balidos en todo el rebaño.

Un caprino enfermo esta decaído, apartado del rebaño, se postra con frecuencia, su apetito es reducido, pierde peso y se les atrapa sin ofrecer resistencia.

Dentro del comportamiento del animal se debe incluir si hay tos, estornudos, ronquidos, diarrea, marcha rígida o tambaleante bali-

Mos o quejidos.

3.3. Habito o aspecto.- Es el aspecto clínico y total que presenta el paciente, que caracteriza su estado momentáneo, y no solo su salud o enfermedad, si no también la que depende de su constitución física, alimentación, manejo y cuidado.

Algunos de los hábitos observados en caprinos como músculo blanco donde se observa incoordinación del tren posterior, inquietud, -- temblores cuando se les obliga a levantarse, polipnea y taquicardia. (4,22).

En parálisis del recto o del colón o estenosis del recto, el acto de la defecación puede ser difícil y estar acompañado de gran esfuerzo con balidos o quejidos (22).

3.4. ESTADO NUTRICIONAL O FISICO

La evaluación del estado nutricional del paciente se realiza por observación y palpación

3.5. CONSTANTES FISIOLÓGICAS

3.5.1. Temperatura.- Se entiende por temperatura el calor interno del cuerpo, el cual, debe medirse con un termómetro en el recto - La temperatura corporal normal de los caprinos se muestra en la - tabla III.

TABLA III (TEMPERATURA)

	Mínima	Máxima
Cabritos hasta un año	38.8	41.0
Cabras adultas	38.5	40.5

La temperatura corporal puede verse afectada por los siguientes - factores:

- **Edad.**- En cabritos suele ser mayor que en adultos
- **Hora.**- Al anochecer la temperatura se encuentra por encima de -

la de la mañana

- Medio Ambiente.- Cuanto más alta es la humedad y la temperatura ambiente más alta es la temperatura corporal

- El trabajo.- Breves caminatas o el ejercicio causan un ligero aumento de la temperatura corporal, en los días inmediatos antes del celo y antes del parto hay un aumento paulativo, así también la digestión causa aumento de la temperatura.

Técnica para tomar la temperatura corporal

El termómetro debe tomarse del extremo contrario a la punta que contiene el mercurio, se sacude con la mano hasta que la columna de mercurio alcance la parte más baja que pueda registrar, se lubrica con agua, jabón, glicerina o crema y se introduce al recto poco a poco, con movimientos de rotación a través del esfínter anal. El termómetro debe estar en contacto íntimo con la mucosa del recto durante 1 ó 2 minutos.

Si por alguna razón no pudiera tomarse la temperatura en el recto en las hembras, puede hacerse en la vagina, considerando que es ligeramente mayor en esta. También se puede tomar la temperatura de otros animales del rebaño como punto de referencia (18,35).

3.5.2. Frecuencia Cardíaca o Pulso.- Es el número de contracciones realizadas por el corazón durante un minuto.

La frecuencia normal en caprinos por minuto se observa en la tabla IV.

TABLA IV
(FRECUENCIA CARDIACA)

	Mínima	Máxima
Cabrito hasta un año	100	120 x minuto
Caprino adulto	70	90 x minuto

Los factores fisiológicos que influyen en la frecuencia cardiaca en los animales son:

- Edad.- Es más alta en animales jóvenes que en adultos
- Condición Física.- Animales que están acostumbrados a largas caminatas su frecuencia de pulso es menor que animales de explotaciones intensivas
- Sexo.- En las últimas fases de la gestación el pulso es más alto en el mismo animal que cuando no está gestante
- Lactancia.- Las hembras que amamantan tienen una frecuencia de pulso más elevada que las que no están lactantes
- Excitación.- El manejo de animales que no están acostumbrados a él, puede verse aumentada la frecuencia del pulso
- Ingestión de alimento.- La ingestión de grandes cantidades de alimento causa un aumento considerable en la frecuencia del pulso
- Rumia.- Causa un aumento en la frecuencia del pulso

Para determinar la frecuencia del pulso, se realiza por palpación de una arteria periférica adecuada. En el caso de los caprinos se toma en la arteria femoral, en la parte más alta de la cara media del muslo, o en la coccígea. Se debe utilizar un reloj con segundo y contar las pulsaciones durante 60 segundos, es conveniente contarlas durante ese tiempo, pues así se pueden detectar algunas características importantes en el ritmo y la calidad de estas.

Algunos clínicos acostumbran a contar las pulsaciones solo por 30 segundos y multiplicarlas por dos para obtener el total de 1 min. No es aconsejable contar por períodos inferiores a los indicados por que pueden producirse errores.

La técnica de tomar el pulso consiste en colocar los dedos indice y medio (las yemas) en la arteria seleccionada (femoral) y aplicar una ligera presión hasta que se detecte la onda pulsátil.

(18)

3.5.3. Frecuencia Respiratoria.- Respiración.- Son aquellas funciones físicas por medio de las cuales el aire es introducido al interior de los pulmones, y es expulsado al medio ambiente. Así mismo se realizan procesos químicos y físicos que permiten el intercambio de gases entre un organismo y su ambiente.

La frecuencia respiratoria se expresa por el número de movimientos respiratorios por minuto, en ciclos completos de inspiración espiración y pausa (18,22).

Frecuencia respiratoria en caprinos tabla V.

TABLA V

(FRECUENCIA RESPIRATORIA)

	Mínima	Máxima	
Cabrillo hasta un año	12	20	x minuto
Caprino adulto	12	30	x minuto

Técnicas para tomar la frecuencia respiratoria

Los movimientos respiratorios se observan a distancia en el flanco y en el área costal sin estresar al animal, sin embargo, el clínico lo hace por auscultación.

Existen varias regiones en donde tomar la frecuencia respiratoria como en la tráquea, en los ollares o en la zona pulmonar, contando un ciclo completo de inspiración y espiración.

El método más utilizado en caprinos es la auscultación de la zona pulmonar o en la tráquea, se toma con la ayuda de un estetoscopio de preferencia formando un triángulo imaginario, a partir de la parte dorsal de la escápula, atarvezado por la 5a. costilla, llegando hasta la penúltima costilla y las apófisis transversas de las vertebrae torácicas; entre el sexto y séptimo espacio intercostal donde el ruido es más audible, según se observa en la Figura 26.

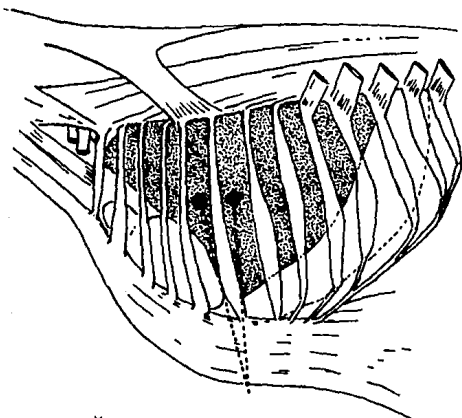


Figura 26. Localización de la zona pulmonar entre el sexto y séptimo espacio intercostal

3.5.4. Movimientos Ruminales.- Las contracciones de los compartimentos gástricos se organizan y controlan de principio a fin, por medio del nervio vago y el centro motor rumino-reticular en la médula oblongada.

Los movimientos ordenados y sincronizados del retículo y del rumen facilitan la mezcla de los últimos alimentos ingeridos con los ya existentes en estos compartimientos, además de la regurgitación, eructación de gas y el movimiento de los alimentos hacia el omaso.

Por lo general, los trabajos de investigación sobre la actividad motora del retículo-rumen la dividen en: contracciones primarias o ciclo de mezcla y contracciones secundarias o contracciones para eructar, sin embargo, no existe un acuerdo total sobre la actividad cíclica del retículo-rumen. Por otra parte, se ha demostrado que la actividad motora puede verse influida por el consumo de alimentos y agua, produciéndose una amplia variación en la actividad motora, en unos casos se presentan ciclos completos y en otros ciclos abreviados (5,18,22).

Los movimientos ruminales en un caprino son de dos a tres contracciones en dos minutos, pero si la alimentación es rica en carbohidratos (gramos) estos se ven disminuidos, y si la alimentación es a base de forraje estos aumentan, también se ven modificados por el tiempo en que se ofrece el alimento y la hora en que son evaluados.

Técnica para la toma de los movimientos ruminales son dos:

- Directa
- Indirecta

Directa.— Con el puño de la mano, el clínico presiona firmemente en el flanco izquierdo del animal durante dos minutos.

Se debe distinguir entre los movimientos profundos del rumen y

los movimientos respiratorios. Por lo general, con esta técnica - se palpan movimientos que producen elevación del flanco.

- Indirecta.- Con el estetoscopio en la fosa paralumbar izquierda (flanco), se revelan los movimientos rítmicos de agitación normales. Para su cuantificación se toma el ruido de mayor intensidad semejante a la caída de agua en una catarata; además en ese momento se siente una ligera elevación de la fosa paralumbar. Ver -- Figura 27. (18).

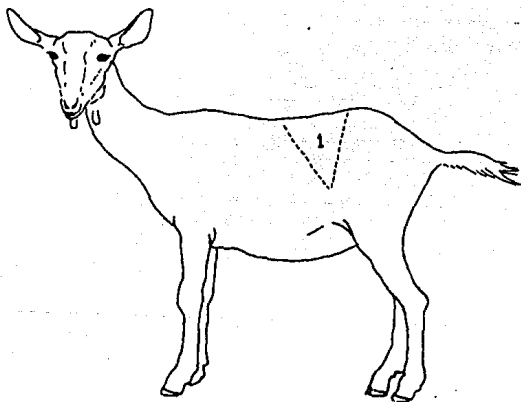


Figura 27. El número indica la localización de la fosa paralumbar para la toma de movimientos ruminales.

AUTOEVALUACION No. 2

PLAN DE EXPLORACION

TRATE DE CONTESTAR EL CUESTIONARIO SIN CONSULTAR EL TEMA, Y AL FINALIZAR EL MISMO, REVISELO Y RESUELVA SUS DUDAS. SI LO CONSIDERA NECESARIO, VUELVA A EFECTUAR LA LECTURA DE TODO EL TEMA.

- 1.- Mencione cuales son los puntos básicos de la anamnesis**

- 2.- ¿Que formas se utilizan para la identificación en caprinos?**

- 3.- ¿Diga cuales son las diferentes etapas por las que pasan los dientes de los caprinos?**

- 4.- Mencione la clasificación de razas utilizada mundialmente**

- 5.- ¿Por que es importante la edad de un animal para el clínico?**

- 6.- ¿Por que es importante la cornamenta en caprinos?**

- 7.- Indique la temperatura normal, frecuencia respiratoria y frecuencia cardiaca de:**
cabrito hasta un año
caprino adulto

C A P I T U L O I I I
E X P L O R A C I O N E S P E C I A L

I.- SISTEMA TEGUMENTARIO

1.1. Características anatómicas y fisiológicas

La piel anatómicamente está constituida por:

- A. EPIDERMIS
- B. DERMIS o CORION
 - B.1. Glándulas sudoríparas
 - B.2. Glándulas sebáceas
 - B.3. Vasos sanguíneos
 - B.4. Vasos linfáticos
 - B.5. Terminaciones nerviosas
 - B.6. Folículos pilosos
- C. HIPODERMIS
- D. MUCOSAS
 - D.1. Oral
 - D.2. Nasal
 - D.3. Ocular
 - D.4. Vulvar
 - D.5. Prepucial
 - D.6. Rectal
- E. ANEXOS o PANERAS

A. EPIDERMIS.- Está constituida esencialmente por un epitelio no vimentoso estratificado queratinizado no vascular de origen ectodérmico. Además de este epitelio que forma la mayor parte de la epidermis, existen células que producen un pigmento llamado melanina que se encuentra en la capa basal, que determina por su densidad el color de la piel.

El epitelio se divide en los siguientes estratos o capas:

Estrato basal.- esta capa se denomina también germinativa, presenta intensa actividad mitótica, siendo responsable de la constante renovación de la epidermis.

Estrato espinoso.- Esta capa desempeña una importante función en el mantenimiento de la cohesión de las células de la epidermis y consecuentemente, en su resistencia al rozamiento.

Estrato granuloso.- se caracteriza por presentar granulos gruesos de queratohialina.

Estrato lúcido.- constituido por una delgada capa hialina de células aplanadas, eosinófilas cuyos núcleos desaparecen.

Estrato córneo.- está constituido por células aplanadas, muertas y sin núcleo. El estrato córneo es el responsable de la relativa impermeabilidad de la piel, lo que dificulta la evaporación del agua por su superficie, el proceso de queratinización se observa desde la base hasta la superficie de la epidermis. (21,24).

B. DERMIS o (CORION)

B.1. Glándulas sudoríparas o sudoríferas.- Su conducto excretor es más estrecho que la porción secretora y no está ramificado.

La mayor parte de la porción secretora se encuentra en la dermis. Se presenta envuelta por células alargadas y ramificadas, las células mioepiteliales intervienen en la expulsión del producto de secreción de las glándulas.

La cabra suda en un grado y extensión limitado y solo en la base de las orejas, axilas y en la región de la glándula mamaria.

B.2. Glándulas sebáceas.- Se localiza en la dermis y sus conductos desembocan por lo general en la porción terminal de los folículos pilosos, si bien en ciertas regiones se abren directamente a la superficie de la piel. La secreción sebácea es una mezcla compleja de lípidos que contienen triglicéridos, ácidos grasos libres, colesterol y sus ésteres. La actividad de estas glándulas está influida por las hormonas sexuales.

B.3. Vasos sanguíneos.- las arterias penetran en el tejido subcutáneo comunicándose entre sí, por medio de anastomosis abundantes. En el corión forman un plexo, y otra red debajo de las papilas. Las venas forman dos plexos, uno debajo de las papilas y otro en la unión del corión y el subcutis.

B.4. Vasos linfáticos.- Forman plexos subpapilares y subcutáneos

B.5. Terminaciones nerviosas.- los nervios varían extraordinariamente en su número, en las diferentes partes de la piel. Las fibras terminan libremente en la epidermis y en ciertas partes del corion, o bien forman en su terminación corpúsculos microscópicos especiales de distintas clases y capacidades de percepción

B.6. Folículo piloso.- el pelo se origina de una invaginación de la epidermis, el folículo piloso durante su fase de crecimiento presenta una dilatación terminal, que es el bulbo piloso, en cuyo centro se encuentra una papila dérmica. Las células que recubren la papila del pelo son las que forman su raíz, de donde emerge el eje del pelo, que se origina de una invaginación de la epidermis.

C. HIPODERMIS.- Es la capa subcutánea, no es parte de la piel y aparece como extensión profunda de la dermis. La densidad y disposición de la capa subcutánea rige la movilidad de la piel. Según la región del cuerpo y el estado general de nutrición del organismo, en la hipodermis se encuentra un número variable de células grasas. La zona superficial de la hipodermis contiene parte de los folículos pilosos y glándulas sudoríparas (21,24).

D. MUCOSAS.- Son membranas de epitelio superficial, húmedas, lubricadas por moco (como en la mucosa nasal, vaginal y preucial) así como, de tejido conectivo, su exploración es de importancia clínica por que en ella se ve reflejada una serie de anomalías que pueden servir al clínico como una guía para formar su diagnóstico. La técnica de exploración se describe más adelante.

E. ANEXOS o FANERAS.- Son aquellas modificaciones de la epidermis y comprenden el pelo, uñas y cuernos.

Las uñas y cuernos constan de células epidérmicas muy arretradas que han experimentado la cornificación. Su estructura puede ser comparada a la de los pelos unidos entre sí por células epidérmicas interpuestas. Cubren un corion diferenciado del que el estrato germinativo deriva su nutrición (22)

Fisiológicamente el tegumento es un importante órgano de la homeostasis sensorial y de defensa, es el principal factor de la regulación de la temperatura del cuerpo, y por medio de las glándulas desempeña un papel secretorio y excretorio.

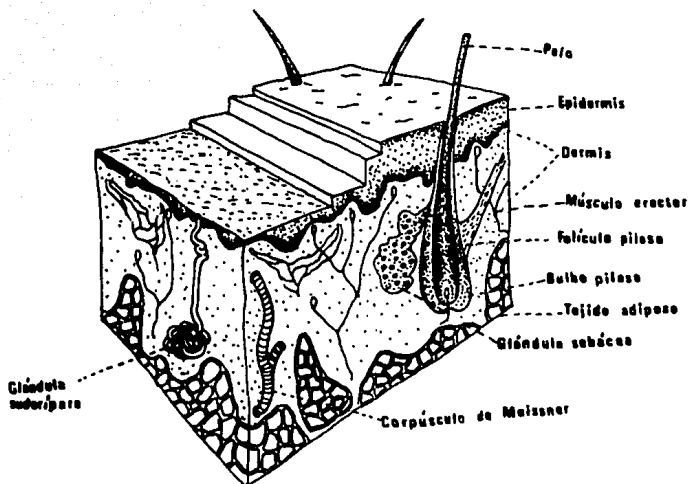


Figura 28. Corte anatómico de la piel

Así mismo, es un medio de comunicación entre el animal y su ambiente, además conserva el agua y el intercambio electrolítico del cuerpo, limitando la penetración de agentes físicos, químicos biológicos y nocivos (22).

4.2. IMPORTANCIA DE LA EXPLORACION DEL SISTEMA TEGUMENTARIO

El sistema tegumentario al formar la parte externa del animal, se convierte en una parte muy importante de éste, por las funciones fisiológicas que desempeña y además puede representar la puerta de entrada de muchas enfermedades. Por lo tanto, el clínico para efectuar la exploración especial del enfermo, debe considerar este sistema como parte especial de la exploración, iniciando por la cabeza, tronco y extremidades. También este sistema manifiesta enfermedades del animal que tienen su origen en otros aparatos o sistemas.

1.3. Anamnesis especial.-- Las preguntas que comunmente hace el -- clínico van encaminadas de acuerdo a la impresión que les cause el animal a explorar, pudiendo ser algunas de ellas.

- a) ¿Desde cuando está así el animal?
- b) ¿Con que anterioridad se habían presentado casos similares en la explotación?
- c) ¿Se ha observado que vaya en avance?
- d) ¿Hay otros animales que presentan las mismas características anormales?
- e) ¿Se le ha dado algún tratamiento?
- f) ¿Se observo si había presencia de garrapatas, piojos?
- g) ¿Se le dio algún baño al animal? con que?
- h) ¿El animal o los animales se rascan o se mordisquean?

Con esta información el clínico se ha formado una idea acerca del porqué se encuentra en ese estado el enfermo y puede iniciar la exploración del animal, comenzando por la exploración de la capa

1.4. Técnica de exploración de la capa

La capa de los caprinos esta constituida por el pelo, para efectuar una buena exploración de este, el veterinario debe de considerar el tipo de pelaje que debe presentar el enfermo de acuerdo a su raza, así como, la epoca del año, nutrición, clima y características del pelo como (brillantez, humedad, suavidad, densidad, implantación, integridad y color bien distribuido), áreas sin pelo (alopecia)

Después de efectuar una exploración general, debe hacerse una inspección minuciosa del pelo en donde se auxiliara de la palpación para determinar en que condiciones se encuentra el mismo en cuanto a su implantación, humedad, sedosidad y brillo; para esto se trata de desprender en varias partes del cuerpo del animal el pelo, a fin de observar en que lugar se desprende con más facilidad o si es uniforme el desprendimiento en un caso dado.

En ocasiones es necesario efectuar una exploración mediante la olfación con la finalidad de detectar olores anormales en el pelo.

1.5. PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LA CAPA

El erizamiento transitorio del pelo es una reacción nerviosa propia de los estados emocionales, ligada a la liberación de adrenalina; presentándose también en la fiebre y en general en enfermedades internas graves (22)

La alopecia general (zona sin pelo) puede apreciarse después de infecciones graves, cuadros febriles prolongados, trastornos nutritivos crónicos, procesos digestivos o intoxicaciones, parasitismo y enfermedades en las que este implicada la piel como: hiperqueratosis, eczema, dermatitis, sarna, tña, dermatofilosis ectima contagioso y fotosensibilización. (22)

El pelo hirsuto se aprecia áspero, de color mate y seco, por lo general puede ser indicador de perturbaciones por deficiencias nutricionales y problemas parasitarios.

1.6. TECNICA DE EXPLORACION DE LA PIEL

Para que el clínico pueda llevar a cabo la exploración de la piel debe considerar:

- a) Color
- b) Elasticidad

- c) Humedad
- d) Temperatura
- e) Superficie
- f) Olor
- g) Comezón o prurito cutáneo
- h) Pérdidas de continuidad de la piel
- l) Erupciones cutáneas

a) Color.- Algunas cabras tienen la piel pigmentada y otras no y su exploración en cuanto al color resulta difícil, sin embargo, - en zonas alopecicas se puede explorar, así como, moviendo el pelo hacia uno y otro lado por varias partes del cuerpo, detectando - así alguna anomalía. En áreas del cuerpo sin pelo (axilas, glándu la mamaria, parte interna de las orejas y vulva), realizando esto es posible detectar cambios de coloración en la piel. (5,22)

Una hiperpigmentación se observa a menudo después de inflamacio-- nes cutáneas crónicas como en el caso de las sarnas. La palidez - cutánea se presenta en las anemias intensas

El aumento de irrigación de la piel constituye una congestión ac-- tiva, acompañada de enrojecimiento o rubicundez, que puede ser - difusa o circunscrita, característica de la mayoría de los exante mas en su fase de eritema.

b) Elasticidad.- La piel de los caprinos sanos debe ser elástica. La elasticidad de la piel se comprueba levantándola y luego deján dola, para que se forme un pliegue en la región del cuello, espal da o costillas, si el pliegue perdura indica falta de elasticidad (22).

Cualquier proceso crónico, nutritivo o infeccioso cursa con un cierto grado de esclerosis (endurecimiento de los tejidos) cutánea en la que la piel pierde su turgencia, haciéndose coriácea (aspecto y consistencia de la piel), formando pliegues y arrugas que dan sensación de dureza. En un grado más avanzado puede llegar a agrietarse, presentándose siempre una abundante descamación epidérmica.

La elasticidad de la piel se reduce también cuando esta afectada por enfermedades parasitarias, en afecciones sistémicas asociadas con marcadas pérdidas de peso como leptospirosis y deshidrataciones como en las diarreas. (22)

c) Humedad.— El grado de sudoración tiene un considerable alcance fisiológico, determinado ampliamente por la necesidad de perder calor producido, mediante esfuerzos realizados o por exposiciones a temperaturas elevadas del ambiente o la humedad. Como una forma de controlar la temperatura interna, la pérdida de calor corporal se produce con mayor rapidez cuando la temperatura y la humedad atmosférica son bajas (5. 22)

La sudoración patológica se caracteriza por un aumento o disminución en el volumen o un cambio en su composición química. El aumento de la secreción del sudor (hiperhidrosis) puede ser generalizada apareciendo en enfermedades dolorosas o como resultado de excitación, en ciertas enfermedades se afectan el sistema nervioso, en los espasmos musculares, tetanos y también en disnea intensa cuando hay peligro de asfixia. La disminución de sudor (anhidrosis) como una condición generalizada, la anhidrosis se presenta en varias enfermedades funcionales, particularmente en aquellas en las que se produce una pérdida excesiva de líquidos corporales

por vías distintas de la piel y/o el tracto respiratorio (enteritis, animales importados de países con climas cálidos y húmedos, espasmo arterial, quemadura por congelación y gangrena seca).

La exudación serosa en la superficie cutánea se puede observar al rededor de los abscesos antes de que se debriden estos (22)

La grasa cutánea cubre la superficie de la piel formando una delgada capa que proporciona cierto brillo y suavidad al pelo, la secreción anormal de las glándulas sebáceas pueden reducirse o aumentar en forma excesiva, en cuyo caso el animal desprendera un olor a rancia bastante desagradable. En la reducción de la actividad de las glándulas sebáceas durante el curso de muchas enfermedades por deficiencia nutricional, infestaciones parasitarias, en fermedades crónicas debilitantes y en la mayoría de los estados febriles, el pelo da una apariencia seca sin brillo.

El aumento de la secreción sebácea (seborrea) se presenta, en forma de masas oleosas o espesas en la piel, que se nota untuosa pero sin alteración alguna (5,22).

En forma de seborrea seca se origina la formación de escamas furfuráceas o como de salvado, en las cuales la capa pierde el brillo y semeja como espolvoreada o manchas alopécicas, que puede ofrecer en ocasiones, costas gruesas blanco-grisáceas, untuosas al tacto y de olor rancio.

d) Temperatura.- La temperatura normal de la piel varía según la especie, raza, región del cuerpo, temperatura ambiente al grado de excitación y ejercicio del animal (3).

Un aumento general de la temperatura cutánea se observa en la fiebre y cuando están directas a los rayos solares, la temperatura corporal de la piel, a una temperatura atmosférica oscila entre 28,3 a 32.2 °C, y la humedad relativa entre 60 y 80 %, después de estar expuesto al sol es de 40.2 °C. Al ser trasladados a la sombra su temperatura baja.

El aumento local del calor cutáneo se observa en enfermedades inflamatorias agudas de la piel y de órganos subyacentes.

La disminución de calor cutáneo se debe, la mayoría de las veces a insuficiencia circulatoria en los capilares de la piel.

El enfriamiento general de la piel se observa tras copiosas hemorragias, cuadros de deshidratación en la debilidad cardíaca profunda, en la parálisis vasomotriz, en la pérdida de la conciencia y en las mielitis extensas (disminución de la formación de calor en la musculatura inactiva, retardo de la circulación sanguínea).

La disminución local de calor cutáneo se observa sobre zonas edematosas no inflamatorias y parálisis de algunas extremidades (22)

La temperatura cutánea debe explorarse con el dorso de la mano, mejor que con la palma, comparando siempre las regiones homónimas (22).

e) Superficie.- La ausencia de piel sobre varias partes del cuerpo se considera un defecto congénito hereditario. En las zonas afectadas que varían en tamaño y distribución, faltan todas las capas que constituyen la piel (22).

Los aumentos de volúmen de la piel se pueden observar en varias -
enfermedades como: I.- Edema Cutáneo - Estasis o estático
- Hidremicos
- Inflamatorio

II.- Enfisema cutáneo

III.- Aumento de volúmen de la piel en
enfermedades cutáneas.- Tumoraciones
sanguíneas (hematomas)

I.- Edema Cutáneo.- Es el aumento de la piel por acumulación de -
líquido por los espacios intercelulares de la dermis y sobre todo
en el tejido subcutáneo.

De los tres tipos de edema mencionados, se ha reportado el edema
cutáneo hidremico en enfermedades invasoras crónicas, como disto-
matosis hepática y verminosis gastroenterica. (5,22).

II.- Enfisema cutáneo.- Es la colección de aire ordinario u otros
gases en las mallas conjuntivas de la piel y del tejido subcutáneo
A/la palpación hay crepitación perceptible y al comprimir o pasar
el dedo por encima se siente comprensibilidad y sensación como de
almohadilla de aire, al percutir se escucha un sonido timpánico -
en ocasiones con ruido de olla de cascada, y cuando es grande la
tensión de la pared, sonido timpánico alto con crepitación como -
en el caso de edema maligno (5).

III.- Aumento de volúmen de la piel en las enfermedades cutáneas (tumorraciones sanguíneas "hematomas").- Suelen producirse como consecuencia de hemorragias subcutáneas originadas oir destrozos vasculares en los traumatismos.

La exploración se hace por palpación, generalmente hay aumento de calor, sensibilidad a la presión, fluctuación y un cerco de edema colateral (22).

g) Olor.- El clínico por medio de la olfacción detectara cuando hay un olor anómalo y fétido, el cual se da en casos de perhidrosis (alteración de la composición del sudor y de la secreción sebácea), uremia, rotura de la vejiga, gangrena y dermatitis diversas.

h) Comezón o prurito cutáneo.- El prurito puede ser localizado o generalizado. Es una sensación de picor producida por la excitación de las terminaciones nerviosas de la epidermis, caracteriza clínicamente por rascamientos, roces, estregamientos, roeduras y lamidos de la zona correspondiente

Se puede observar esozor en la sarna y en la mayor parte de las dermatitis (22).

i) Perdidas de continuidad de la piel.- Pueden darse por escoriaciones, úlceras cutáneas, grietas y necrosis o gangrena cutánea. Las escoriaciones es el desprendimiento de la epidermis o también de la capa superficial de la dermis, es causada por roedura, rotura de vesículas y desprendimiento de grandes trozos epidérmicos, se da en el caso de afecciones cutáneas pruriginosas.

La úlcera cutánea es el resultado de la destruccion de los tejidos hasta el corion o más profundamente, a causa de contaminaciones o infecciones de heridas, rotura de abscesos, reblandecimien-

to de actinomicomas y tumores malignos.

Las grietas son soluciones de continuidad lineal o más anchas que no pasan de la capa epidérmica y penetran hasta la dermis y hasta el tejido subcutáneo, formando fisuras sanguinolentas en zonas cutáneas muy tumefactadas o que se han vuelto quebradizas.

En la necrosis o gangrena cutánea, se producen pérdidas de tejido por desprendimiento de trozos de piel, desde pardo oscuras hasta negras, fríos al tacto, secos, blandos, inelásticos o insensibles

i) Erupciones cutáneas.- Pueden ser: Primarias o Secundarias

I.- Primarias: Mácula (mancha)
 Pápula (granulaciones)
 Nódulos (tubérculos)
 Eritema (ronchas)
 Vesículas (vejigas)
 Pústulas (ampollas purulentas)

II.- Secundarias: Escoriación
 Escamas
 Costras
 Ulceras cutáneas
 Cicatrices cutáneas
 Anomalías pigmentarias

I.- PRIMARIAS

Mácula.- Zona cutánea, circunscrita, con cambio de coloración, - que no se eleva sobre el nivel de la piel que la rodea siendo menor de 1 centímetro, las lesiones de este tipo pueden obliterarse temporalmente por medio de la presión. En los caprinos se pueden observar máculas eritematosas al inicio de la viruela caprina - (18,22).

Pápula.- Engrosamientos duros del tamaño de una lenteja, que varía de menos de 0,1 cm. a 1 cm. de diámetro, producidas por infiltración inflamatoria de las papilas cutáneas.

Las erupciones de carácter papular se producen en las fases primarias de viruela caprina y dermatitis pustular contagiosa (ectima contagioso).

Nódulos.- Lesión cutánea sólida, circunscrita, de consistencia compacta, de forma rodeada, que invade los planos profundos (5,18).

Eritema.- Hinchazón localizada causada por infiltración serosa - cuyo signo es un puntillero rojizo como en la urticaria (18).

Vesícula.- Pequeña elevación del epitelio superficial de la piel cuyo interior está ocupado por trasudado o linfa (18).

Pústulas.- Elevación circunscrita de la epidermis, llena de líquido purulento. La pústula unas veces es primitiva (algunas piodermatitis) (5).

II.- SECUNDARIAS

Escoriación.-- Son soluciones de continuidad de la piel, de forma y tamaño diversos, generalmente muy superficiales y de origen -- traumático. (5).

Escamas.-- Son células epidérmicas queratinizadas que se desprenden. No sólo es el estado final de las erupciones cutáneas idiopáticas, también se observa en trastornos crónicos de la nutrición y en la seborrea seca (18).

Costra.-- Masa firme, de consistencia variable, formada por la desecación de exudados más o menos mezclados con detritos epidérmicos.

Ulceras cutáneas.-- Es el resultado de la destrucción localizada de tejido, que puede presentarse como parte de una reacción inflamatoria o consecuencia de un trauma (22).

Cicatrices cutáneas.-- Proliferación de tejido conjuntivo fibroso en el lugar de la lesión, que destruyó el corion de la piel y dermatitis diversas (18).

Pueden dejar cicatrices la punción del rumen y la micosis cutánea

Anomalías pigmentarias.-- Pueden quedar después de las erupciones cutáneas, por desaparición o formación excesiva de pigmento cutáneo, trastornos endócrinos (22).

1.7. OBTENCION Y ENVIO DE MUESTRAS AL LABORATORIO. Técnicas más utilizadas).

Existen algunas enfermedades en caprinos, como Dermatomicosis. - Linfadenitis caseosa tirsiasis, Miasis y Sarnas, que para llegar

¶ un diagnóstico definitivo, es de utilidad mandar muestras de - piel, pelo, abscesos y/o exudados a laboratorio.

Para recolectar el exudado de una herida o de un absceso debridado se procede de la siguiente manera:

a.- Limpieza y desinfección de la zona afectada

b.- Utilización de hisopos de algodón previamente esterilizados en tubos de ensayo

c.- Ligero frotamiento con el hisopo sobre la región más afectada

d.- Introducción del hisopo nuevamente al tubo de ensayo, que con tenga de 2 a 3 ml. de caldo nutritivo o medio de transporte Stuart romper el mango del hisopo para eliminar la parte que estuvo en - contacto con la mano **Figura 29**

e.- Enviar al laboratorio la muestra en refrigeración.

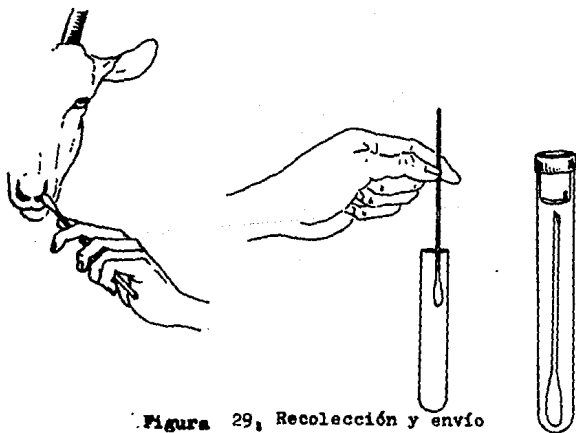


Figura 29, Recolección y envío de exudado al laboratorio

Cuando el clínico se encuentra con abscesos (o debridados), edemas o hematomas, para obtener muestras de este tipo se hace lo siguiente: Figura 30

- 1.- Limpieza y desinfección de la zona afectada
- 2.- Utilizar jeringa y aguja del número 18 o 20 esterilizada
- 3.- Efectuar punción y extracción del contenido. Si la muestra no puede ser aspirada por lo denso del material, se puede inyectar en el sitio solución salina o caldo nutritivo estéril
- 4.- Colocar la muestra en tubos de ensayo previamente esterilizados
- 5.- Enviar al laboratorio la muestra

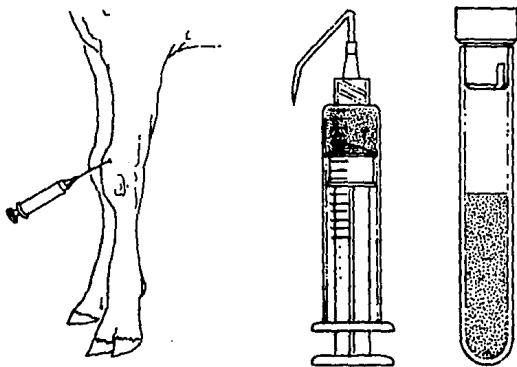


Figura 30. Recolección y envío de hematomas o edemas

Otras muestras de utilidad para el clínico son las que se toman - cuando la piel presenta lesiones sugestivas de afecciones por baterias y hongos, a fin, de que se pueda conocer la naturaleza de estas afecciones, se procede a obtener raspado cutáneo o una biopsia de la piel.

Si se sospecha de infección por hongos, la muestra se obtiene de la siguiente manera:

- a) Lavado de la zona con agua y jabón
- b) Desinfección con alcohol al 70%
- c) Hacer raspado cutáneo con una hoja de bisturí o con un portaobjetos tratando de incluir las escamas de las lesiones que tengan aspecto de actividad, si hay pelo afectado se arranca con pinzas desde su raíz.

d.- Colocar la muestra en sobres de papel, entre dos portaobjetos o una caja de petri sin refrigerar y se envia al laboratorio.

En el caso de dermatitis de origen bacteriano, la muestra se obtiene utilizando hisopos estériles, los cuales son remitidos al laboratorio en tubos de ensayo, conteniendo algún medio de transporte como tioglicolato.

Cuando las lesiones de la piel son por ectoparásitos, se envían al laboratorio, haciendo la recolección mediante un algodón con alcohol o unas pinzas de ratón, enviándolas en un sobre.

1.8. PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LA PIEL

Dentro de las principales enfermedades de la piel que afectan a los caprinos se encuentran:

ENFERMEDAD	AGENTE ETIOLOGICO
Sarna Sarcoptica	<u>Sarcoptes Scabiei var caprae</u>
Sarna Psoroptica	<u>Psoroptes communis var caprae</u>
Pediculosis	Piojos (<u>Damalinia caprae</u> <u>Damalinia limbata</u> <u>Linognathus stenopsis</u>)
Dermatitis pustular contagiosa	
(Ectima contagiosa)	<u>Parapoxvirus</u>
Viruela caprina	<u>Actinobacillus lignieresii</u>
Fotosensibilización	Pigmentos fotodinámicos
Actinomicosis	<u>Capripoxvirus</u>

1.9. TECNICA DE EXPLORACION DE LAS MUCOSAS

Las mucosas que se pueden explorar son: a) Ocular

b) Nasal

c) Oral

d) Rectal

e) Vaginal

f) Prepucial

Para su exploración correcta, el clínico debe considerar la humedad, suavidad, color, brillantez, superficie, temperatura y secreciones o exudados. Todo se realizará por medio de la inspección, palpación y olfacción.

a) Ocular.— La técnica para la inspección de esta mucosa se describe en la revisión que se hace del ojo en el capítulo III punto 10.

b) Nasal.-- En el examen de la región nasal se deben considerar:

b.1.- Fosas nasales y tejidos que las rodean

b.2.- Mucosa

b.1.- Fosas nasales y tejidos que las rodean.-- De la nariz puede hacerse una exploración externa y otra interna. En la externa se realiza una inspección de la región nasal, observando si existen deformaciones (inflamación de los maxilares), o abultamientos parciales (exostosis, catarro sinusal crónico, tumoraciones, quistes o nódulos inflamatorios). Si es necesario, se procede a la palpación y la percusión de las zonas alteradas.

Para la exploración interna se coloca, en general al animal con la cabeza hacia arriba, de forma que la luz pueda entrar fácilmente en ellas. (22)

La disnea inspiratoria causa una dilatación particularmente clara e involuntaria, de las fosas nasales, que coincide con la fase inspiratoria del ciclo respiratorio, durante la espiración las aberturas nasales se colapsan a la posición y tamaños normales. Esta serie de sucesos se observan en el enfisema pulmonar avanzado bronquitis, neumonía y cualquier otra situación que reduzca la ventilación pulmonar (22).

b.2. Mucosa Nasal.-- La exploración de la mucosa nasal en los caprinos es difícil de realizar adecuadamente por su estrechez, sin embargo, los cambios más importantes que en ella se pueden observar son: palidez, congestión, petequias, erosiones, ulceraciones o proliferación.

La palidez se presenta en el choque, las petequias en envenenamiento por dicumarel. Las necrosis que siguen a las lesiones erosivas y ulcerativas son un rasgo típico y se pueden presentar en



Figura 31. Exploración de la mucosa oral

ectima contagioso, la fiebre del valle del rift y la aftosa

c) Oral.— Para examinar la mucosa labial se levantan delicadamente los labios superiores e inferiores y se vuelven hacia atrás. — En los caprinos esta exploración puede hacerse poniéndose el clínico montado en la cabra y levantando la cabeza hacia arriba con la mano derecha por debajo de la mandíbula y con los dedos de — ambas manos levantando los labios, según se muestra en la Figura 31.

Entre las anomalías de la mucosa bucal se encuentran cambios de color tanto locales como generales: ictericia, cianosis, palidez, hiperemia, hemorragias y que son también aspectos clínicos de enfermedades con origen inflamatorio o alérgico.

La inflamación de la mucosa, puede estar causada por agentes infecciosos, bacterias, virus, hongos, químicos o físicos.

Las infecciones bacterianas determinan necrosis y úlceras.

Las estomatitis virales se caracterizan por vesículas y úlceras.

Las estomatitis micóticas se caracterizan por zonas circunscritas cubiertas por una película blanquesina siendo una afección rara.

Los agentes físicos están relacionados con traumatismos causados por espigas y púas.

De las demás estructuras que forman la cavidad oral, su exploración se describe en el capítulo III punto 5 del aparato digestivo

d) Rectal.— La exploración de la mucosa rectal se hace por inspección y palpación, observando si hay residuos de excremento que indiquen presencia de diarrea, así como, congestión, estrias de san gre, úlceras, desgarros y pústulas.

e) Vaginal.— La exploración de esta mucosa se hace por inspección palpación y olfacción, se efectúa abriendo los labios de la vulva para ver su color (enrojecimiento, ictericia), su olor y consistencia; así como, la presencia de úlceras, vesículas, pústulas y desgarros.

En el capítulo III en el punto 7 de aparato reproductor se profundiza más sobre este tema.

f) Prepucial.-- La exploración de la mucosa del prepucio se efectúa en forma similar a la mucosa vaginal, describiéndose más ampliamente en el capítulo III punto 7 del aparato reproductor.

1.10. PRINCIPALES ENFERMEDADES O LESIONES QUE PUEDEN MANIFESTARSE EN LAS MUCOSAS

TRASTORNOS	ETIOLOGIA
Anemia	Carencia de nutrientes, Coccidiosis
	Infestación por garrapatas
Hemorragias	Traumatismos, Infestación por nematodos hematófagos, Oestrus ovis
Ictericia	Leptospirosis
	Intoxicación por Cobre
Cianosis	Congestión pulmonar crónica
	Hidrotórax
Estomatitis pustular	Parapoxvirus

1.11. TECNICA DE EXPLORACION DE LAS PANERAS O ANEXOS

Los cuernos y pezuñas pueden sufrir alteraciones como consecuencia de enfermedades internas, o por carencias congénitas, deficiencias nutricionales, deficiencias de calcio, vitamina "A", se pueden originar fragilidad, agrietamiento y fisura de éstas.

Los cuernos se exploran por inspección, palpación y olfacción, en general lo que se revisa es la consistencia de estos y en caso de que este perforado se observa si en su interior hay alguna anomalía, como presencia de ectoparásitos o alguna infección.

Las afecciones de las pezuñas normalmente se manifiestan por movimientos torpes, cojeras y otras alteraciones de la marcha, la técnica de exploración se trata en el capítulo III punto 8. (22)

1.12. PRINCIPALES ENFERMEDADES O LESIONES DE LAS PANERAS Y ANEXOS

ENFERMEDAD	ETIOLOGIA
Missis	Larvas de mosca
Gabarro	<u>Fosubacterium nodosus</u>
	<u>Bacteroides necrophorus</u>
Abscesos podales	<u>Piogenes</u>

AUTOEVALUACION No. 3

SISTEMA TEGUMENTARIO

TRATE DE CONTESTAR EL CUESTIONARIO SIN CONSULTAR EL TEMA Y AL FINALIZAR EL MISMO, REVISELO Y RESUELVA SUS DUDAS. SI LO CONSIDERA NECESARIO, VUELVA A EFECTUAR LA LECTURA DE TODO EL TEMA.

1.- ¿Anatómicamente la piel esta constituida por?:

a) _____

b) _____

c) _____

d) _____

e) _____

2.- ¿Que debe de observar el clínico en la inspección general de la capa?

a) _____

e) _____

b) _____

f) _____

c) _____

g) _____

d) _____

3.- ¿Marque con una "X" los puntos que se deben considerar para la exploración de la piel?

() brillantez

() suavidad

() elasticidad

() superficie

() humedad

() olor

() color

() turgida

() implantación

() temperatura

4.- ¿Cuáles son las mucosas explorables clínicamente de los caprinos?

- | | |
|----------|----------|
| a) _____ | d) _____ |
| b) _____ | e) _____ |
| c) _____ | f) _____ |

5.- Describa la forma en la que se debe tomar y enviar a laboratorio una muestra de un absceso debridado.

6-10.- Relaciona la columna de la izquierda con la columna de la derecha, según el inciso que le corresponda a cada definición

- | | |
|---------------------|--|
| a) Edema cutáneo | () Engrosamiento duro, por infiltración inflamatoria de papilas cutáneas. |
| b) Enfisema cutáneo | () Masa firme formada por desecación de exudados y detritus epidérmicos |
| c) Pápula | () Solución de continuidad, de forma y tamaño variable, generalmente muy superficial |
| d) Vesícula | () Es el resultado de la destrucción de los tejidos, como parte de reacciones inflamatorias o traumas |
| e) Pústulas | () Aumento de volumen de la piel por acumulación de líquido de los espacios intercelulares de la dermis y sobre todo en el tejido conjuntivo subcutáneo |
| f) Costras | () Es la colección de aire ordinario u otros gases en las mallas conjuntivas de la piel y del tejido subcutáneo |

- g) Ulceras cutáneas** () Elevación circunscrita de la epidermis, llena de líquido purulento
- h) Escoriación** () Pequeña elevación de epitelio superficial de la piel, ocupado por líquido seroso o linfa.

2.- SISTEMA LINFÁTICO

2.1. Características anatómicas y fisiológicas

El sistema linfático constituye uno de los elementos de defensa del organismo contra la invasión de agentes infecciosos. Anatómicamente se pueden distinguir entre la red vascular linfática y los linfonodos, intercalados en el curso de los vasos.

El sistema linfático está formado por:

- a) Bazo
- b) Linfonodos
- c) Vasos Linfáticos

a) Bazo.- En las cabras se localiza: la superficie media de este se relaciona íntimamente con la curvatura dorsal del rumen, debajo del pilar izquierdo del diafragma, extendiéndose el borde dorsal más allá de la última costilla. El bazo es la masa más organizada y grande del tejido linfoide, llevando a cabo varias funciones, entre las principales: I.- Destrucción de los eritrocitos gastados o anormales; II.- Reservorio de la sangre y la hematopoyesis y III.- Producción de linfocitos.

b) y c) Linfonodos y Vasos Linfáticos.- Su principal función es la filtración de la linfa, permitiendo que las células endoteliales fagociten las bacterias, las células seniles y la materia extraña.

2.2. Importancia de la exploración del sistema linfático

Las estructuras que se exploran en este sistema son: a) Bazo

b) Linfonodos

Clinicamente son de gran importancia, pues una anomalía de estos se sospecha de posible infección, de acuerdo a la localización del linfonodo afectado, o como reacción defensiva a una infección en el caso de que el bazo sea el anómalo.

En los caprinos se presenta una enfermedad que afecta con mucha - frecuencia a este sistema, llamada Linfadenitis caseosa.

2.3. Anamnesis especial

Se realiza solo cuando la inflamación de los linfonodos es muy - prominente, o si se presenta una tumefacción en estos, ya que, de otra manera no son observables por el encargado del rebaño.

- a) ¿Desde cuando esta así el animal?
- b) ¿Ha observado que vaya en aumento?
- c) ¿Algún otro animal ha presentado el mismo problema?
- d) ¿Se le ha abierto el abultamiento?
- e) ¿Le salió algún líquido?, que color?, que consistencia?

2.4. Linfonodos Explorables

La exploración se lleva a cabo por inspección y palpación

En casos especiales se pueden realizar exámenes histopatológicos y microbiológicos.

La inspección pone de manifiesto cambios en los contornos y la - palpación proporciona una evaluación más exacta de cambios en - cuanto a su tamaño, reacción dolorosa, lobulación, consistencia, - temperatura de la piel que lo recubre, formación de algún absceso adherencias entre los linfonodos y tejidos adyacentes, número de ganglios palpables que esten afectados y si las lesiones son uni- laterales o bilaterales (22).

Los linfonodos explorables en caprinos son:

- a) Linfonodos mandibulares b) Linfonodos parotídeos
- c) Linfonodos retrofaríngeos mediales y laterales
- d) Linfonodos preescapulares o cervicales superficiales
- e) Linfonodos precurales o prefemorales
- f) Linfonodos inguinales superficiales (escrotales)
- g) Linfonodos supramamarios

'a) Linfonodos Mandibulares.- Son dos de cada lado, situados junto

al ángulo de la mandíbula.

b) Linfonodos Parptídeos. - Se encuentran en el borde posterior - del masetero, aproximadamente a mitad de distancia entre el ángulo de la mandíbula y la articulación temporomandibular.

c) Linfonodos Retrofaríngeos (mediales y laterales). - Se encuentran sobre la pared dorsolateral de la faringe.

d) Linfonodos Preescapulares o Cervicales Superficiales. - Se encuentran junto al borde craneal del músculo supraespinoso

e) Linfonodos Precurales o Prefemorales. - Se encuentran de 10 a 15 cm. sobre la babilla, generalmente en contacto con el borde craneal del músculo tensor de la fascia lata, detrás de la fosa ijar

f) Linfonodos Inguinales Superficiales (escrotales). - Se localizan rodeando el cordón espermático, en el cojinete de grasa que existe en el cuello del escroto, justo antes de penetrar a la cavidad -- abdominal.

g) Linfonodos Supramamarios. - Son dos, pueden estar unidos en par o por completo, se localizan por detrás de la ubre, pero su relación con el borde posterior de este órgano resulta variable. (18,22)

2.5. OBTENCION Y ENVIO DE MUESTRAS AL LABORATORIO

Para realizar una punción (consultar el punto 1.7)

La Biopsia es la extracción de tejido en un animal vivo y para obtener esta, se lleva a cabo el siguiente procedimiento:

- 1.- Lavado con agua y jabón de la región en donde se va a efectuar esta
- 2.- Desinfección de la zona
- 3.- Extracción del tejido requerido mediante una aguja previamente esterilizada, aproximadamente de 0.5 cm. de longitud
- 4.- Colocar la muestra obtenida en un frasco o tubo de ensaye pre-

visiente esterilizado

5.- Aplicar algún antiséptico o cicatrizante en la zona de donde se tomo la muestra

6.- Enviar al laboratorio la muestra en refrigeración

2.6. PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE AFECTAN ESTE SISTEMA

ENFERMEDAD	ETIOLOGIA
Actinobacilosis	<u>Actinobacillus lignieresii</u>
Linfadenitis caseosa	<u>Corynebacterium pseudotuberculosis</u>
Paratuberculosis	<u>Mycobacterium paratuberculosis</u>

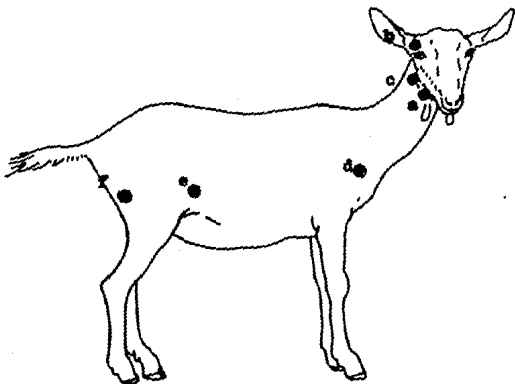


Figura 32. Localización de los linfonodos explorables

a) L. mandibulares, b) L. parotídeos, c) L. retrofaríngeos
d) L. preescapulares o cervicales superficiales, e) L. precuervicales o subiliacos y f) L. mamarios o inguinales.

AUTOEVALUACION No. 4

SISTEMA LINFATICO

TRATE DE CONTESTAR EL CUESTIONARIO SIN CONSULTAR EL TEMA Y AL FINALIZAR EL MISMO, REVISELO Y RESUELCA SUS DUDAS. SI LO CONSIDERA NECESARIO, VUELVA A EFECTUAR LA LECTURA DE TODO EL TEMA.

1.- ¿Que función desempeñan el bazo y los linfonodos?

2.- Marque con una "X" los linfonodos explorables clínicamente en los caprinos.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> L. Pudendos | <input type="checkbox"/> L. Cervicales superficiales |
| <input type="checkbox"/> L. Mandibulares | <input type="checkbox"/> L. Popliteos |
| <input type="checkbox"/> L. Parotídeos | <input type="checkbox"/> L. Prefemorales |
| <input type="checkbox"/> L. Inguinales | <input type="checkbox"/> L. Mamarios |
- superficiales**

3.- Desarrolle la técnica para muestreo de un tejido en un animal vivo (biopsia)

4.- ¿Qué técnica de exploración se lleva a cabo en la exploración del bazo?

5.- ¿Qué técnicas de exploración se llevan a cabo en la exploración de los linfonodos?

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

3. SISTEMA CARDIOVASCULAR

3.1. Características anatómicas y fisiológicas

El sistema cardiovascular está constituido por los órganos de la circulación de la sangre y la linfa, con ello aseguran el intercambio normal de oxígeno, bióxido de carbono, electrolitos, fluidos, nutrientes y productos de desecho entre la sangre y los tejidos corporales. Dichos órganos son: (22)

I.- CORAZON

II.- SISTEMA VASCULAR

- a) Arterias
- b) Venas
- c) Capilares
- d) Sangre
- e) Sistema Linfático

I. CORAZON.- Es un órgano muscular, hueco, central, que obra como bomba aspirante e impelente; las diferencias de presión producidas por su contracción y relajación determinan la circulación de la sangre. Esta situado en el espacio mediastínico medio del torax y encerrado en un saco fibroso (pericardio) proyectado entre la tercera y sexta costilla (37). Según se observa en la figura 33.

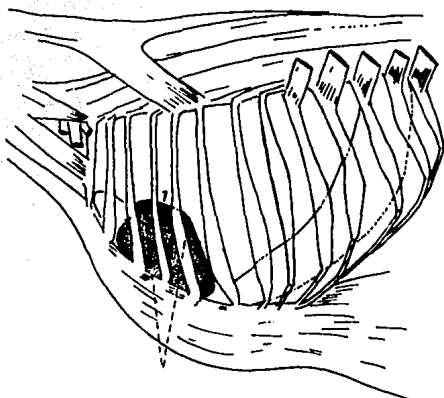


Figura 33. El número siete marca la localización del corazón; proyectado entre el 3o. y 5o. espacio intercostal. (36).

II.- SISTEMA VASCULAR

a) Arterias.- Tienen a su cargo el transporte de la sangre desde el corazón a los tejidos, siendo las principales:

- Aorta torácica y abdominal
- Tronco braquicefálico
- Carótida común
- Axilar
- Ilíacas

Esas arterias emiten diferentes ramas para completar la irrigación sanguínea de todo el organismo (36)

b) Venas.- Se encargan de conducir nuevamente la sangre al corazón, siendo las principales:

- Yugulares

- Cava craneal
- Cava caudal
- Porta

Quienes a su vez reciben diferentes ramas de todo el organismo.

c) Capilares.- Son tubos macroscópicos y microscópicos existentes en los tejidos, que permiten el intercambio de la sangre.

d) Sangre.- Es un líquido corporal rojo y circulante por el sistema vascular sanguíneo, formada por elementos formes, los corpúsculos celulares figurados (hematíes, leucocitos y plaquetas) y por una sustancia líquida, el plasma hemático, el cual contiene una serie de sustancias (proteínas, minerales y elementos gaseosos)

(21).

CIRCULACION PULMONAR

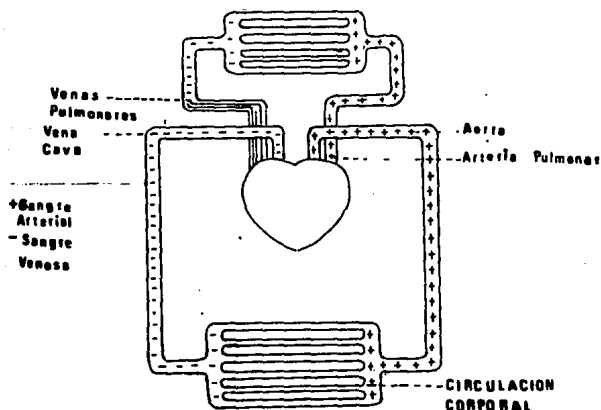


Figura 34. ESQUEMA QUE MUESTRA LA CIRCULACION MAYOR Y MENOR

3.2. Importancia de la exploración del sistema cardiovascular

La exploración de los órganos del aparato circulatorio desde el punto de vista clínico nos permite detectar procesos o trastornos primarios y secundarios que afectan a los caprinos en sus órganos circulatorios, dentro de los primarios están, por ejemplo: la enfermedad del músculo blanco, dentro de los secundarios se pueden indicar la malnutrición, parasitosis y neumonías entre otras.

3.3 Anamnesis especial

Cuando el clínico a la inspección presume que existe alguna afección en el sistema cardiovascular preguntará al encargado del rebaño:

- a) ¿Ha observado que el animal se retrasa cuando sale o regresa a de pastorear?
- b) ¿Presenta fatiga en el pastoreo?
- c) ¿Ha observado salida de sangre por orificios naturales (nariz boca, ano, vulva y prepucio)?
- d) ¿Algún animal manifiesta abultamientos en alguna de las partes bajas del cuerpo (región intermandibular principalmente)?

3.4. Técnica de exploración del corazón

Se lleva a cabo por medio de la inspección, palpación, percusión auscultación y cuando se considera necesario se efectúa un electrocardiografía, fonografía, electrocardiograma y punción (pericardiocentesis), estas últimas técnicas no son muy utilizadas en caprinos; así mismo se utiliza también el laboratorio.

Inspección. - Mediante ésta técnica el clínico trata de observar en el área de exploración cardiaca el fenómeno que se denomina - choque de punta, el cual se define como la manifestación cardiaca

sobre la pared del torax izquierdo en la región cardíaca, al efectuarse un giro del corazón durante la sistole ventricular. La observación de este evento dependerá de la actividad del corazón, - si ésta es muy intensa será posible su observación en forma de -- palpitación sobre la pared costal, en animales flacos también será posible su exploración, sin embargo en cabras gordas y con actividad cardíaca normal dicho fenómeno será difícil de observar.

Palpación. Por medio de ésta se puede valorar la fuerza y extensión del impulso cardíaco (actividad cardíaca), así mismo, determinar el número de latidos del corazón (frecuencia cardíaca) se lleva a cabo colocando la palma de la mano sobre el área cardíaca sucesivamente en cada lado. Se puede utilizar la punta de un dedo para determinar el lugar exacto del impulso cardíaco (impulso apical) que regularmente se percibe en el límite posterior del área. (22).

La valoración de las características normales en cada caso solo puede lograrse con la práctica, notándose con más intensidad en animales flacos que en los gordos. (5)

Un aumento en amplitud y fuerza del choque cardíaco (choque de punta) se encuentra en hipertrofias, miocarditis, intoxicaciones estados hipervagotónicos o distónicos vegetativos (palpitaciones) pericarditis y endocarditis. (5).

La disminución en amplitud y fuerza del choque cardíaco aparece en las insuficiencias graves, con atonía del miocardio o cuando entre el corazón y la pared torácica se impone algún obstáculo que impide la transmisión de los movimientos, como los exudados de pleura y pericardio, enfisema pulmonar.

También puede haber trastornos vegetativos de inervación con me-

nor intensidad en la contracción cardíaca (disonías, simpaticomas).

Percusión.— La percusión del corazón puede hacerse utilizando los dedos de la mano (directa) o con un martillo percutor (indirecta) haciendose desde las áreas de mayor resonancia hacia las del sonido mate.

A un sonido de percusión completamente macizo se le denomina matidez relativa (22).

En los caprinos solamente se escucha matidez cardíaca en el lado izquierdo, en los espacios intercostales III y IV hasta la mitad del tercio inferior del torax. (26)

Para apreciar la matidez cardíaca y delimitarla se percute con mediana intensidad, radialmente hacia el codo, desde diversos puntos del área pulmonar; formando un triángulo, Tal y como se aprecia en la Figura 35 .

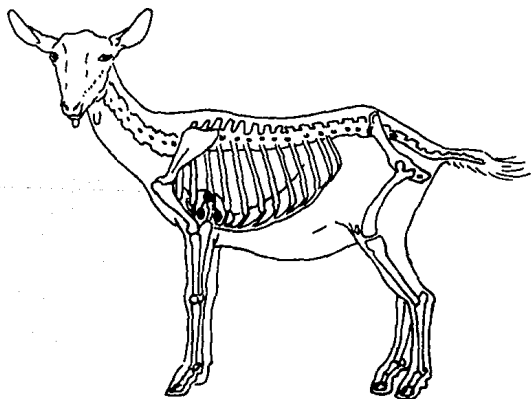


Figura 35. Localización de la matidez cardíaca entre el III y IV espacio intercostal

Un aumento en la matidez cardíaca se presenta en la hipertrofia - del corazón, dilatación de este, pericarditis, hidropericarditis, formaciones de tipo inflamatorio y tumoral.

Una disminución del área cardíaca a la percusión se encuentra en - los aumentos de volumen del pulmón y su borde ventral (enfisema) - y atrofia cardíaca. (27)

Es importante para el diagnóstico distinguir entre la matidez cardíaca verdadera y la matidez que se puede apreciar por condiciones pulmonares en el territorio correspondiente, ya que, la matidez - pulmonar del latido cardíaco no se encuentra en la zona de declive los ruidos respiratorios están disminuidos o abolidos.

Auscultación.- Esta puede realizarse en forma directa e indirecta sin embargo, en la práctica es más utilizada la segunda por la comodidad que representa para el clínico localizar los sonidos de un punto determinado. (5)

El ciclo de la actividad cardíaca se divide en dos fases: Sístole y Diástole, en lo que en forma predominante, están implicados los ventrículos.

La sístole ventricular comienza en el arranque del aumento de presión de los ventrículos y termina con el cierre de las válvulas - semilunares. Su duración clínica se extiende desde que aparece el primer sonido cardíaco hasta el principio del segundo.

La diástole ventricular comienza con el cierre de las válvulas semilunares y termina con la iniciación del aumento presistólico de la presión sanguínea, en el momento de contraerse las aurículas. Clínicamente se puede considerar que se extiende desde el inicio - del segundo sonido cardíaco al comienzo del siguiente.

En animales normales, cuando están en reposo la fase de contracción es mas corta que la de relajación. (22).

Al auscultar el corazón, hay que tomar en cuenta las características relativas al ciclo cardíaco que son:

- Frecuencia

- Ritmo

- Intensidad

- Frecuencia .- Es el número de veces que se da el ciclo cardíaco por unidad de tiempo, está dada por la especie en armonía con la edad (pulso) y la condición o actividad fisiológica

Dentro de las alteraciones del latido cardíaco tenemos:

a) Aumento del latido de contracciones o ciclos cardíacos por minuto (taquicardia), causada por la alteración: en la inervación cardíaca; como en excitaciones del simpático, parálisis del vago, miocarditis, infecciones, convalecencias y por alteraciones del sistema de conducción.

b) Disminución del número de contracciones o ciclos cardíacos (bradicardia), es causada por excitación del vago, convalecencias después de un ayuno prolongado, en las hembras durante el embarazo, en ciertas intoxicaciones y en estenosis aórtica.

c) Una alteración mixta de frecuencia y ritmo (embriocardia), en animales pequeños es frecuente.

- Ritmo.- Normalmente el primer tono es mas largo que el segundo y el segundo silencio es mas largo que el primero, el ciclo cardíaco se sucede de manera rítmica y continua.

Patológicamente se encuentran las arritmias y las más frecuentes son debidas a alteraciones del sistema de conducción de los esti-

mulos cardíacos. (consultar anomalías del pulso).

- Intensidad.- Es la apreciación de los ruidos cardíacos, es peculiar en cada foco de auscultación; en los de las válvulas mitral y tricúspide se aprecia más intenso el primer tono, en los focos pulmonares aórticos el segundo.

Clinicamente la intensidad puede ser aumentada o disminuida. El aumento de intensidad de un solo tono cardíaco se reconoce fácilmente, dado que los focos mitral y tricúspide y la zona de la punta del corazón son los lugares de percepción más intenso del primer tono; y los focos aórticos y pulmonar, así como, la zona de la base del corazón son los del segundo tono.

Se acentua el primer tono en hipertrofia cardíaca compensadora - mientras que aparece más acentuado el segundo tono en el foco pulmonar en las dificultades de la circulación menor (lesiones mitrales, síndromes pulmonares) y en foco aórtico aumenta la tensión - en la circulación mayor.

La disminución de intensidad es causada por una menor energía contráctil en el miocardio como en miocarditis, que comienza manifestándose por debilidad del primer tono.

La debilidad del segundo tono aórtico se observa en la estenosis mitral y aórtica, el segundo tono pulmonar se debilitará recíprocamente, en las estenosis pulmonar y tricúspide y en las insuficiencias de esta última.

El objeto de la auscultación, además de determinar el carácter de los ruidos cardíacos normales, es descubrir la presencia de ruidos cardíacos anormales (5).

Función exploradora del Pericardio.- Esta técnica no es muy utilizada en caprinos, dado que el diagnóstico generalmente se hace clínico, sin embargo para casos en que el médico lo considere necesario lo puede llevar a cabo. La técnica consiste en punccionar con aguja sobre la matidez cardíaca, a la izquierda en el cuarto o quinto espacio intercostal, la aguja debe dirigirse hacia atrás para evitar la perforación de las coronarias; suele no poder evitarse pinchar la pared ventricular, pero es un accidente que carece de importancia (5).

3.5. TÉCNICA DE EXPLORACION DE LAS ARTERIAS (pulso)

Las arterias que tienen interés clínico para la exploración del pulso son: La facial, mediana, femoral y la caudal mediana, tal y como se muestra en la Figura 36.

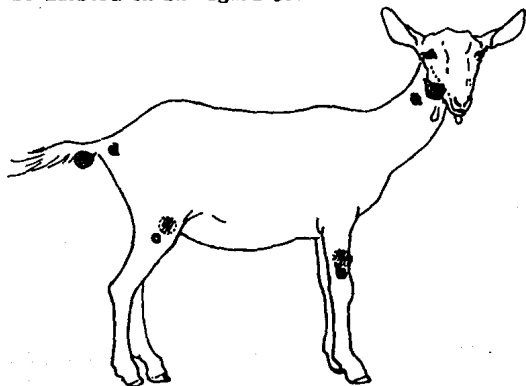


Figura. 36. Localización de las arterias de mayor interés clínico. a) A. facial, b) A. mediana c) A. femoral, d) A. caudal mediana.

La exploración del pulso da cierta idea del estado de la circulación y facilita el diagnóstico de trastornos circulatorios o de -

otras enfermedades en las que la circulación puede participar solo de manera puramente funcional.

El clínico al tomar el pulso, además de contar las pulsaciones por un minuto puede observar:

- Carácter del pulso (considerado dentro de este)

- Frecuencia

- Ritmo

- Frecuencia.- Es el número de pulsaciones cardíacas en un tiempo determinado, su alteración se denomina:

Taquicardia.- Aumento en la frecuencia de las pulsaciones

Bradycardia.- Disminución en la frecuencia de las pulsaciones

- Ritmo.- Normalmente son pulsaciones en duración y en intervalos iguales y cuando las pulsaciones cardíacas son desiguales se dice que se manifiesta un pulso arrítmico pudiendo ser estos:

/ Arritmia Respiratoria

/ Arritmia Perpetua

/ Extrasístoles

/ Bloqueos Cardíacos

/ Arritmia Respiratoria.- Aumenta con la taquicardia y la disnea pero no puede ser considerada patológica

/ Arritmia Perpetua.- Es un pulso turbulento, desigual e irregular, unas veces son muy seguidos y otras veces quedan separadas por largas pausas

/ Extrasístole.- Se caracterizan por la percepción de dos pulsaciones seguidas (la segunda por lo general algo más débil que la primera), con la siguiente pausa compensadora.

3.6. TECNICA DE EXPLORACION DE LOS CAPILARES (vasos episclerales)

Normalmente la corriente sanguínea en las arterias mínimas y en los capilares es uniforme. Cuando existe una variación de presión importante, como en la insuficiencia aórtica, la onda pulsátil se propaga hasta los capilares y se produce el pulso capilar, el cual puede manifestarse por una rubicundez de las mucosas que coincide con las pulsaciones arteriales, pero en otros casos, únicamente se advierte cuando se produce una palidez en las encías por la presión del dedo, pues entonces el anillo pálido formado alrededor de la yema del dedo aumenta y disminuye alternativamente. En caprinos es importante la exploración de los vasos episclerales, cuya técnica de exploración se describe en el capítulo III - punto 10 en el tema de ojo.

3.7. TÉCNICA DE EXPLORACION DE LAS VENAS (pulso venoso)

El pulso venoso, son las dilataciones bruscas de las venas por ondas hemáticas. Al contrario del pulso arterial, el venoso es, principalmente una onda de distensión, pudiendo ser este de dos maneras:

a) Sistólico auricular, negativo, falso pulso, fisiológico o diastólico-presistólico

b) Sistólico ventricular, positivo o patológico

a) Sistólico auricular, negativo, falso pulso, fisiológico o diastólico-presistólico.- Es una brusca dilatación de la vena yugular externa producida por un aumento súbito de la presión en los troncos de las cavas desprovistas de válvulas al contraerse las aurículas al final de la diástole, cuando las válvulas inferiores de las venas yugulares no cierran completamente.

Para observarse en caprinos se hace palpando con certeza simultáneamente la región cardíaca y el extremo más inferior del surco de la yugular, por proceder al choque cardíaco palpable, desaparecen al comprimir la vena y aumenta la intensidad cuando aumenta la plenitud venosa (actitud baja de la cabeza, disnea, bradicardia).

b) Sistólico ventricular, positivo o patológico.- Se observa en la insuficiencia de la válvula tricúspide, por que al encontrarse el ventrículo derecho refluye su sangre a la aurícula derecha, en tales circunstancias muy dilatada y distendida, como entre ella y los troncos de las cavas excentos de válvulas existe comunicación abierta, se propaga el aumento de la presión producida a las ramas venosas mayores del cuello, torax y cavidad abdominal.

Se presenta inmediatamente al choque cardíaco y coincide con las pulsaciones de las arterias que se hallan a igual distancia del corazón, desaparece con una presión moderada sólo periféricamente y siempre su fuerza es poco mas o menos la del pulso arterial.

3.8. TECNICA DE VENOPUNCION

En la práctica veterinaria los exámenes hematológicos se realizan más satisfactoriamente con la sangre venosa, en caprinos existen varias técnicas para llevar a cabo la venopunción, siendo la más común la de las Venas Yugulares.

En dicha técnica se utiliza todo el material esterilizado y agujas del número 20 x 25 mm o 20 x 32 mm.

- Venas Yugulares.- La venopunción en estas venas, es la más utilizada en caprinos, ya que puede realizarse en forma individual o con solo una persona que sujete al animal

El procedimiento a seguir cuando el clínico trabaja en forma individual es el siguiente:

1.- Sujeción del animal, se coloca entre los cuartos traseros entre los pies del clínico y la cruz bien apretada entre las rodillas de este

La cabeza del animal se gira hacia la izquierda deteniéndola con el brazo del clínico, con la mano izquierda se desinfecta la zona con algodón y alcohol al 70% y se hace presión de la vena para dilatarla, con la mano derecha se hace la punción.

2.- Se realiza la extracción de la sangre

3.- Al sacar la aguja se oprime el lugar donde se hizo la punción con un algodón con alcohol, a fin de hacer hemostasis en la vena ver Figuras 37 y 38.

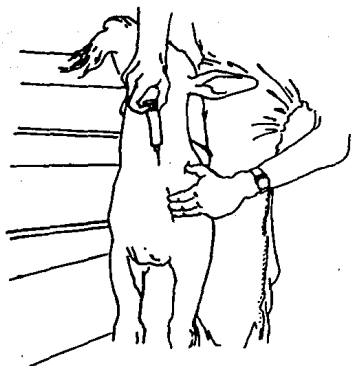


Figura 37. Sangrado de la vena yugular externa
Clínico trabajando en forma individual



Figura 38. Otra forma en la que el clínico sangra
la vena yugular externa

Quando el clínico cuenta con un ayudante, se puede realizar la misma técnica, solo que el animal queda sujeto por el ayudante
Figura 39.



Figura 39. Ayudante sujetando al animal para que el clínico sangre la vena yugular externa

La técnica puede tener variantes en la cantidad y forma de extracción sanguínea, según el tipo de sangrado que se necesite, así como el número de animales a sangrar, siendo las más utilizadas:

- A.- Recolección en frascos o tubos de ensayo, para la obtención de sangre completa
- B.- Recolección directa en tubos de ensayo, para la obtención del suero sanguíneo
- C.- Recolección con agujas de Vacutainer en tubos de ensayo para obtención de suero sanguíneo, cuando son varios animales los que se van a sangrar
- D.- Por medio de la adición de un pequeño cateter, cuando se requieren grandes cantidades de sangre de un animal.

3.9. TECNICAS MAS UTILIZADAS EN EL ANALISIS SANGUINEO

Los métodos de exámen son, en lo fundamental de tres tipos:

- A) Hematológicos
- B) Bioquímicos
- C) Serológicos

A) Hematológicos.-- Para este método se utiliza sangre completa y los exámenes mas importantes son:

- a.- Exámen microscopico de una preparación sin teñir
- b.- Preparación y exámen de un frotis teñido
- c.- Evaluación de hemoglobina
- d.- Determinación del volumen del paquete celular
- e.- Recuento de eritrocitos
- f.- Recuento total y diferencial de leucocitos

Ver cuadro 1 de Constantes Hematológicas

CUADRO I

CONSTANTES HEMATOLOGICAS

Eritrocitos x $10^6/m^3$	8 - 18
Hematocrito %	24 - 48
Hemoglobina dl/100	8 - 14
Hematocrito de Wintrobe %	19.5 - 37
Microhematocrito %	15.5 - 30
Sedimentación globular mm/hora	0 - 0
Leucocitos x $10^6/m^3$	4 - 13
Linfocitos valores relativos %	50 - 70
Linfocitos valores absolutos m^3	2000 - 9100
Monocitos relativos %	0 - 4
Monocitos absolutos m^3	0 - 520
Neutrófilos segmentados relativo %	30 - 48

Neutrófilos segmentados absolutos m^3	1220 - 6240
Neutrófilos en banda relativos	raros
Neutrófilos en banda absolutos	raros
Eosinófilos relativos	1 - 8
Eosinófilos absolutos	47 - 1040
Basófilos relativos	0 - 1
Basófilos absolutos	0 - 130
Trombocitos por m^3	---
Reticulositos %	0 - 0

(7)

3) Bioquímicos. - Estos análisis exigen una gran variedad de métodos de tratamiento para la sangre, aunque la toma de muestras depende del carácter de la prueba requerida; tienen una considerable importancia para la confirmación del diagnóstico. Generalmente -- estos no son dominados por los clínicos prácticos, pues requieren especialización, sin embargo el clínico debe conocer los valores -- para poder interpretarlos. Ver cuadro II

CUADRO II

CONSTITUYENTES QUÍMICOS DE LA SANGRE

Sangre total creatinina porformada	0.9 - 1 x cada $mg/100$ dl
Sangre total urea	5 - 20
Suero calcio	9.25- 11.5
Suero fosfato inorgánico	4.00- 9.7
Suero Magnesio	2.7 - 3.5
Suero bilirrubina total	0 - 10.1

(7)

4) Serológicas. - Son todas aquellas donde se necesita una muestra -- de suero para efectuar el análisis, como ejemplo:

- a) Fijación del complemento b) Inmuno difusión en gel
c) ELISA

3.10. PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE EFECTAN E ESTE APARATO

ENFERMEDAD	AGENTE ETIOLOGICO
Mal nutrición	Deficiencia de nutrientes
Parasitosis gastroentérica	Nematodos gastroentéricos
Músculo blanco	Deficiencia de vitamina E y/o Selenio
Leptospirosis	<u>Leptospira spp</u>
Mastitis clínica y subclínica	Bacteriano
Intoxicación por cobre	Aumento de cobre

AUTOEVALUACION No. 5

SISTEMA CARDIOVASCULAR

TRATE DE CONTESTAR EL CUESTIONARIO SIN CONSULTAR EL TEMA Y AL FINALIZAR EL MISMO, REVISELO Y RESUELVA SUS DUDAS. SI LO CONSIDERA NECESARIO VUELVA A PERCUAR LA LECTURA DE TODO EL TEMA.

1.- ¿La exploración del corazón se lleva a cabo por medio de la -
inspección, palpación y percusión?

() Falso

() Verdadero

2.- El ciclo de la actividad cardiaca se divide en dos fases, en
las que están implicados los ventrículos ¿mencione cuales son?

a) _____

b) _____

3.- ¿Por medio de la palpación en la exploración del corazón se -
pueden valorar?

() Fuerza

() Latido de la punta del corazón

() Extensión del impulso cardíaco

() Resonancia del corazón

() Número de latidos del corazón

4.- ¿En los caprinos se escucha matidez cardíaca relativa en el -
lado izquierdo, mencione en que espacios intercostales se hace la
percusión

a) _____

b) _____

5.- ¿Al tomar el pulso también se debe observar?

() Frecuencia

() Ritmo

() Tensión

() Sonidos

() Amplitud

() Repleción

6.- Indique que técnica de venopunción es más utilizada en caprimos.

7.- Indique cuales son las formas más utilizadas, para la obtención de sangre completa

8.- ¿Cuales son las técnicas mas utilizadas en el análisis sanguíneo?

a) _____

b) _____

c) _____

9.- ¿Cuales son los valores hematológicos normales en caprimos?

Eritrocitos x $10^6/m^3$ _____ Linfocitos valores rel. % _____

Hematocrito % _____ Monocitos relativos % _____

Hemoglobina dl/100 _____ Neutrófilos segm.rel. _____

Hematocrito de Wintrobe% _____ Neutrófilos en banda rel.% _____

Microhematocrito % _____ Eosinófilos relativo % _____

Sedimentación globular _____ Basófilos relativo % _____

Leucocitos x $10^6/m^3$ _____

10.- ¿Mencione tres enfermedades que afecten este aparato?

a) _____

b) _____

c) _____

4. APARATO RESPIRATORIO

4.1. CARACTERISTICAS ANATOMICAS Y FISIOLÓGICAS

El aparato respiratorio esta constituido por:

- a) Cavidad Nasal
- b) Senos paranasales

I.- APARATO RESPIRATORIO ALTO

- c) Faringe
- d) Laringe
- e) Tráquea

II.- APARATO RESPIRATORIO BAJO

- a) Bronquios y Bronquiolos
- b) Pulmones

I.- APARATO RESPIRATORIO ALTO

a) Cavidad Nasal.- Esta formado por dos orificios nasales (ollares), que son irregularmente ovalados, en forma de media luna. La piel de éstos está provista de pelos; las áreas lisas de cada lado se funden en el hocico y se extienden ventralmente en forma de punta de flecha hacia el centro del labio superior; la comisura - externa es redondeada, mientras que la interna es puntiaguda.

Las fosas estan parcialmente separadas por una pared media compuesta de cartilago y hueso, en su parte interna se encuentran las - conchas nasales que dividen la cavidad en cuatro espacios o meatus: dorsal, medio, ventral y común (37)

b) Senos paranasales .- Son cavidades llenas de aire situadas en el interior y comunican directa e indirectamente con la cavidad - nasal. Son cinco pares de senos tapizados por una mucosa, que se - continúa con la de la cavidad nasal. Estos senos son: diventricule

corneal, maxilar, palatino, esfemoidal y lagrimal.

c) Faringe.— Esta estructura está relacionada con los aparatos - digestivo y respiratorio, y conecta con la cavidad bucal con el - esófago y en la nasal con la laringe. Es un tubo irregular en for- ma de embudo, ensanchado en el extremo craneal, donde se une ha- - cia la parte ventral con la cavidad oral, por medio del istmo de las fauces, y dorsalmente con la cavidad nasal, por medio de los orificios nasales caudales. Hacia atrás el esófago forma el extre- - mo terminal, y la laringe se abre ventralmente cerca del extremo caudal. La faringe mide casi 6.5 cm. de longitud y 5 cm. de alto en su aprte más ancha (37).

d) Laringe.— Se encuentra en la raíz de la lengua y la tráquea en posición ventral respecto de la faringe y el esófago. Tiene tres funciones importantes: 1.- Evita la entrada de cuerpos extraños - en la tráquea, 2.- Regula el volúmen de aire respirado y 3.- - produce sonido. Es de una estructura cartilaginosa, rodeada de - músculos y esta recubierta por una membrana mucosa que se conti- - núa con las membranas de la faringe y tráquea (37)

e) Tráquea.— Es una estructura compuesta por tejido cartilaginoso y membranoso: de 30 a 38 cm. de largo. Se extiende desde la larin- - ge hasta cerca de la cuarta costilla o espacio intercostal en don- - de se divide en los bronquios derecho e izquierdo. La tráquea se ubica en la línea media y se relaciona dorsalmente con el esófago y los músculos, largo del cuello y recto ventral. (37).

II.- Aparato Respiratorio bajo

a) Bronquios y Bronquiolos.- La tráquea se bifurca a nivel de la quinta costilla, dividiéndose en los bronquios. Cada bronquio al penetrar en el pulmón emite una rama hacia el vertice del mismo. Presigue caudalmente, constituyendo el tronco bronquial principal emitiendo ramas bronquiales, alcanza todas las partes del pulmón (37).

b) Pulmones.- Son dos, uno derecho y otro izquierdo, Ocupan la mayor parte de la cavidad torácica, adaptándose a las paredes de la cavidad y los otros órganos contenidos. Son blandos, esponjosos y de estructura elástica; se encuentran constituidos por los conductos bronquiales, que a la vez dan origen a los alvéolos.

Cada pulmón esta dividido en lóbulos que se denominan: apical y - diafragmático. El pulmón derecho presenta, además de estos lóbulos uno intermedio y el cardiaco.

El pulmón derecho va desde la primera costilla hasta el décimo espacio intercostal, midiendo aproximadamente 38 cm., mientras que el izquierdo va desde la primera costilla hasta el noveno espacio intercostal, midiendo aproximadamente 25cm. (33).

En este aparato se realiza el proceso de ventilación, que incluye los procesos químicos y físicos que permiten el intercambio de gases entre un organismo y su ambiente.

La supervivencia del animal depende del eficaz funcionamiento de todas las estructuras que componen este aparato, que se encarga de regular los cambios de oxígeno, procedente de la atmósfera y - el bioxido de carbono de los tejidos.

4.2.- IMPORTANCIA DE LA EXPLORACION DEL APARATO RESPIRATORIO

Como todos los demás aparatos este es de gran importancia clínica en su exploración, ya que no es posible diagnosticar con seguridad determinada enfermedad con la simple observación de los aspectos físicos de la respiración pero a veces es posible, reconocer entidades específicas por el carácter de los movimientos respiratorios. La actividad respiratoria se valora por el movimiento de las costillas y el esternón, así como los flancos en respuesta a la expansión y contracción de los pulmones como el movimiento del diafragma, preferentemente cuando el animal está de pie, ya que - estando acostado se modificarán los efectos sobre la respiración en particular si en animal esta enfermo. En algunos casos, la exposición del animal a un esfuerzo físico constituye una parte necesaria del exámen, un medio para determinar la eficiencia respiratoria.

El clínico debe situarse detrás y a un lado del animal, para tener a la vista las regiones torácica y abdominal, con el objeto de determinar si los movimientos respiratorios son iguales en los costados, auxiliándose en su exploración de los siguientes factores: frecuencia, tipo de respiración, ritmo y calidad (amplitud o profundidad de los movimientos respiratorios) (22).

4.3. MANEJO ESPECIAL

Si a la inspección del animal, el clínico observa algunos signos que afecten el aparato respiratorio, tales como secreciones nasales, estornudos, tos, hará preguntas al encargado del rebaño como:

a) ¿Desde cuando note enfermo al animal?

- b) ¿Qué cantidad de animales presentan el mismo comportamiento?
- c) ¿En qué animales es más notorio el padecimiento?
- d) ¿Ha observado si los animales enfermos se aíslan de los demás?
- e) ¿Ha observado algunos animales con dificultad para respirar?
- f) ¿De qué color es el moco?
- g) ¿Salen a pastorear los animales?
- h) ¿Han dejado de comer?
- i) ¿El animal ha presentado la misma enfermedad antes?
- j) ¿Los han atendido e tratado con anterioridad?
- k) ¿Cuándo fue la última vez que se desparasitó al animal?
- l) ¿Con qué medicamentos?

4.4. ACTIVIDAD RESPIRATORIA

La respiración está regulada por los centros respiratorios constituidos por un centro inspiratorio y otro espiratorio en la médula oblonga y un centro neumotáxico en la protuberancia anular. Los centros espiratorio e inspiratorio están influenciados en forma refleja por estímulos vagales aferentes desde extensos receptores en los pulmones, por los impulsos eferentes desde la carótida y los quimiorreceptores aórticos, y desde los niveles más altos del cerebro (22).

El centro inspiratorio es extremadamente sensible a los cambios de la presión parcial del bióxido de carbono y a la concentración de iones de hidrógeno en la sangre y menos a los cambios de tensión del oxígeno (22).

La actividad respiratoria se valora por el movimiento de las costillas y el esternón, y de los flancos (en respuesta a la expansión y contracción de los pulmones y al movimiento del diafragma)

preferentemente cuando el animal esta de pie. Dentro de la explicación de la actividad respiratoria se debe observar:

- a) Frecuencia Respiratoria
- b) Tipo de respiración
- c) Ritmo de respiración
- d) Profundidad respiratoria

a) Frecuencia Respiratoria.- Puede obtenerse de diferentes formas su técnica y el número de ciclos respiratorios per minute (consultar capítulo I, ahí se describieron).

La respiración normal y sosegada se llama EUPNEA

El aumento de la frecuencia respiratoria con o sin aumento de la amplitud de los movimientos, se denomina HIPERPNEA y se da cuando hay aumento de la demanda de oxígeno en los tejidos, apreciándose especialmente cuando el animal esta excitado, después de que ha hecho ejercicio, si está expuesto a un ambiente húmedo y cálido, así como, en afecciones cardíacas graves, obstrucción de vías respiratorias altas, pleuresía, peritonitis y anemia (22).

Cuando hay un aumento de la frecuencia respiratoria con reducción de la profundidad de los movimientos asociados se denomina POLIPNEA

La disminución de la frecuencia respiratoria se denomina OLIGOPNEA o BRADIPNEA, ocasionalmente se presenta en animales con lesiones cerebrales expansivas, en las estenosis del tracto respiratorio - alto y en las uremias (22).

b) Tipo de Respiración.- Se valora de acuerdo a como se reparten los movimientos respiratorios entre la pared torácica y la abdo-

ginal. La respiración está dada por la contracción y dilatación - de los músculos del tórax con la colaboración combinada del abdomen (22).

Existen tres tipos de respiración:

b.1. Costo-abdominal

b.2. Costal

b.3. Abdominal

b.1. Costo-abdominal.- Esta es la respiración normal en caprimos es más grande el componente abdominal

b.2. Costal o torácica.- Es un tipo de respiración anormal, se presenta cuando está debilitada la acción del diafragma como en los casos de parálisis, ruptura, abscesos, presión de un neoplasma, acumulación de gas o líquido en alguna viscera abdominal, neumonías, edema pulmonar o peritonitis.

b.3. Abdominal.- Se presenta cuando hay un dolor causado por los movimientos de la pared torácica como en pleuresía aguda, enfisema alveolar crónico, parálisis de los músculos intercostales y fracturas de costillas.

c) Ritmo de respiración.- Existen tres fases en el ciclo respiratorio normal que son:

c.1. Inspiración

c.2. Espiración

c.3. Pausa

c.1. Inspiración.- Durante esta fase la contracción de los músculos intercostales obliga a los arcos costales a moverse hacia afuera. La inspiración es el resultado de un movimiento activo de los músculos respiratorios (diafragma, músculos intercostales y abdominales entre otros), iniciándose por los centros respirato-

rios (22).

c.2. Espiración.-- Es una fase más larga, es casi completamente pasiva, contrayéndose los músculos espiradores de los pulmones por su elasticidad, al producirse el colapso del tórax.

c.3. Pausa.-- La duración de ésta, depende de que los animales se encuentren relajados y descansados o que hayan sido excitados o hayan hecho ejercicio recientemente.

d) Profundidad respiratoria.-- Es una gran variación en la amplitud de los movimientos respiratorios. Cualquier tipo de ejercicio aumenta la profundidad de la respiración debido a una hipoxia temporal.

En la respiración profunda (HIPERPNEA) hay considerables movimientos tanto de la pared torácica como de la abdominal.

En la respiración superficial, dichos movimientos casi son imperceptibles. La respiración muy profunda, es laboriosa y se presenta en la disnea.

La respiración asimétrica aparece cuando hay deficiencia o ausencia unilateral de movimiento, se aprecia en la enfermedad grave de un pulmón, como en el colapso o consolidación de esta exudación pleural unilateral, hidrotórax o neumotórax, ruptura del diafragma con hernia unilateral de una viscera abdominal (22).

4.5. RUIDOS RESPIRATORIOS ALTOS

En caprinos la detección de ruidos respiratorios es de importancia clínica, dado que para el veterinario el saber diferenciar la procedencia de estos, induciran al mismo, al diagnóstico de una de las enfermedades mas comunes en caprinos como es la estrosis, la cual afecta básicamente aparato respiratorio alto, produ-

ciéndose ruidos patológicos en la respiración:

a) Estertores

b) Estridores (estenosis)

a) Estertores.-- Son sonidos (ronquidos, sumbidos y sonidos burbujeantes), que indican la presencia de secreciones y fluidos en los bronquios y bronquiolos, (exudado, trasudados, sangre, líquidos aspirados). Son inconstantes, esto es, pueden desaparecer durante cortos intervalos respiratorios, reapareciendo más como resulta de del movimiento del moco en el interior del árbol bronquial por efecto de la tos.

b) Estridores (estenosis).-- Los sonidos o ruidos estenóticos se manifiestan en forma de silbidos, ronquidos o estertores, y normalmente son más ruidosos durante la inspiración que en la espiración. La estenosis de las vías respiratorias puede estar causada por inflamación de las mucosas, presencia de excesiva cantidad de moco, edema inflamatorio, neoplasia, aumento de volumen de los linfonodos retrofaríngeos y parálisis de la laringe entre otros. El nasal que es el que interesa en este lugar, puede tener su asiento en una o en las dos fosas, aunque corrientemente es unilateral, de tal modo que al tapar el orificio nasal correspondiente desaparece el estridor, también desaparece al respirar el animal por la boca, con lo que se diferencia el estridor nasal de los demás estridores respiratorios (22).

Un estornudo es una respiración repentina y ruidosa producida en forma de acción refleja, por la irritación de la mucosa nasal, que estimula las terminaciones sensitivas de los nervios olfatorios, como en el caso de presencia de parásitos en las fosas nasales.

les de las cabras (*Oestrus ovis*) (22).

4.6. AIRE ESPIRADO

La corriente de aire espirado se puede examinar manteniendo la -- palma de la mano enfrente de ambas fosas nasales. En el animal sa ne el flujo de aire procedente del lado derecho e izquierdo tie-- nen la misma fuerza.

Si existe alguna obstrucción en la vía nasal, la corriente de aire es mas débil en el lado afectado. Las variaciones de volúmen - del flujo de aire entre las fosas nasales se puede valer tapán-- dolas alternativamente, cuando la cavidad esta muy obstruida, se produce una grave dificultad respiratoria al obturar temporalmen-- te la otra fosa.

4.7. TECNICA DE EXPLORACION DE LA CAVIDAD NASAL Y GORNETES

Como se mencionó en la exploración de la mucosa nasal, ésta puede efectuarse en forma externa e interna, utilizando los métodos de inspección, palpación, percusión y lfación. Consultar punto 1.9 - del sistema tegumentarie.

Descarga nasal.- Los caprinos tienen fosas nasales estrechas y no es corriente la eliminación externa de ningún tipo de exudado nar-- rítico, ya que, las secreciones nasales son deglutidas; salvo que se presente una anomalía patológica en la cavidad nasal, frecuen-- te en esta especie la estrosis caprina (27).

En caso de presencia de moco hay que averiguar si el flujo es uni o bilateral así como, la actitud que de éste se elimina, si la - salida es continua o a bosbetones, la consistencia de éste, color y eler (27).

El flujo nasal.- Puede estar formado por secreciones de las pro-- pias fosas nasales, la larínge, tráquea y bronquios, así como, de

Agua e alimento regurgitado o vomitado, por lo que el clínico deberá identificar su procedencia en el momento de la exploración.

Cantidad.- En enfermedades catarrales así como, en la presencia de parásitos nasales Oestrus ovis, el flujo nasal dependerá de la severidad del caso, así, si la infestación se inicia el flujo nasal es leve, sin embargo, en ocasiones la infestación es tan avanzada que el flujo nasal es abundante y constante, pudiéndose encontrar en el moco estrías de sangre, causadas por el traumatismo que ejercen los parásitos (27).

Celer.- El flujo nasal por su naturaleza es ligeramente seroso, - incoloro, claro como agua, cualquier modificación que se presente en éste, deberá hacer pensar en un proceso patológico. En estrasis se encuentra generalmente un moco coler verde pistache, que en ocasiones va mezclado con pequeñas estrías de sangre como ya se mencionó en el punto anterior.

Olor.- Normalmente el flujo nasal es inodoro, sin embargo, se pueden encontrar en algunas afecciones olores repugnantes a pútrido sanioso, cadavérico, el cual revela al clínico la descomposición pútrida en las vías respiratorias. El mal olor también puede proceder de la descomposición pútrida de porciones de alimento vomitado, no siendo común esto en caprinos.

Composición.- La composición normal, es un líquido incoloro y claro parecido al agua, cuando está afectado puede ser filamentosos - ligeramente pegajoso o muy pegajoso, si contiene células es mucopurulento, cremoso. Si esta mezclado con sangre puede ser rojizo uniforme o bien con coágulos o estrías de ésta (27).

4.8. TECNICA DE EXPLORACION DE SENOS PARANASALES

Esta técnica se describió en el punto 1.9 del sistema tegumentario.

4.9. TECNICA DE EXPLORACION DE LA NASOFARINGE, LARINGE y TRAQUEA

Exploración externa

Por medio de la inspección externa se puede proporcionar solo datos apreciables cuando existen variaciones anatómicas manifiestas en el caso de la tráquea sólo se puede explorar la porción cervical.

Posteriormente a la inspección se atiende el tipo y frecuencia de voz y bálido. Palpando las caras ventral y dorsal de la faringe, se podrán descubrir posibles atrofiás musculares. Si se sospecha de estenosis traqueal se van oprimiendo cortos trayectos de la tráquea, escuchando al mismo tiempo, las variaciones del ruido estenótico, esto se puede hacer con la ayuda del estetoscopio.

La auscultación se puede utilizar principalmente para la Tráquea en la cual se oyen en forma normal sólo los ruidos bronquiales; pero en problemas severos locales o del pulmón, se pueden escuchar estertores húmedos o secos, dependiendo del tiempo del proceso.

Un aumento a nivel de laringe y faringe se puede observar en la inflamación de linfonodos retrofaríngeos, así como, en neumonías neoplasias laríngeas y malformaciones óseas las cuales se identifican, haciendo una ligera presión de la zona.

La laringe y la tráquea se pueden explorar por auscultación indirecta (estetoscopio) donde en la primera se podrán escuchar ciertos sonidos como estridor laríngeo, así como detectar si está afectada o hay pérdida de la voz, debido a la inflamación u obs-

trucción de la misma.

La tráquea se ausculta en la porción cervical, cuando está afectada se pueden escuchar una estenosis por compresión u obstrucción o bien estridores.

Exploración interna

La exploración interna en caprinos no se práctica comúnmente, sólo cuando se sospecha de afecciones laríngeas y traqueales de difícil diagnóstico.

La técnica que se llega a utilizar es la siguiente:

Si el clínico cuenta con un abrebocas o un ayudante se facilitará la labor. En caso contrario se comprimen ligeramente los labios - con ambas manos entre la comisura de la boca y una vez abierta la boca, se sujetan bien la mandíbula y la lengua, se comprime un poco ésta última con el índice de la mano que sostiene la mandíbula y se hace la observación de la entrada de la laringe con la ayuda de un endoscopio (27)

Las alteraciones morbosas que algunas veces se pueden observar - son: enrojecimiento por una inflamación local de la zona, exudados membranosos, erosiones o úlceras.

4.10. MECANISMOS DE LA TOS Y REFLEJO TUSIGENO

La tos se inicia por estimulación refleja del centro tusígeno, situado en la médula oblongada, como consecuencia de la irritación de los receptores sensitivos de uno o varios órganos, particularmente la mucosa respiratoria. (22)

El sonido de la tos está compuesto de un ruido de explosión, producido por la brusca dilatación del aire antes fuertemente comprimido, de un ruido estenótico, que se origina en la glotis, de un

sonido producido por las vibraciones de las cuerdas vocales y de otro sonido de resonancia de las vías aéreas, y de la cavidad bucal abierta. (27)

En los caprinos, la tos resulta principalmente de las vibraciones de las cuerdas vocales moderadamente tensas, siendo profundas y produciéndose a golpes.

El acto de toser consta de varias etapas:

a) Inspiración profunda seguida por la aproximación de las cuerdas vocales

b) Compresión del aire de los pulmones mediante una espiración vigorosa forzada

c) Abducción súbita de las cuerdas vocales, lo que permite la espiración explosiva.

El propósito de la tos es la eliminación del exceso de moco, productos de desecho, como consecuencia de inflamación o por cuerpos extraños localizados en las vías respiratorias altas (22).

La exploración de la tos debe hacerse después de haber efectuado la de la laringe, y cuando no es constante se puede inducir. En caprinos basta con comprimir la tráquea (22).

Es importante determinar la frecuencia y periodicidad de los accesos de tos, generalmente en las primeras etapas de una enfermedad inflamatoria de las vías respiratorias, apenas se presenta, va aumentando conforme la afección va progresando.

La tos puede ser prolongada y corta. Prolongada cuando hay afección en las cuerdas vocales, como resultado del cierre incompleto de la glotis, así como, en el enfisema alveolar crónico. La tos es corta en la bronquitis aguda, en la pleuresía, debido a las adhesiones que registren la elasticidad de los pulmones; y en las neumonías extensas por el reducido volumen del aire espirado.

Así también la tos puede ser ruidosa, blanda, de graznido, jadeante, silbante, trémula (cuando vibra el velo del paladar).

De acuerdo con el volumen de aire expelido, la tos también puede ser profunda e superficial (22).

Si la tos provoca una expulsión de secreciones e simplemente un movimiento hacia la salida de las vías respiratorias se dice que es productiva húmeda (22).

Si no va acompañada de movimientos del material fluido se dice que es improductiva e seca (22).

En caprinos es de importancia clínica determinar si el animal presenta tos, si ésta precede del aparato respiratorio alto en caso

de presencia de parásitos (*Oestrus ovis*), por obstrucción e inflamación que causa en la cavidad nasal, o si la tos es provocada - por otra afección respiratoria como en el caso de neumonías.

Expectoración.- En animales se llama así, a las masas expulsadas por la tos mediante la boca abierta o excepcionalmente por la nariz, como también, las empujadas hasta la cavidad faríngea, desde la laringe y partes caudales de los órganos respiratorios. En algunas especies la obtención del esputo se hace con fines de diagnóstico, en caprinos no es frecuente realizar esta técnica.

4.11. TECNICA DE EXPLORACION DE LA ZONA PULMONAR

Para explorar la zona pulmonar el clínico se vale de la inspección palpación, percusión y auscultación.

La inspección se hace desde ambos lados, comparando la forma, tamaño, movimiento, amplitud y conformación de los pechos, en los - caprinos se pueden observar anomalías como: edemas, neoplasias, - abscesos, xifosis, lordosis y escoliosis.

La palpación se hace con la mano abierta, sirve para apreciar las posibles diferencias de temperatura y vibraciones. Golpeando con el puño o con las yemas de los dedos se aprecian puntos dolorosos que pueden existir.

En caprinos la percusión se lleva a cabo estando el animal de pie ya sea, el clínico sobre el animal o un ayudante sujetándolo.

La percusión indirecta es la más utilizada, por que permite al - clínico identificar con mayor claridad los ruidos normales o anormales que se producen. (27)

Hay que considerar dos tipos de percusión:

I.- Superficial (topográfica)

II.- Profunda

I.- Superficial (topográfica).- Se hace suavemente y sirve para - delimitar las vísceras, en este caso los límites pulmonares.

II.- Profunda.- En esta percusión se aprecian las alteraciones - intratorácica (pleurales o del parénquima pulmonar), capaces de - variar el ruido percutorio normal.

Para poder llevar a cabo la percusión de la zona pulmonar, el clí nico debe delimitarla muy bien, según se muestra en la Figura 40.

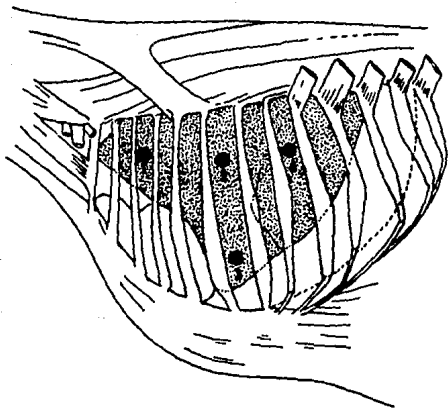


Figura 40. Los puntos 1, 2, 3 y 4 muestran la localización de la zona pulmonar

El campo pulmonar está limitado dorsalmente por una línea que va del ángulo craneal de la escápula a la tuberosidad coxal y por la parte superior a nivel del borde caudal de la escápula y húmero -- llegando al ángulo que forma la región del codo, los límites se extienden desde el extremo dorsal del XII espacio intercostal, -- desde donde se dobla tras breve trayecto en sentido ventral, cruzando los XI, VIII y V espacios intercostales, llegando a encontrarse con el extremo del codo, a unos 3 cm. de ancho de la cara inferior del pecho. (27)

Los límites del campo de percusión son menos precisos en el lado izquierdo.

La auscultación se hace en forma indirecta por medio del estetoscopio, apoyando la cápsula o membrana de este en forma uniforme en toda el área pulmonar torácica, auscultando en cada punto por lo menos una o dos respiraciones. Durante este procedimiento la mano del clínico reposa sobre el lomo del animal, a fin de aclarar cualquier hallazgo dudoso.

Se recomienda bloquear la respiración en forma pasajera, tapando la nariz del animal hasta que aparezcan signos de intranquilidad aprovechando inmediatamente después las primeras respiraciones profundas, para considerar los siguientes signos: Número y características de los accesos de tos, intensificación de los ruidos respiratorios normales, aparición de ruidos patológicos y tiempo transcurrido hasta la normalización de la respiración.

4.11.1. RUIDOS PULMONARES Ó RESPIRATORIOS NORMALES

Los sonidos normales que se auscultan en el área pulmonar de los caprinos son:

- a) Sonido vesicular o murmullo vesicular
- b) Sonido respiratorio bronquial (pulmonar mixto)

a) Sonido vesicular o murmullo vesicular.- Se origina a partir de los remolinos que se forman al pasar el aire de los bronquiolos a los alvéolos en animales sanos. Es un ruido parecido al que se escucha al vocalizar la letra "V" y "F". Este puede variar, como en enfisema pulmonar que es áspero, así como en la fase de congestión de la neumonía.

b) Sonido respiratorio bronquial (pulmonar mixto).- Se escucha con mayor claridad donde los bronquios y bronquiolos mayores están relativamente cerca de la pared torácica. El sonido producido se parece al que se escucha en la región laríngea y tráqueal, recuerda el sonido gutural alargado de la "CH", que comienza y termina con brusquedad. La calidad de sonido varía mucho en casos de atelectasia, neumonía, bronconeumonía tuberculosis, etc.

4.11.2. RUIDOS PULMONARES O RESPIRATORIOS PATOLÓGICOS A LA AUSCULTACION

Los ruidos patológicos que se pueden escuchar en la zona pulmonar comprenden:

- I) Ruidos de estertores húmedos
secos
- II) Ruidos de roce pleural

I) Ruidos de estertores húmedos.- Son sonidos que indican la presencia de secreciones y fluidos en los bronquios y bronquiolos --

(exudado, trasudado, sangre y líquidos aspirados). Los estertores húmedos aparecen al inicio de procesos neumónicos, cuando el moco es aún poco viscoso, así como en la fase de resolución de las neumonías; se deben a que el aire pasa a través de una masa líquida de secreción, por lo cual tienen un carácter burbujeante, como cuando se hace pasar aire por un tubo en posición horizontal con agua. Los ruidos pueden tener una resonancia fina o ser de carácter más grosero; los primeros se producen en los bronquiolos pequeños y en los alvéolos, siendo su pronóstico más grave, mientras que los segundos se originan en los bronquios medianos y en los grandes.

Ruidos de estertores secos.- Los estertores secos se oyen cuando se fuerza el aire a través de un tubo bronquial parcialmente contenido por un moco seco y tenaz o por una severa inflamación de la mucosa. Parece un zumbido, las hebras finas de secreción se ponen a vibrar por la acción de la corriente de aire. Se escuchan en bronquitis crónicas, tuberculosis, neoplasias, etc.

II) Ruidos de roce pleural.- Ruido extrapulmonar que se produce bajo condiciones patológicas, cuando la pleura o pericardio están secos, ásperos y su deslizamiento ya no es silencioso. Los ruidos semejan, según el caso, frotos suaves o fuertes, (el frote de papel o el crujir del pergamino o cuero). Se produce en inflamaciones de la pleura, presencia de exudados, nódulos, etc.. (18)

Ausencia de Sonidos.- En ocasiones al efectuar la auscultación - hay ausencia de ruidos respiratorios, lo que indicará al clínico que hay una insuficiencia respiratoria, lo cual es de gran valor ya que nos indica que el intercambio gaseoso no se está efectuando

4.12. PRINCIPALES ENFERMEDADES EN VIAS RESPIRATORIAS

ENFERMEDAD	AGENTE ETIOLOGICO
Estrosis	L 1,2 y 3 de <u>Cestrus ovis</u>
Neumenia proliferativa inter- ticial o compleje respiratorie	<u>Paramixovirus</u> <u>Adenovirus</u> <u>Mycoplasma micoides</u> <u>Chlamydia ovis</u> <u>Pasteurella multocida</u> <u>Pasteurella haemolytica</u>
Neumenia verminosa	<u>Dictyocaulus filaria</u>
Pleureneumenia	<u>Pasteurella multocida</u> <u>Pasteurella haemolytica</u> <u>Mycoplasma micoides</u> <u>Pirogenes</u>
Neumenia abscedativa	<u>Corynebacterium pyogenes</u> <u>Streptococcus spp</u> <u>Staphylococcus spp</u>

AUTOEVALUACION No. 6

APARATO RESPIRATORIO

TRATE DE CONTESTAR EL CUESTIONARIO SIN CONSULTAR EL TEMA Y AL FINALIZAR EL MISMO REVISELO Y RESUELVA SUS DUDAS. SI LO CONSIDERA NECESARIO VUELVA A EFECTUAR LA LECTURA DE TODO EL TEMA.

1.- ¿En que consiste la actividad respiratoria?

2.- ¿Cuales son los ruidos patológicos que se escuchan en la exploración del aparato respiratorio alto?

3.- ¿La exploración de la mucosa nasal debe hacerse en forma? :

_____ y _____, utilizando los métodos de _____, _____, _____, _____

4.- ¿En caso de presencia de moco o descarga nasal, que se debe explorar de éste?

- | | |
|----------|----------|
| a) _____ | d) _____ |
| b) _____ | e) _____ |
| c) _____ | f) _____ |

5.- ¿En que lugar se localiza el estímulo reflejo del centro tusígeno?

6.- ¿Por qué es importante en caprinos determinar de donde procede la tos?

7.- ¿Explique la localización de la zona pulmonar para su percusión y su auscultación?

8.- ¿Los sonidos respiratorios normales a la auscultación son?:

a) _____

b) _____

9.- ¿Los ruidos pulmonares patológicos a la auscultación son? :

a) _____

b) _____

10.- ¿Mencione tres enfermedades que afecten a este aparato y su agente etiológico?

a) _____

b) _____

c) _____

5.- APARATO DIGESTIVO

5.1. CARACTERISTICAS ANATOMICAS Y FISIOLOGICAS

El aparato digestivo de la cabra se encuentra formado por:

A) CAVIDAD BUCAL

- Labios
- Dientes
- Lengua
- Paladar dure
- blande
- Faringe (bucefaringe)
- Glándulas salivales

B) ESOFAGO

C) COMPARTIMIENTOS GASTRICOS

- Rumen (panza o herbario)
- Reticulo (benete o redcilla)
- Omase (libre o salterio)
- Abomaso (cuajar o estómago glandular)

D) INTESTINOS

- Delgado
- Grueso

E) HIGADO

F) PANGREAS

A) CAVIDAD BUCAL.- Es la porción inicial del conducto alimentario está limitada lateralmente por las mejillas, dorsalmente por el paladar dure y blande

- Labios.- Forman la hendidura bucal y cada uno de ellos está formado por cuatro capas. La más externa de piel, se halla cubierta

de pelos largos y táctiles. Profundamente a la piel se encuentra la capa muscular formada por el músculo orbicular de los labios y (boca) y las terminaciones de otros músculos. La tercer capa es -
 -fibrilar y pequeña, formada por alínd: las labiales. Finalmente la
 capa interna está constituida por la membrana mucosa de la cavidad
 bucal, y la unión de esta capa con la piel se halla señalada por
 una fila irregular de papilas corneas cónicas.

- Dientes.- La fórmula de los dientes permanentes en las cabras es:

$$2 \left(I \frac{2}{4} C \frac{2}{4} M \frac{3}{4} \right) = 32$$

Las diferentes etapas por las que pasan los dientes según la edad
 del animal se citaron en el capítulo II

- Lengua.- Es un órgano muscular, largo y relativamente estrecho -
 se divide en tres partes:

- A.- Raíz
- B.- Cuerpo
- C.- Vertice

- Paladar duro.- Es una membrana mucosa, lisa y densa, unida a los
 huesos subyacentes (apófisis palatina del incisivo maxilar y por
 ción horizontal del palatino) por un tejido submucoso muy vascula
 rizado.

Las terceras partes del paladar duros contienen pliegues que están
 dirigidos hacia atrás y permiten el paso del alimento al esófago.
 El terci: restante es liso y presenta los orificios de las glándu-
 las palatinas.

- Paladar blando.- Se continúa del paladar duro hacia atrás. Se une
 a lo largo de los extremos externos a las paredes laterales de la -
 faringe, teniendo libre la porción intermedia del borde posterior.

tiene casi 5 cm. de longitud, internamente está compuesto en su mayor parte por el músculo palatino, que se origina en el hueso palatino y termina cerca del borde libre posterior del paladar blando.

- Faringe.- Esta estructura está relacionada con los aparatos digestivo y respiratorio y conecta la cavidad bucal con el esófago (bucofaringe) y la nasal con la laringe (nasofaringe). Es un tubo irregular con forma de embudo, ensanchado en el extremo anterior donde se une a la parte dorsal con la cavidad nasal, por medio de las conchas. Caudalmente el esófago forma el extremo caudal.

La cavidad de la faringe, es irregular, subdividida parcialmente por el paladar blando en una porción dorsal o nasal y otra ventral o bucal.

Esta cavidad presenta siete orificios:

- 1.- Cavidad nasal (conchas u orificios nasales caudales)
- 2.- Cavidad oral (istmo de las fauces)
- 3.- Orificios de entrada al esófago
- 4.- Orificio de entrada a la laringe
- 5.- Dos orificios faríngeos de los tubos auditivos

El istmo de las fauces está cerrado por el paladar blando excepto durante la deglución y rumiación, mientras que la entrada laríngea está siempre abierta excepto durante la deglución.

- Glándulas salivales.- Son órganos secretores anexas del sistema digestivo. Están localizadas estratégicamente adyacentes a la boca, para que mediante conductos, viertan a la cavidad oral su producto, la saliva.

Las glándulas salivales son tres:

- a) Las Parótidas.- Localizadas ventralmente al pabellón auricular
- b) Las sublinguales.- Ventral a la lengua
- c) Las mandibulares.- Ventral a la mandíbula.

B.- ESOFAGO.- Es un tubo músculo-membranoso que se extiende desde la faringe hasta el estómago. Comienza en posición dorsal respecto del cartílago cricoides de la laringe y pasa a lo largo de la cara dorsal de la tráquea hasta la segunda vértebra cervical. Luego pasa en sentido oblicuo hacia la superficie dorsolateral izquierda de la tráquea por la cual se continúa hasta la cavidad torácica, en donde nuevamente se inclina hacia la posición dorsal alcanzando la cara dorsal de la tráquea, cruzando la bifurcación de esta última, en el plano medio. De allí, atraviesa el mediastino pericardíaco hasta el hiato esofágico del diafragma, que se encuentra a la altura de la 9a ó 10a. vértebra torácica.

G.- COMPARTIMIENTOS GASTRICOS.- Ocupan casi toda la parte izquierda de la cavidad abdominal, excepto una pequeña área que contiene al base y unas pocas asas del intestino delgado. También se extiende sobre el plano medio a la derecha de la cavidad, principalmente en la región ventral.

El estómago de la cabra es una estructura compuesta, que se divide en cuatro compartimientos:

- . Rumen (panza o herbario)
- . Retículo (bonete o redecilla)
- . Omaso (libro, librilla o salterio)
- . Abomaso (cuajar o estómago glandular)

El esófago se une con el rumen en el cardiac, ubicado a nivel del octavo espacio intercostal, aproximadamente a 5 cm. debajo de la columna vertebral y a la izquierda del plano medio.

El abomaso se une con el duodeno mediante el píloro, ubicado a nivel del extremo ventral del octavo espacio intercostal e a la novena costilla, y a la derecha del plano medio.

La posición del estómago varía según el grado de plenitud de los órganos, especialmente del rumen y el retículo y así mismo, con la posición del diafragma. Las medidas de cada compartimiento están relacionadas con la edad del animal.

El rumen y el retículo juntos representan la mitad del volumen del abomaso en el cabrito. A medida de que el animal crece e ingiere sólidos, el rumen y el retículo aumentan de tamaño hasta convertirse en la mayor parte de los compartimientos.

El omaso crece más lentamente en la etapa adulta.

- Rumen (panza e herbarie). - Ocupa la porción izquierda de la cavidad abdominal y se extiende en el plano medio, en la mitad y el tercio ventral. Su eje mayor va desde, el nivel del octavo espacio intercostal a la entrada de la pelvis.

- Retículo (bonete o redecilla). - Es algo piriforme y ocupa la porción más craneal de los estómagos. Se ubica casi totalmente a la izquierda del plano medio, contra la pared externa del diafragma, en un plano transversal que pasa por el extremo ventral de la séptima costilla e séptimo espacio intercostal.

- Omaso (libre e salterio). - Es casi ovalado y comprimido lateralmente, con su eje mayor aproximadamente vertical. Su capacidad es de 0.4 litros. Se relaciona con la novena y décima costilla.

No entra en contacto con la pared abdominal, está cubierto por el hígado a la derecha, el rumen y el retículo a la izquierda, mientras que el abomaso le cubre por la parte ventral.

- Abomaso (cuajar o estómago glandular).- Estómago "verdadero" es una estructura tubular alargada, más ancha hacia el extremo cecal, y que se acerca a medida que se acerca al píloro. La porción ciega cecal más ancha se denomina fonde y el extremo más estrecho, porción pilórica.

El abomaso comienza ventralmente en la región xifoidea y se extiende hacia atrás, inclinándose gradualmente a la derecha a lo largo del suelo ventral de la cavidad abdominal. Corre casi paralelo al arco costal derecho de modo tal que el borde izquierdo cruza la línea media a unos 10 cm. por detrás del cartilago xifoideo.

VISTA LATERAL DERECHA

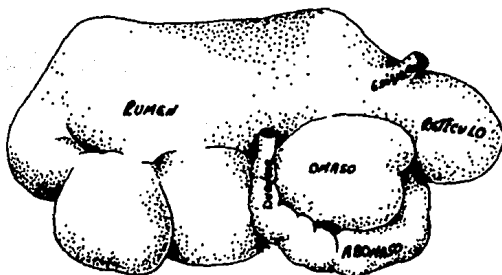


Figura 41. Compartimentos gástricos del rumiante

D) INTESTINO..- Es un órgano tubular que va del píloro al ano.

Esta compuesto por tres capas esenciales que son: mucosa, muscular y serosa. Las asas intestinales están sostenidas por el mesenterio y los omentos. Se divide en:

a) Intestino delgado

/ Duodeno

/ Yeyuno

/ Ileón

b) Intestino Grueso

/ Ciego

/ Colon

/ Recto

a) Intestino delgado duodeno..- Comienza en el píloro del abomaso que está ubicado en oposición al extremo ventral de la novena costilla u octavo espacio intercostal derecho, cerca de la cisura umbilical del hígado y pasa dorsalmente y adelante hacia la cara visceral del hígado. Forma una curva en forma de "S" sobre el lóbulo caudal del hígado y en el extremo craneal del riñón derecho. La segunda parte se dirige horizontalmente hacia atrás, casi hasta el nivel de la tuberosidad coxal, y luego se incurva hacia adelante para formar la flexura iliaca.

La tercera parte va hacia adelante sobre el lado interno de la porción del yeyuno y la cara dorsal de la porción terminal del colon menor, y forma una segunda curva similar a una "S" en el extremo caudal del riñón derecho, para unirse al intestino delgado. El conducto pancreático y biliar común desemboca en el duodeno a unos 2.5 cm. detrás de la curva en forma de "S" en la porción des

pendente.

/ Yeyune e Ileon.- Se dirigen dorsalmente cruzando el colon de derecha a izquierda, luego ventralmente entre el colon y el lado derecho del rumen para formar numerosas asas.

Estas atraviesan oblicuamente el lado izquierdo hasta detrás del extremo caudal del rumen, y de allí hasta la altura de la cavidad pelviana.

b) Intestino Grueso. Ciego.- Se extiende desde 8 cm. detrás de la cara visceral derecha del hígado hasta la cavidad pelviana. Se continúa directamente con el colon mayor, la línea de demarcación se forma en la desembocadura del ileon.

Mide de 25 a 30 cm. son libres. Se une por su superficie dorsal a la parte ventral del colon mayor por medio de trabéculas peritoneales. La inserción mesentérica se efectúa a lo largo del lado interno excepto a los 5 cm. caudales.

/ Colon.- Comienza en el orificio ideal del intestino delgado, donde se continúa así mismo con el ciego, se dirige hacia el hígado sobre el lado derecho. Allí se curva dorsalmente para dirigirse a lo largo de la superficie dorsal de la primera porción y también del ciego hasta un punto ventral respecto de la tuberosidad coxal, sobre el lado derecho. Se curva hacia adelante (flexura lumbar) y dorsalmente otra vez en el lado interno del duodeno.

/ Recto.- Ocupa la parte dorsal de la cavidad pelviana y se sostiene en el mesorrecto. La cubierta peritoneal se extiende hasta la altura de la primera vértebra coccígea. El resto del recto es retroperitoneal y se halla rodeado por una fascia que contiene una cantidad variable de grasa.

E) HIGADO.- Es un órgano alargado y algo rectangular con la porción ventral algo más grande que la dorsal. Está desplazado a la derecha del plano medio por el estómago. El eje mayor sigue la dirección dorso ventral.

La cara parietal se halla aplicada al diafragma y, es una pequeña extensión en contacto con las dos o tres últimas costillas (37). El hígado está constituido por dos lóbulos los cuales a su vez es tan formados por células o hepatocitos que están dispuestos en - cordones y en medio de cada cordón de hepatocitos está un capilar biliar (37).

La bilis es sintetizada por los hepatocitos y es vertida hacia el capilar biliar.

F) PANCREAS.- Ocupa la región dorsal de la cavidad abdominal, cerca de los pilares del diafragma y a la derecha del plano medio. Su extremo izquierdo se ubica entre el rumen y el pilar izquierdo del diafragma, debajo de las dos últimas vértebras torácicas, y - el extremo derecho se relaciona con el riñón derecho, el intestino delgado y el cecón transverso. Es casi triangular con su vertice por encima de la cisura portal. El páncreas mide casi 15 cm. - en su parte más ancha.

5.2. IMPORTANCIA DE LA EXPLORACION DEL APARATO DIGESTIVO

En los animales domésticos se presentan con mucha frecuencia en-fermedades del aparato digestivo, que con el desarrollo de los medernos métodos de producción, siempre más intensos, y su aplica-ción más amplia, todavía pueden aumentar más en el futuro.

La naturaleza de cualquier proceso patológico es normalmente más difícil de establecer, que cuando están involucradas otras partes

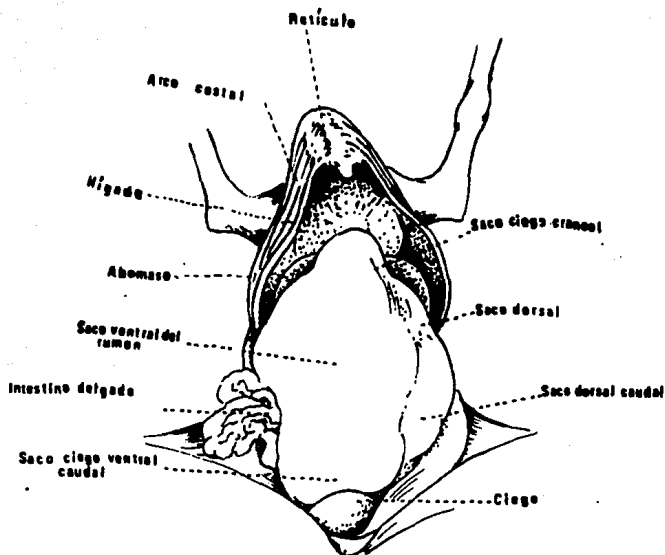


Figura 42. Organos abdominales del caprino en forma ventral

del cuerpo. Un aumento del tamaño o del perímetro del abdomen se presenta en diferentes causas, como son: la gestación avanzada, - distensión del rumen o del estómago, enfermedades del útero (hidrónetra, piometra, etc.), retención urinaria y acumulación del líquido en la cavidad peritoneal (ascitis, retura de la vejiga, - peritonitis exudativa). En el meteorismo gaseoso, el aumento de tamaño es más o menos uniforme mientras que la distensión es mayor sobre el íjar izquierdo (22)

5.3. Anamnesis especial

En la exploración de este sistema, el clínico deberá preguntar al encargado del rebaño:

- a) ¿Con que alimentan al animal?
- b) ¿Que cantidad?
- c) ¿Cuantas veces al día?
- d) ¿Come el animal?
- e) ¿Tienen agua libremente los animales para que beban?
- f) ¿Rumia el animal?
- g) ¿Vomita el animal frecuentemente?, que tan frecuente?
- h) ¿Bebe el animal?
- i) ¿Defeca el animal?
- j) ¿Tiene diarrea?, que color? que olor?
- k) ¿Tiene dificultad para defecar el animal?

534. Técnica de exploración del apetito y sed.

El clínico debe verificar el apetito del animal, aunque en el interrogatorio el encargado del rebaño haya respondido afirmativamente. Ya que, en ocasiones los otros animales de la explotación pueden vaciar el comedero del paciente, sin que esto sea percibido por el encargado.

Por lo general al acercar el alimento a la hora oportuna el animal lo comerá con avidez y sin interrupción siempre que sea palatable y conocido por él. La falta o disminución del apetito puede deberse a la calidad del alimento (descompuesto, pútrido, mohoso, helado, sucio o a inapetencia aparente), así como, a enfermedades del aparato digestivo que le impiden la ingestión o digestión de estos.

Otros aspectos por los cuales los animales disminuyen su apetito - es por el cambio en la ración, cambio de medio ambiente, celo y en general enfermedades de otros órganos, que hagan sentir mal al animal, y que por lo tanto no desee alimentarse como es el caso de - cuando existe fiebre.

Pueden distinguirse los siguientes grados de inapetencia:

- a) Apetito disminuido (hiporexia)
- b) Apetito cambiante
- c) Inapetencia total (anorexia)
- d) Pica

a) Apetito disminuido (hiporexia). - Se observa en enfermedades leves, el animal come con desgano y despacio, sólo consume parte de la ración como en parasitosis gastrointestinales

b) Apetito cambiante. - Indica el curso irregular de una enfermedad o proceso recidivante como cuerpos extraños en el retículo impactado superficialmente, dilatación del abomaso. indigestiones ruminales.

c) Inapetencia total (anorexia). - Es un signo grave de suma importancia y de pronóstico desfavorable, asociado a fiebre y dolores.

d) Pica. - El animal come objetos extraños e indica trastornos metabólicos o enfermedades carenciales, falta de fibra o animales con acetoneamia.

Otro aspecto importante es la sed del animal. Las necesidades del agua se cubren a partir del agua contenida en los alimentos, el - agua metabólica que se produce en el organismo como resultado de - la oxidación en los tejidos y el agua que consume en forma voluntaria el animal, calculándose aproximadamente que debe ingerir el - 4.6% de sus necesidades. (28)

Algunos factores hacen variar la cantidad de agua que consume un animal tales como: estado fisiológico del mismo, temperatura del agua de bebida, temperatura ambiente y función zootécnica.

Cuando la cantidad de agua se ve afectada en un proceso patológico se habla de:

- a) Polidipsia
- b) Adipsia
- c) Oligodipsia

a) Polidipsia.— Es el aumento en la ingestión de agua, se observa en todas las enfermedades leves y medianamente graves de los compartimientos gástricos y del intestino.

b) Adipsia.— Es la falta de sed, se produce por copiosas pérdidas de fluidos en diarreas frecuentes y esclerosis renal (18).

5.5. TÉCNICA DE EXPLORACION DEL ERUCTO

El eructo consiste en la exploración refleja de gases de los compartimientos gástricos por la boca y por la nariz, con un ruido particular y con la elaboración de una contracción del estómago y de la prensa abdominal.

En las cabras es un proceso necesario para la evacuación de los gases que se forman por la fermentación del rumen y del retículo. Se verifica más a menudo, durante la rumia, así como después de la defecación, micción e tes. La cifra media por hora es de 9 a 11 eructos.

Se oyen eructos frecuentes y ruidosos cuando hay un exceso de gas en el rumen, sin que se haya obstruido su comunicación con el retículo.

Los gases son de mal olor cuando han permanecido largo tiempo en el rumen, se oyen eructos raros y débiles en la desecación de la vappilla alimenticia y en la estenosis esofágica y su total supresión en la oclusión del orificio que hay entre la panza y el retículo, por masas de alimento, como en el caso de meteorismo, u oclusión del esófago por cuerpos extraños. (27)

La técnica de exploración del eructo consiste en colocar las manos cerca de la boca y nariz para sentir la salida de los gases, también se recomienda colocar el oído cerca de éstas estructuras para oír el sonido del eructo.

5.6. TÉCNICA DE EXPLORACION DEL VOMITO

El vómito es la evacuación del contenido gástrico por la boca o por la nariz, con sensación de náuseas, provocada en parte de modo reflejo y parte por la excitación central del vómito. Este centro coordina la excitación y pone en colaboración armónica los centros de inervación del cardias y del estómago, que radican en los tubérculos cuadrigéminos, así como, los centros reflejos de la musculatura respiratoria y abdominal que participan en el acto del vómito. Los rumiantes para vomitar se apartan del pesebre, ponen los miembros pelvicos debajo del vientre, alargan la cabeza y el cuello y evacuan el contenido líquido o pastoso de la panza y de la redecilla por la boca y rara vez por la nariz, siendo el olor débilmente ácido o insulso.

El vómito puede deberse a excesiva plenitud del rumen, meteorismo, heridas gástricas, por cuerpos extraños y tras la ingestión de agua de charcos y lagunas. Se debe observar si está mezclada con pus, sangre o trozos de tejido, lo cual indica una herida en el

tubo esofágico. El vomito se explora por inspección. (18)

5.7. TECNICA DE EXPLORACION DE LA RUMIA

En la rumia normal, tras una inspiración profunda, se interrumpe - brevemente la respiración y sigue a ello, con una ligera elevación de la pared lateral y extensión de la cabeza, una onda en el surco yugular izquierdo que se dirige a la boca, y en seguida comienzan los movimientos de masticación

El plazo que media entre la ingestión de alimento y el comienzo de la rumia es de 30 minutos a 1:30 horas, el número de movimientos - masticatorios para cada bolo es de 50 a 73 en los caprinos, siendo la duración media de la masticación por cada bolo de 70 segundos y el número de ruminaciones en 24 horas, de 4 a 6 veces. (pudiendo - aumentar el número de veces de acuerdo a su desarrollo zootecnico) Los animales por lo general rumian echados. (27)

5.8. TECNICA DE EXPLORACION DE LA CAVIDAD BUGAL

La exploración de la boca se lleva a cabo por inspección y palpación en forma individual por el clínico, en donde éste se encuentra encima del animal y con sendas manos toma la cavidad oral, cerca de las comisuras bucales o si el animal no se deja manejar fácilmente se puede abrir la boca introduciendo uno o dos dedos inmediatamente por debajo de las comisuras sacándoles la lengua que se sujeta con un palo fino. Ver fig. No. 47

En caso de que el clínico cuente con un ayudante, hará sujetar al animal y el abrirá la boca del animal de la misma forma.



Figura. 43. Exploración de la cavidad bucal

Las estructuras que deben explorarse en la boca son:

- a) Labios
- b) Dientes
- c) Encías
- d) Paladar duro
 blando
- e) Lengua

Todos estos órganos se examinan por inspección y palpación

En algunos casos auxiliándose por la olfacción y el muestreo de laboratorio.

a) Labios.— La exploración de la mucosa labial se hace levantando

el labio superior y bajando el inferior. En estos debe revisarse su tersura (lisos), ya que es frecuente encontrar pústulas o costras en esta especie por la presencia de la enfermedad de setima contagioso.

b) y c) Dientes y Encías.- Los dientes y la encía se palpan con los dedos índice y medio a la superficie masticatoria, el pulgar a un lado y el anular y meñique al otro, recorriendo cada uno de ellos y apretando uniformemente la encía para percibir alguna zona de dolor o presencia de alguna lesión causada por agentes infecciosos, químicos o físicos. También los dientes se revisan con fines de determinar la edad, tal como se menciona en el capítulo II.

c) Paladar duro y blando.- Generalmente se inspecciona y se palpa simultáneamente levantando la cabeza del animal lo más que se pueda, a fin de tener una buena iluminación, en este examen el clínico verificará que no haya inflamación que pueda haber sido causada por agentes bacterianos, virales, hongos y/o por objetos extraños. (27)

d) Lengua.- La superficie de la lengua sufre alteraciones similares a las que afectan las otras partes de la mucosa bucal. En algunas enfermedades febriles y alimenticias, cuando hay ingestión de alimento, sobre todo en la parte posterior de ésta, suele aparecer una cubierta de material mucoso y a veces viscoso de color blanco, debido a la descamación del epitelio lingual. La lengua también puede mostrar cambios de color y olor por causa de edemas heridas, endurecimiento con engrosamiento, ulceración así como reducción de la movilidad y en algunos casos del tamaño como resultado de una parálisis.

En la parte posterior de la lengua, se encuentran situadas las -
amígdalas por lo que debido a su posición, tamaño y conexiones anatómi-
cas es difícil examinarlas.

5.9. PRINCIPALES ENFERMEDADES O LESIONES DE LA CAVIDAD BUCAL

ENFERMEDAD O LESION

AGENTE ETIOLOGICO

Ectima contagiosa

Parapoxvirus

Dermatemicosis

Hongos

5.10. TECNICA DE EXPLORACION DE LA BUCOFARINGE Y GLANDULAS SALIVALES

La exploración bucofaringea clínicamente en caprinos es difícil -
de hacer en forma interna, para examinarla se puede hacer per pal-
pación para detectar inflamaciones que pueden haber sido causadas
por cuerpos extraños, ulceraciones e presencia de tumores.

Glándulas Salivales.- La saliva es la mezcla de las secreciones -
producidas por estas glándulas, se produce espontáneamente en res-
puesta a un estímulo neural u hormonal.

En los animales sanos la secreción de saliva es abundante.

La disminución de la cantidad de saliva secretada, se aprecia en
las afecciones febriles muy agudas, por pérdidas excesivas de lí-
quido corporal con la consiguiente deshidratación (enteritis, ne-
fritis), en intoxicaciones por alcaloides del tipo de la bellade-
na.

El aumento de la producción de saliva (ptialismo) se observa en -
las afecciones inflamatorias deleradas de la mucosa bucal, lengua
faringe o esófago. Así como presencia de cuerpos extraños cuando
penetran en los tejidos blandos de la boca, y en muchos casos de

dificultad para deglutir.

La secreción abundante se reconoce fácilmente, por que de la boca cuelgan filamentos de saliva y los movimientos de la mandíbula van acompañados de sonidos de chasquidos.

A la saliva se le examina consistencia, mezcla con alimentos, sangre, pus, trozos de tejido y olor. (22)

5.11. TECNICA DE EXPLORACION DEL ESOPAGO

El esófago se explora por inspección, palpación y percusión externa a la altura de la porción cervical.

La palpación se hace por encima y con las yemas de los dedos de ambas manos, dirigidos unas contra otras, se palpa el surco yugular hasta su entrada al tórax, poniendo atención en los posibles aumentos de volumen (extensión, temperatura, sensibilidad, consistencia y deslizabilidad), y de consistencia limitada localmente, y en los eructos regurgitaciones y vómitos. Cuando hay abultamiento por medio de presión y pasando la mano por encima de estos, se averigua el deslizamiento del contenido. En algunos casos se reconoce la percusión digital, tanto antes como después de la prehensión del alimento. (27)

5.12. TECNICA DE EXPLORACION DE LA CAVIDAD ABDOMINAL

La exploración del abdomen en los rumiantes es de gran importancia debido a que en esta cavidad se encuentran órganos como son los compartimentos gástricos y el hígado, que se pueden ver afectados por enfermedades primarias y secundarias, que producen alteraciones en todo el metabolismo del animal.

Para su examen, el clínico antes de proceder a explorar cada uno -

de estos órganos, debe hacerse una exploración externa del abdomen mediante una inspección, palpación, percusión y auscultación observando ambos lados del vientre y por detrás del animal desde la región lumbar, poniendo atención en el volumen y forma de éste. Así mismo relacionándole con el perímetro torácico y el estado de carnes.

Posteriormente el veterinario procede a examinar cada una de las partes de esta cavidad.

En los cabritos es posible un examen completo del abdomen por medio de una palpación profunda, debido a su tensión intraabdominal comparativamente baja.

5.12.1. TÉCNICA DE EXPLORACION DEL RETICULO

El retículo puede explorarse por palpación del abdomen, aplicando presión en ciertos puntos que ponen de manifiesto feces duros en situaciones en esta zona.

La forma más adecuada consiste en una vigorosa presión hacia arriba en la región esternal, en la dirección que corresponde a la unión del diafragma con el cartilago xifoides, previendo en animales afectados un ligero arqueamiento de espalda, el animal tratara de alejarse, cernear o patear y se quejará. Otra manera de detectar dolor es pellizcar con fuerza la piel en la región de la cruz, en donde animales enfermos se quejan y bajan la espalda de mala gana o no la bajan.

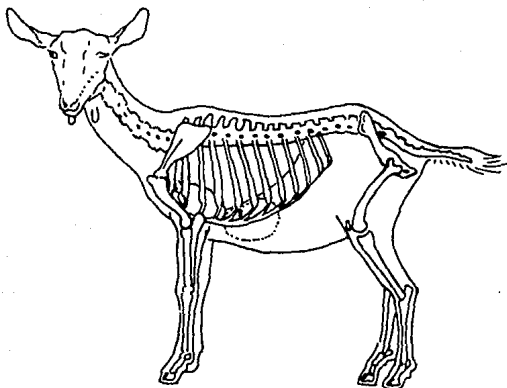


Figura 44. El número I indica la localización del retículo del caprino

Otra técnica de exoleraación de este órgano es la auscultación, la cual requiere de una gran experiencia para poder apreciar los sonidos que están específicamente relacionados con su actividad funcional, distinguiéndoles de cualquier otro que sea anormal. El lugar más confiable de escuchar alguna anomalía está situado sobre la unión costocentral de la última costilla izquierda aproximadamente a 7 cm. detrás de la articulación del codo.

El ciclo de los alimentos que mezclan el alimento comienzan con una contracción bifásica del retículo, que vierte el líquido contenido en éste sobre el pliegue retículo-ruminal, produciéndose un sonido suave como silbante (como el de un látigo al certar aire).

que persiste durante algunos segundos.

Cuando el líquido regresa al retículo se vuelve a escuchar un sonido similar como consecuencia de la subsiguiente contracción del saco ventral del rumen.

Estos sonidos de los líquidos van acompañados de las contracciones que provocan el eructo y la ruminación, las primeras se presentan inmediatamente después y los últimos un momento antes de iniciarse los sonidos de la mezcla.

La frecuencia de estas contracciones se reducen en todas las fases de las enfermedades primarias del retículo, en las del rumen y otras partes del tracto digestivo, así como en afecciones febriles y toxémicas.

5.12.2. TÉCNICA DE EXPLORACION DEL RUMEN

La exploración del rumen se lleva a cabo por medio de inspección - palpación, percusión, auscultación y en casos necesarios auxiliándose de pruebas de laboratorio y rumenotomias.

En la inspección se pone en evidencia la distensión gaseosa por la prominencia de la fosa paralumbar del lado izquierdo.

La palpación se hace en forma directa con los dedos extendidos, la palma de la mano abierta o la parte posterior del puño cerrado - aplicados a la pared abdominal del lado izquierdo, ejerciendo cierta presión para conseguir contacto más íntimo con el rumen.

El examen debe iniciarse en la parte superior bajo las extremidades de las apófisis transversas de las vértebras lumbares, y continuar hacia la cara ventral del abdomen.

A la palpación del rumen normal se le puede evaluar la frecuencia y las puntas cíclicas de los movimientos ruminales, los --

cuales estan reducidos e incluso llegan a desaparecer en la ingestión simple, sobrecarga aguda, retículo peritonitis traumática - indigestión vaginal, ruminitis, neoplasias del rumen y de retículo - ulceración, desplazamiento o torsión del abomaso.

De todas estas anomalías la más común en las cabras es el timpanismo en donde el rumen se halla repleto, en cuyo caso la fosa paralumbar es menos patente.

La auscultación puede combinarse con la percusión la cual confirma lo encontrado por los otros métodos. La percusión debe ser vigorosa para provocar variaciones reconocibles en los sonidos emitidos y puede efectuarse en forma directa con las yemas de los dedos o bien con un plexor-plexímetro, así como, la auscultación también puede hacerse en forma directa o indirecta con la ayuda de un estetoscopio, la cual es más común en la clínica práctica.

Mediante la combinación de ambos métodos, debajo del ijar izquierdo se percibe un sonido mate, tono que existe en todo el resto del rumen. Cuando esta sobrecargado de alimento, la percusión es mate en la fosa paralumbar izquierda. En la distensión gaseosa banigna cuando el gas forma una capa sobre el contenido sólido y líquido - del rumen la percusión recuerda un sonido timpánico.

En el meteorismo espumoso, cuando el gas esta dispuesto por toda - ingesta el sonido es resonante con un tono más bajo en la parte inferior de la pared abdominal. Ver figura . 45.

También en la auscultación del rumen en el ijar izquierdo se pueden escuchar los sonidos que producen los líquidos que fluyen y gases que retumban como resultado de los movimientos de este material. El número de movimientos rumiantes se explica en el capítulo II.

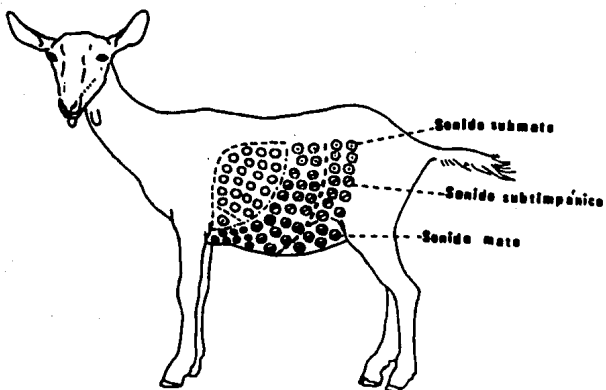


Figura. 45. Sonidos perceptibles en la percusión sonora del rumen. Sonido subtimpánico, Matidez creciente desde arriba hacia abajo (corresponde a las masas fibrosas de la ingesta que flotan en la superficie del contenido ruminal). Area ventral con matides más creciente pero aun no total (masa líquida, es decir, fluctuante, pero con numerosas burbujas pequeñas de gas). (34)

En animales con enterotexemia grave se puede presentar una completa suspensión de la actividad de este órgano y de los sonidos que preceden de él.

5.12.3. TECNICA DE EXPLORACION DEL OMASO

La situación anatómica que guarda el omaso hace difícil la exploración clínica del mismo, generalmente su estado funcional, se determina por referencia a la actividad de los otros compartimientos gástricos y a la de los intestinos.

Un engrosamiento de este órgano se presenta en la sobrecarga orgánica; en cuyo caso está excesivamente duro. El principal rasgo clínico consiste en la presencia de ataques moderados y recurrentes, con pérdida del apetite y movilidad ruminal. La palpación mediante la presión firme, bajo el arco costal derecho o entre el séptimo y noveno espacio intercostal del mismo lado, puede provocar una reacción dolorosa y facilitar el reconocimiento de la masa firme del órgano distendido (22).

5.12.4. TECNICA DE EXPLORACION DEL ABOMASO

El abomaso en los caprinos es explorable por palpación, percusión y auscultación, colocando al animal en decúbito lateral izquierdo. La palpación sirve para saber si está lleno, a través de la pared abdominal la sensibilidad a la presión se halla en las enfermedades inflamatorias, con participación de la cubierta serosa, así como, en la úlcera del cuajar.

En la auscultación se pueden apreciar sonidos guturales metálicos característicos a nivel de las partes bajas del abdomen.

La alteración del sonido de percusión puede consistir en matidez completa, en vez del sonido macizo timpánico normal en caso de obstrucción del cuajar y en sonido timpánico alto en el caso de fermentaciones anormales (sobre todo en lactantes) (27).

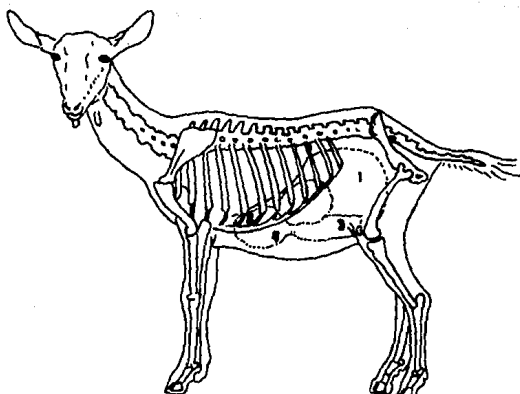


Figura 46. 1 Rumen, 2 Retículo, 3 Sacos ciegos
4 Abomaso. Dibujo que muestra la localización de
las visceras abdominales del caprino (izquierdo).

5.12.5. TECNICA DE EXPLORACION DEL INTESTINO

Debido a la localización del lado derecho de los intestinos y al menor tamaño de los caprinos, su exploración se efectúa en forma externa por medio de palpación, percusión y auscultación.

La palpación se lleva a cabo en forma directa con la palma extendida de ambas manos, en donde hay notable sensibilidad a la presión en la invaginación intestinal, como en la peritonitis aguda así como en la enteritis.

Se puede detectar aumento de la consistencia en las obstrucciones y eclusiones (no confundir en las hembras con el útero gestante) disminución de la consistencia en los estados diarréicos.

La resistencia palpable se advierte aumentada en algunas oclusiones intestinales (invaginación, estrangulación), en la acumulación de materias fecales (muy rara). Sabido que la matriz grávida también ofrece un aumento de resistencia cuando se palpa con impulsos. En la diarrea copiosa se nota disminución de la resistencia - con flacidez particular de las paredes abdominales. (27)

Los ruidos entéricos normales son débiles y raros, estando aumentados en peristaltismo y disminuidos en parésias. Se oyen como crepitaciones con resonancia metálica, que deben distinguirse de los ruidos propagados desde los reservorios gástricos. (27)

La obstrucción intestinal es rara en los caprinos, así como, poco corriente el estreñimiento debido a otras causas. Normalmente se - descubre una historia de carencia alimenticia durante época de sequías o tiempo inclemente, o consumo de alimento desecado o fibroso.

La hipermotilidad intestinal, se manifiesta clínicamente por una - diarrea. La diarrea es un rasgo constante de enteritis, aunque la hipermotilidad también se presenta cuando el animal ingiere alimento que contiene sustancias irritantes.

Las manifestaciones clínicas de la enteritis, además de la diarrea incluyen dolor abdominal y algunas veces desinterías.

Las parasitosis gastro-intestinales son las afecciones más frecuentes y entre estas encontramos: La coccidiosis en explotaciones intensivas es una causa considerable de pérdidas de cabritos. En los intestinos de estos animales se han encontrado más de 10 especies de coccidias de las cuales producen manifestaciones clínicas la Bimeria arloingi y la Bimeria crandallii. El primer síntoma es reblandecimiento de las heces, los cabritos presentan manchada la

región perineal al igual que las extremidades posteriores, hay pérdida del apetito y la deshidratación es alta, causando disminución en el peso corporal. Eventualmente la debilidad lleva consigo la postración y muerte del animal. (22,34)

El diagnóstico se completa con el examen de heces por la técnica de Mac. Master.

En verminosis gastroenterica es una característica prominente la diarrea, esta puede afectar a animales de cualquier edad desde los tres meses en adelante. Los principales efectos clínicos se atribuyen a la anemia. Para llevar a cabo un tratamiento con una terapia antihelmintica correcta y las consiguientes medidas profilácticas es recomendable llevar a cabo un recuento de vermes, así como, una identificación específica de estos.

La cestodiosis también llamada moniezirosis o solitaria, es una enfermedad parasitaria provocada por la presencia de céstodos adultos en el intestino de rumiantes domésticos, la enfermedad se manifiesta principalmente por ineficiencia productiva del animal afectado. Los agentes etiológicos son los céstodos o gusanos planos - Moniezia expansa y Moniezia benedeni. La cestodiosis afecta comúnmente a los pequeños rumiantes explotados extensivamente, ya que es necesaria la presencia de los ácaros oribátidos que se encuentran como habitantes normales del suelo, en pastizales, praderas y agostadero.

Los cabritos son los que más severamente se pueden ver afectados por la moniezirosis. Esto esta basado en su pobre respuesta inmune al tamaño del parásito ya que el animal al estar en crecimiento requiere mayor aporte de nutrientes para poder competir con el céstodo. Existen dos épocas en el año, que son primavera y otoño, don

de aumenta la probabilidad de que los animales adquirieran la enfermedad. Los caprinos afectados pueden no manifestar signos aparentes, ya que la cestodiosis puede cursar en forma subclínica. En casos de una manifestación masiva, el animal presenta mal aspecto, pelo aspéreo y sucio, abultamiento del vientre, puede haber costipación alternada con episodios de diarrea verdosa. Las mucosas están pálidas, el crecimiento se detiene y en algunas ocasiones puede sobrevenir la muerte. Para el diagnóstico, dado que los signos clínicos son poco específicos, será recomendable la demostración del parásito por medio de técnicas coproparasitoscópicas, para el hallazgo de segmentos (macroscopia directa) y/o huevos (flotación) de Moniezia spp. en heces. (34)

Las causas más importantes de la enteritis son, en todo caso, especies pertenecientes al género clostridial que sobreviven en el suelo, presentandose también ocasionalmente procesos de salmonelosis y colibacilosis.

Los síndromes de la enfermedad son de carácter entero toxémico. En los casos de la enfermedad del riñon pulposo "enterotoxemia" - esta enfermedad es causada por Clostridium perfringens tipo D, que afecta a cabritos jóvenes, las heces son líquidas, pardizas, algunas veces contienen sangre y hay dolor abdominal (el animal rechina los dientes), arqueamiento de espalda, tendencia al decúbito. - postración, coma y muerte en las siguientes 24 horas. (22)

Otras enfermedades que producen diarrea son, la enfermedad de Johnes que debido a su prolongado e irregular período de incubación se presenta en caprinos de 3 a 5 años de edad, presentando los siguientes signos, emaciación, diarrea profusa e intensa y anemia - hasta que el animal muere. (22)

5.12.5.1. DEFECACION

El estímulo o reflejo de la defecación empieza a manifestarse apenas se llena la porción dilatada del recto (Ampolla del recto) que excita las terminaciones de los nervios sensoriales en la región anal. El esfínter anal externo que esta bajo control voluntario, - esta inervado por fibras nerviosas sensoriales y motoras de los - nervios pudendos, mientras que el colon y el recto están inervados por fibras nerviosas aferentes y eferentes de los nervios pélvicos. Los centros que controlan los esfínteres anales están situados en la porción caudal de la parte lumbar de la médula espinal.

La total coordinación de los diversos actos asociados con la defecación u otros reflejos gastrointestinales se obtiene por un centro de la defecación que esta situado en el suelo del cuarto ventrículo, junto al centro del vómito. (22)

5.12.5.2. HECES FECALES

Estan formadas por los residuos de alimento ingerido, además de - ciertos productos que se agregan durante el proceso digestivo, - siendo algunos de ellos: agua, pigmentos biliares, mucina, células procedentes de la mucosa intestinal, sales inorgánicas, bacterias y productos derivados de la fermentación bacteriana.

Durante la exoloración de las heces, se debe tomar en cuenta el reflejo de la defecación, así como:

- a) Consistencia
- b) Color
- c) Olor

d) Presencia de material alimenticio no digerido o de sustancias extrañas

a) Consistencia.- En las cabras las heces están formadas por un gran número de gránulos esféricos y firmes.

b) Color.- El color de las heces en los caprinos es verde oscuro o negro: dependiendo de la alimentación, así como, puede estar influenciada por la cantidad de bilis que está presente, dependiendo esto del ritmo de producción y liberación de la misma y del tiempo que la ingesta está retenida en el intestino.

En el estreñimiento presentan un color marrón negruzco y cuando la producción de bilis está disminuida las heces adquieren color pálido de arcilla y de consistencia dura.

El color de las heces se puede ver modificado por ciertos medicamentos y la sangre que le da un color semejante a la brea o rojo

c) Olor.- Varía de acuerdo a la alimentación específicamente en los caprinos de la proporción de fibra no digerida. En casos de enfermedad intestinal el olor suele ser desagradable.

Las enfermedades sistémicas también influyen en el carácter de las heces por ejemplo, en la fase inicial de enfermedades febriles agudas, las heces son más firmes que lo normal, en cetosis primaria son duras y brillantes debido a que están revestidas de moco y en estados toxémicos son de consistencia blanda, líquida y de color obscuro.

d) Presencia de material alimenticio no digerido o de sustancias extrañas.- Otros constituyentes que se pueden encontrar en las heces que se originan en el tracto alimenticio o en cualquier otra parte en el interior del cuerpo, pueden ser: moco, larvas, huevos

Partículas de mucosa intestinal, cuerpos extraños, pelos, plástico etc.

En el caso de que las heces estén mezcladas con sangre, que se ha incorporado en la parte alta del tracto digestivo son uniformemente oscuras y de aspecto alquitrado, debido a que se ha reducido - la hemoglobina y además se ha mezclado a fondo durante el proceso de digestión, pero si la pérdida de sangre ha ocurrido en el intestino grueso las heces serán de color rojo (melena). Si la hemorragia se produce a nivel del colon o recto la sangre no se mezcla - de manera uniforme, estando distribuida irregularmente en forma de coágulos o en estado líquido. (?)

5.12.5.3. OBTENCIÓN Y ENVÍO DE MUESTRAS AL LABORATORIO (técnicas - más utilizadas).

Una de las pruebas de laboratorio que se pueden solicitar en la exploración de la cavidad abdominal, indudablemente es el examen del jugo ruminal, que se puede extraer mediante las siguientes técnicas:

- a) Sonda
- b) Punción del rumen
- c) Rumenotomía exploratoria

a) Sonda.- En esta técnica el clínico debe de contar con un ayudante que le detenga la cabra, preferentemente y mediante un abrebo-cas o un pequeño palo abra la boca, introduciendo posteriormente lentamente la sonda que deberá estar previamente lubricada con - aceite mineral o agua. Ver figura 47.

Para extraer el líquido ruminal, el clínico después de asegurarse que se encuentra en el órgano indicado, mediante un serbide extraerá aproximadamente 10 cm³ de este líquido, el cual colocará en un frasco estéril, identificándole y remitiéndole al laboratorio.

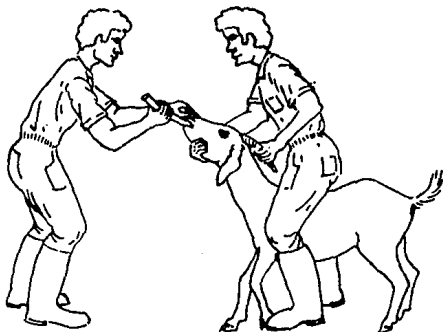


Figura 47. Extracción del líquido ruminal

b) Punción del rumen.— La punción se lleva a cabo a la altura media del rumen (lado izquierdo), a unos 5 cm. de donde termina la fosa paralumbar; para ello deberá rasurarse la zona elegida y se utilizará un antiséptico, posteriormente con una aguja del No. 14 de 5 pulgadas previamente esterilizada se hace la punción y se intenta extraer con una aguja de 10 ml. el jugo ruminal; el cual deberá enviarse al laboratorio en un frasco esterilizado debidamente identificado. Ver figura 48.

c) Rumenotomía.— En caso de habersele practicado a la cabra esta intervención quirúrgica, se pueden extraer 10 ml. de líquido ruminal para su estudio en el laboratorio, en un frasco esterilizado debidamente identificado.

Esta técnica es poco usual en caprinos, ya que no se practican estas intervenciones quirúrgicas en esta especie.

En cualquiera de las tres técnicas, el contenido debe ser enviado dentro de las nueve horas siguientes a la extracción, o bien, conservarlo en refrigeración no más de 24 horas.

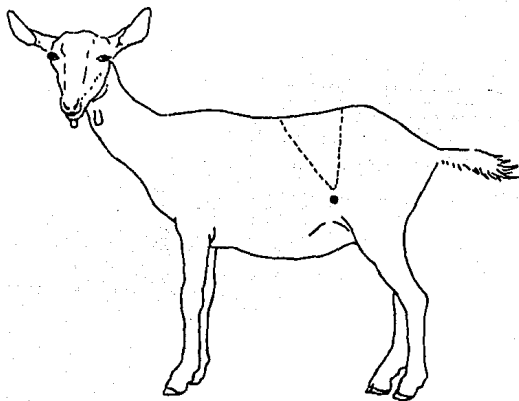


Figura 48. Localización del punto donde se debe efectuar la punción del rumen.

Al examinar el jugo ruminal se pueden evaluar los siguientes parámetros.

- a) Color
- b) Consistencia
- c) Olor
- d) pH
- e) Sedimentación y floculación
- f) Proteasas
- g) Bacterias
- h) Hongos
- i) Digestión de la celulosa
- j) Fermentación de glucosa
- k) Reducción de nitritos
- l) Ácidos grasos volátiles, ácido láctico
- m) Contenido de cloruros

- Examen heces fecales.- El estudio de laboratorio más común en esta especie es el examen de las heces fecales, cuya extracción puede ser mediante la defecación espontánea, o bien introduciendo un dedo con una bolsita de plástico en el recto y haciendo la recolección manual de éstas, las cuales se identificarán y enviarán a laboratorio.

La cantidad necesaria para un cepreparasitoscópico es de 3 gra. y en caso de que la muestra no sea remitida inmediatamente, se mantendrá en refrigeración hasta por 24 horas.

Las heces nunca se recogerán del suelo, a fin de evitar contaminación de la tierra, que puede tener nemátodos.

En caso de muestrear varios animales por lo menos puede ser del 10 al 15 % de ellos.

A las heces se les examina de dos formas:

a) Exámen macroscopico.- para la simple recolección de las heces - se puede llegar a detectar los proglótidos de las tenias (Moniezia spp) de los pequeños rumiantes, así como Thyzenosoma actinoides

b) Exámen microscopico.- Este tipo de exámen puede ser:

b.1. Cualitativo

b.2. Cuantitativo

b.1. El exámen microscópico cualitativo de los huevos de helminos se lleva a cabo bien por medio de una simple técnica de frotis -- directo o empleando métodos de flótación o sedimentación.

En la técnica de flotación se podrá observar oocitos de coccidia y en solución saturada de zinc por la misma técnica huevos de fascio la hepática, así como, huevos de céstodos.

En el método de sedimentación se puedan emplear para poner de manifiesto los huevos de tremátodos. (22)

b.2. Cuantitativo.- Este método sirve para llevar a cabo un recuento de los vermes y de oocitos de coccidia siendo la técnica más utilizada; Mc. Master

Otros métodos de exámen de heces más especializados son:

- Técnica de Baermann (larvas de vermes pulmonares) (22)

5.12.6. TECNICA DE EXPLORACION DEL HIGADO

En los caprinos se puede percibir en el hipocondrio derecho, en forma de arco o silla de montar, desde el VIII al XII espacio intercostal, no siempre se aprecia matidez absoluta en casos normales, pero sí cuando hay una razonable hipertrofia (hepatomegalia) - distomatosis, abscesos y tumores son las causas más frecuentes de

amente de matidez hepática, pudiendo determinar un punto doloroso durante la percusión. La vesícula biliar corresponde a la parte inferior de la zona hepática, determinando dolor en el VI al - XII espacio intercostal (sobre línea del encuentro) en las inflamaciones (colecistitis) (5).

Las técnicas de laboratorio se realizan con el objeto de analizar en las heces la presencia del parásito (Fasciola hepática).

Las enfermedades más frecuentes en hígado son parasitarias.

5.12.7. PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE AFECTAN LA CAVIDAD ABDOMINAL

ENFERMEDAD	AGENTE ETIOLOGICO
Acidosis láctica ruminal	Exceso de energía en la dieta
Diarreas	<u>E. Coli</u> <u>Parapoxvirus</u> <u>Rotavirus y Pararotavirus</u> <u>Coronavirus</u> <u>Salmonella typhisuis</u> Nematodos gastrointestinales Coccidias (<u>Eimeria caprina</u> <u>Eimeria arleigi</u> <u>Eimeria crandallii</u>) <u>Enterotexenia (Clostridium</u> Perfringens tipe C y D). Enfermedad de Johne (<u>Mycobacterium</u> <u>paratuberculosis</u>) Fasciola hepática Tóxicos vegetales Salmonella spp
Hepatitis y Hepatosis	

AUTOEVALUACION No. 7

APARATO DIGESTIVO

TRATE DE CONSULTAR EL CUESTIONARIO SIN CONSULTAR EL TEMA Y AL FINALIZAR EL MISMO, REVISELO Y RESUELVA SUS DUDAS. SI LO CONSIDERA NECESARIO, VUELVA A EFECTUAR LA LECTURA DE TODO EL TEMA

1.- El aparato digestivo de la cabra anatómicamente está constituido por:

2.- ¿Que órganos constituyen los compartimentos gástricos y que nombres reciben?

3.- ¿Cuántos grados de inapetencia se conocen?

- | | |
|----------|----------|
| a) _____ | c) _____ |
| b) _____ | d) _____ |

4.- ¿Que es adipsia y que polidipsia?

5.- ¿En una hora cuantos eructos se producen en la cabra?

6.- ¿Que se le puede explorar a la rumia?

7.- ¿En que tiempo aparece la rumia después de la ingestión de alimento?

8.- ¿Cuantos tipos de rumia hay?

- a) _____ c) _____
b) _____ d) _____

9.- ¿Que estructuras se deben explorar en la boca y por que métodos?

10.- ¿Cuales son las glándulas salivales?

11.- ¿Por que métodos se puede explorar el retículo?

12.- ¿Por que métodos se puede explorar el rumen?

13.- ¿Que anomalía es más frecuente en el rumen de los caprinos?

14.- ¿Por qué lado se hace la exploración de los intestinos en los caprinos y qué métodos se utilizan?

15.- Mencione 5 enfermedades que produzcan diarrea

1.- _____

2.- _____

3.- _____

4.- _____

5.- _____

16.- ¿Cómo son las heces fecales de los caprinos?

17.- ¿Qué se les debe explorar a las heces fecales?

a) _____

c) _____

b) _____

d) _____

18.- ¿Qué técnicas se pueden utilizar para extraer líquido ruminal?

19.- ¿Qué se le examina al líquido ruminal?

20.- ¿En que casos se utiliza el examen microscópico de heces fecales en su forma cuantitativa?

21.- ¿Entre que espacios intercostales se percute para ver si existe matidez absoluta en el hígado?

6. ORGANOS URINARIOS

6.1. Características anatómicas y fisiológicas

Los órganos urinarios son:

- a) Riñones
- b) Ureteres
- c) Vejiga
- d) Uretra

a) Riñones.- Son lisos, en forma de alubia y sin lobulación superficial, miden 7 cm. de longitud, 5 cm. de ancho y 2 cm. de espesor, pesando aproximadamente 120 gr,

El riñón derecho se localiza cranealmente, a la izquierda y ventralmente respecto de las primeras dos o tres apófisis transversas lumbares. El riñón izquierdo, varía su posición de acuerdo con el grado de repleción del rumen; cuando está lleno, el riñón se revisa hacia atrás y cruza el plano medio, situándose en posición caudo ventral respecto del riñón derecho y ventral de la tercera, cuarta, quinta apófisis transversas lumbares. Cuando el rumen está vacío, vuelve a la izquierda, cruzando el plano medio, aunque puede no estar totalmente a la izquierda de este plano.

b) Ureteres.- Son dos, izquierdo y derecho; el izquierdo comienza en la parte ventral del hilio del riñón correspondiente, se curva por encima de la cara lateral del riñón hacia su superficie dorsal, cruza el plano medio y va hacia atrás hasta alcanzar en el lado izquierdo la cara lateral de la aorta abdominal.

El ureter derecho, emerge de la parte ventral del hilio del riñón correspondiente, curvándose, en sentido caudomedial hasta la cara lateral de la vena cava caudal.

a) Vejiga.- Tiene forma de pera con el cuello dirigido hacia --- atrás. Cuando está vacía se encuentra casi completamente extendida sobre el piso de la cavidad pelviana y tiene aspecto rugoso. Cuando está llena ocupa una extensión variable dentro de la cavidad abdominal y su cuello se acerca al estrecho craneal de la pelvis.

El cuerpo es relativamente largo y estrecho, mientras que el cuello se une con la uretra.

En la región dorsal, la vejiga se relaciona con órganos diferentes según el sexo del caprino. En el macho, se vincula con el recto, las vesículas seminales, las partes terminales de los conductos deferentes y el pliegue urogenital. En la hembra, se relaciona exclusivamente con el útero.

En la parte craneal, las relaciones con otros elementos depende - del contenido de la vejiga, aunque por lo general está en contacto sobre todo con porciones del intestino grueso y delgado. (37)

d) Uretra.- En el macho se extiende desde el cuello de la vejiga atraviesa el pene, termina con un filamento que sobresale a éste denominado prolongación uretral. La porción pelviana está rodeada por fibras musculares que circunscriben completamente la uretra - durante la mayor parte de su extensión. (37)

Las funciones básicas del riñón consisten en excretar los productos de desecho del metabolismo (entre los que excepto el anhídrido carbónico, se pueden incluir la urea o ácido úrico, la creatinina, el amoníaco y los iones de hidrógeno), y regular los constituyentes necesarios y deseables (incluyendo agua y una gran variedad de solutos, glucosa, aminoácidos y "cationes fijos"), mediante la reabsorción selectiva, con objeto de mantener los líquidos

tisulares y el equilibrio electrolítico del cuerpo (22)

La reabsorción de agua desde el filtrado glomerular por el tubo -
centernado proximal se lleva a cabo por medio del fenómeno físico
de la ósmosis, y puede reducir el volumen hasta un 20%. Tienen
lugar nuevas concentraciones en las asas de Henle, en los tubos -
centernados distales y finalmente en los conductos colectoros -
que están bajo la influencia de la hormona antidiurética liberada
por la neurohipofisis. Este control no es absoluto y se puede su-
perar por la acción de las drogas diuréticas.

Otras hormonas involucradas son las esteroideas de la corteza adre-
nal, las gónadas, la hormona paratiroidea y la calcitonina.

6.2. IMPORTANCIA DE LA EXPLORACION DEL APARATO URINARIO

Clinicamente la importancia que reviste la exploración de este -
aparato, es la detección de algunas enfermedades como son la lep-
tospiriosis, intoxicación por cebra, nefritis y nefrosis, ceto-
cetois mediante el análisis clínico de la orina, dado a que los órganos
que componen este aparato no son fácilmente explorables por el -
clínico, a no ser que se practique una laparotomía exploratoria,-
así también mediante análisis de orina se diagnostican otras en-
fermedades como cetois, hipocalcemia, urelitiasis etc.

6.3. ANAMNESIS ESPECIAL

- a) ¿Ha observado que orina la cabra?
- b) ¿Presenta dificultad la cabra al orinar?
- c) ¿De que color es la orina?
- d) ¿Ha observado sangre en la orina?
- e) ¿Tiene olor característico la orina?
- f) ¿El animal muestra alguna posición anormal al orinar?

6.4. TECNICA DE EXPLORACION DE LOS RINONES Y LOS URETERES

En los caprinos la técnica de explorar los riñones es por palpación externa, realizándose cranealmente, de la tuberosidad cecal del ilíen se sigue con la localización anatómica ya mencionada. Los ureteres no son explorables externamente, ya que tienen un tamaño muy pequeño semejante al grosor de una paja de trigo, pero en condiciones anormales (pielonefritis, cálculos, cistitis), aparecen del tamaño del dedo de un niño y al ser presionados, producen dolor.

6.4.1. FISIOLOGIA Y CARACTERISTICAS DE LA MICCION

La micción es un proceso reflejo provocado, por una excitación mecánica de distensión y en parte también química, sobre el plexo nervioso autónomo intramural, situado en la pared vesical cuya función, es ayudada, reforzada y dirigida por el centro vesical espinal (centro vesical), situado en la médula lumbosacra (27)

Existen varias anomalías que se pueden presentar en la micción -
ceme:

a) Micción difícil e dolorosa (disuria)

b) Temesmo vesical

Aumento (poliuria)

c) Frecuencia de la micción

Disminución (oliguria)

Ausencia absoluta (anuria)

d) Imposibilidad de contener

la orina

(incontinencia de orina o anur_{sis}).

a) Micción difícil o dolorosa (disuria).- Se caracteriza por esfuerzos visibles y prolongados, con enérgica intervención de la - prensa abdominal lo cual, solo produce la salida de gotas o de un delgado chorro de orina entre gemidos, quejidos y balidos. La causa de ello es un impedimento mecánico o reflejo de la emisión de la orina. (27)

El origen del dolor puede encontrarse en la vejiga, la uretra, o en órganos extraurinarios, como la vagina, el peritomeo, o la pared abdominal (músculos auxiliares de la micción). (5)

b) Tenesmo vesical.- Es un esfuerzo constante, doloroso por la - emisión de la orina, con la correspondiente actitud de dolorosos esfuerzos para orinar, Los animales conservan constantemente la - postura de la micción, pues en tales circunstancias el estado de - excitación desnerta ya con ligera pleritud vesical, o indepen-- dientemente del grado de la misma, constantes ganas de orinar y la presión del músculo vesical contraído produce una sensación dolorosa en las terminaciones nerviosas excitadas. Esto se puede observar en cistitis, peritonitis agudas, cálculos urinarios, endometritis, exantema coital, obstáculos en la uretra, tumores y cálculos vesicales. (27)

c) Frecuencia de la micción.- Depende, por una parte de la cantidad de líquido ingerido y por otra de la pérdida de agua por la - respiración y las heces; así las variaciones normales son muy considerables, las cabras orinan dos o tres veces en 24 hrs.

Aumento del número de micciones (poliuria).- Puede darse a un incremento de la cantidad de orina secretada por los riñones o a -- una hiperexcitabilidad del reflejo de la micción, se puede observar en cistitis, frío y miedo. (5)

Disminución del número de micciones (oliguria)..- La mayoría de -- las veces es difícil de determinar y muchas veces, sin significa- de patológico, deshidratación de cualquier origen.

Se puede dar en las nefritis agudas y por obstáculos en la excre- ción urinaria como en una obstrucción uretral, o una parálisis va sical.

Ausencia absoluta (anuria)..- Se produce en los desgarras de la - vejiga, y en cálculos uretrales se obstruyen por completo al cen- ducto; donde la orina se vierte en la cavidad peritoneal, a par-- tir de la cual se absorbe, en parte, adquiriendo la transpiración cutánea del animal oler urínese (uremia).

d) Imposibilidad de contener la orina..- Incontinencia de orina o enuresis).- Se presenta por parálisis del esfínter vesical, así - como, por disminución de la excitabilidad del arco reflejo de la micción o lesiones del centro medular, casi siempre traumáticas. (27).

6.5. TÉCNICA DE EXPLORACION DE LA VEJIGA Y URETRA

La vejiga en los caprinos puede ser explorada por palpación exter na, introduciendo los dedos de ambas manos por dentro de las bra- gadas y pliegues de la babilla, se aplican al hipogástric y se - mueven acercándoles ligeramente.

La uretra se inspecciona en machos, primero la porción perineal, - y penial, observando los posibles movimientos de golpe y aumentos de volumen; luego se palpan estas porciones uretrales, para ver - su consistencia y sensibilidad a la presión.

En las hembras se inspecciona el meato urinario en el véstibulo - vaginal, aunque es una técnica que no se practica en caprinos. (27).

6.6. OBTENCION Y ENVIO DE MUESTRAS DE ORINA

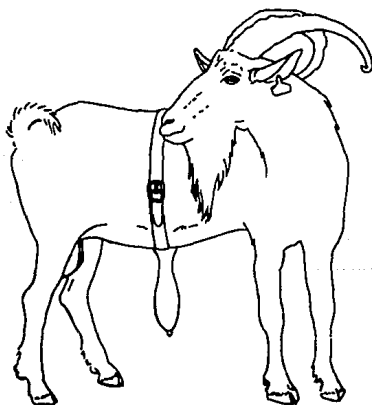
Las muestras de orina se pueden tomar por dos métodos en las caprinas:

a) Micción espontánea

b) Diuréticos

a) Micción espontánea.— Es la recolección de la orina en frasco estéril en donde para prevecar la micción, se tapan los ellares con las manos, lo que preveca que orine la cabra.

Otra técnica que se puede utilizar es ejercer presión sobre la vejiga urinaria hasta lograr que fluya la orina. Así como también emplear una bolsa de hule o caucho que es atada al animal, de tal forma que su abertura este yuxtapuesta al orificio prepucial, el aparato consta de un arnés que pasa entre los miembros torácicos y pelvianos según se muestra en la Figura 49.



- Figura 49. Empleo de bolsa hembra de hule o caucho para la recolección de orina

b) Diuréticos.-- No son muy utilizados para análisis de orina, porque se pueden ver alterados los resultados. Para todos los métodos se debe de recoger un mínimo de 120 cc. y ser depositados en un re cipiente estéril, el cual es remitido al laboratorio lo más rápido posible y en refrigeración, debidamente identificado. (14)
ejemplo de diuréticos: Edemofin 1 ml./25 kg. de peso c/24-48 hrs.
Urolix 1 ml./10 kgk de peso 1 a 2 veces al día.

6.7. ANALISIS DE LA ORINA

El análisis de la orina es indispensable para establecer un diag--
nóstico exacto sobre las afecciones de los órganos urinarios, pero
también proporciona datos de gran valor en la determinación de las
enfermedades del corazón, sangre, hígado y metabolismo.

6.7.1. Exámen Físico

En el exámen físico de la orina el clínico deberá observar

- a) Cantidad de la orina
- b) Color de la orina
- c) Olor de la orina
- d) Densidad de la orina
- e) Peso específico de la orina

a) Cantidad de la orina.-- La cantidad aproximada de orina en capri
nos en 24 hrs. es de 1/2 a 1 litro. Un aumento en la cantidad de -
la orina (poliuria) depende de la presión con la que filtran los -
glomérulos, de la presión oncótica de las albúminas del plasma san
guíneo, de la cantidad de sangre que circula por el riñón, de la -
unidad de tiempo, de la capacidad funcional de los epitelios fena
les y de la resistencia de las vías urinarias aferentes.
Se puede observar poliuria en la diabetes insípida, diabetes melli
tus, glomerulonefritis difusa crónica, hiperemia renal arterial.

La disminución de la cantidad de erina (eliguria) se observa en - hemorragia, shock, deshidratación, insuficiencia vascular periférica y nefritis difusa.

b) Celer de la erina.- El celer normal de la erina va de amarillo pálido a amarillo pardo, pudiendo ser amarillo claro, de miel, de paja, de ambar, de naranja y transparente.

En celeros anormales podemos encontrar: el celer pálido que se - observa en la poliuria y después de administrar diuréticos, y el celer obscuro no acostumbrado, en eliguria, fiebre, en la ingestión disminuida de agua y en diarreas.

La erina celer icterico es amarilla de azafran, verde amarillento amarillo pardo y hasta verde pardo, al mismo tiempo, la espuma de su superficie es amarilla por la mezcla de pigmentos biliares.

La celeración roja va desde rojo claro, rojo rubí, rojo pardo, y rojo pardo obscuro, pardo rojo, pardo negro y se debe a la mezcla con sangre o con materias celerantes de la sangre o de los músculos como en hematuria, hemoglobinuria y mioglobinuria.

La heme y la mioglobinuria.- la erina se ve clara, transparente y de celer de laca, desde claro hasta rojo rubí y roja parda y desde pardo rojo hasta pardo negro. Este tipo de orina no forma sedimentación, ni se aclara con el reposo.

c) Olor de la erina.- La erina normal tiene un olor amoniacal fuerte. El olor amoniacal, picante, indica fermentación amoniacal en - procesos inflamatorios de las vías urinarias; el olor pútrido revela destrucción de tejidos, el olor a fruta o cloroforme en casos de diabetes glucosúrica.

d) Densidad de la orina.- Es acuosa en forma normal, clara. Se ve afectada en procesos inflamatorios de las vías urinarias, adquiriendo un aspecto de espesa, mucosa y hasta siruposa.

e) Peso específico de la orina.- El peso específico normal, depende principalmente de las materias cristaloides disueltas en la orina. Se ve elevado en la poliuria, de los estados febriles y en la oliguria; se ve disminuido en la poliuria (en la nefritis intersticial crónica) en cetosis grave después de administrar diuréticos y en el tratamiento prolongado y excesivo de urotropina.

6.7.2. EXAMEN QUIMICO

El examen químico de la orina se determina en dos formas:

a) Reacción química de la orina

b) Investigación química de los componentes de la orina

a) Reacción química de la orina.- Resulta de la relación cuantitativa recíproca entre las bases químicas combinadas, por una parte y los equivalentes ácidos también fijados, por otra. Por su alimentación y metabolismo la orina del caprino es alcalina.

La reacción de la orina es merbosa, cuando es ácida e anfótera en los herbívoros por causa de ayuno prolongado, catarro del intestino delgado o enfermedades febriles.

b) Investigación química de los componentes de la orina.- En este examen de la orina se evalúa:

a) Suero Albúminas de la sangre (seroalbumina y seroglobulina)

b) Materias colorantes hemáticas y musculares en la orina

c) Pigmentos biliares de la orina

d) Glucosa en la orina

e) Cuerpos cetónicos en la orina

- f) Clerures en la erina
- g) Fosfatos y sulfatos en la erina
- h) Otros componentes en la erina
- i) Investigación química de los cálculos urinarios

6.7.3. EXAMEN MICROSCOPICO

- a) Cristales
 - Epiteliales
- b) Células
 - Inflamatorias
- c) Bacterias
- d) Cálculos
- e) Acido úrico y urates
- f) Elementos orgánicos
- g) Hematíes
- h) Cilindros

6.7.4. EXAMEN BACTERIOLOGICO

Este examen se lleva a cabo para detectar bacterias que no sean normales en la erina, como en el caso de *Corynebacterium renale* - agente urinario de la pielonefritis

Examinando el centrifugado de la erina en campo oscuro, se hallan con facilidad masas de leptospira (27).

6.8. PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE AFECTAN LOS ORGANOS URINARIOS

ENFERMEDAD O LESION	AGENTE ETIOLOGICO
Urolitiasis	Cálculos de minerales
Nefritis	Bacterias
Nefrosis	Agentes químicos
Uretritis	Bacterias Agentes químicos
Cistitis	Bacterias Agentes químicos
Leptospirosis	<u>Leptospira spp</u>
Enterotoxemia	<u>Clostridium perfringens</u>

AUTOEVALUACION No. 8

ORGANOS URINARIOS

TRATE DE CONSULTAR EL CUESTIONARIO SIN CONSULTAR EL TEMA Y AL FINALIZAR EL MISMO, REVISELO Y RESUELVA SUS DUDAS. SI LO CONSIDERA NECESARIO, VUELVA A EFECTUAR LA LECTURA DE TODO EL TEMA.

1.- ¿Cuales son los órganos urinarios y que función desempeñan?

2.- ¿Porqué método se pueden explorar los riñones y cual es su localización anatómica?

3.- ¿Cuales son las principales anomalías que se pueden presentar en la micción?

a)----- c)-----

b)----- d)-----

4.- ¿Como se obtiene la muestra de orina en caprinos?

5.- ¿Qué tipo de análisis se le pueden hacer a la orina?

a) _____

b) _____

c) _____

6.- ¿Físicamente que se le evalua a la orina?

a) _____ d) _____

b) _____ e) _____

c) _____

7.- ¿Químicamente que se le evalua a la orina?

a) _____

b) _____

8.- ¿Cuántas veces en 24 hrs. orina un caprino y que cantidad?

7. ORGANOS GENITALES

7.1. CARACTERISTICAS ANATOMICAS Y FISIOLOGICAS DE LOS ORGANOS GENITALES DEL MACHO.

Los órganos genitales del macho estan constituides per:

- a) Testículos (2)
- b) Epidídimo
- c) Ductos deferentes
Vesicula seminal
- d) Glándulas anexas
Prestata
Bulbouretrales
- e) Pene
- f) Uretra

a) Testículos.-- Son órganos pares lebulados, miden 10 cm. de longitud, tienen la función de producir células germinales (espermatozoides) y de secretar diversos factores endócorinos, entre ellos la Testosterona. Estan suspendidos per el cordón testicular dentro de una derivación de la piel denominada escroto, que se encarga de guardar la temperatura de 4 2 6 grados inferior a la del abdomen. Así también constituyen a los testículos los túbules seminíferos, red testicular y los conductos eferentes.

b) Epidídimo.-- Esta formada per la confluencia de los túbules deferentes de los testículos en el extremo dorsal y en la línea media. Consta de cabeza, cuerpo y cola. Se deberá poner atención especial a los trastornos inflamatorios, ausencia de uno e ambos epidídimos, tamaño, forma, consistencia e presencia de tumores (18).

c) Ductes deferentes.— En la cela, el epidídimo se continúa con el ducte deferente que va ascendiendo pegado al borde interno del testículo, se introduce dentro del cordón espermático, junto a un paquete de elementos integrado por venas, arterias, nervios y fibras musculares del cremáster. Dentro de la cavidad abdominal se ensancha formando el ampulla, ubicada sobre el cuello de la vejiga. Desde allí dos breves canales denominados ductes eyaculadores, — parten hacia la uretra incluida en el espesor del pene, comunican de así los tubos seminíferos con el medio exterior.

d) Glándulas anexas.— Completan los órganos sexuales internos

d.1) Vesículas seminales.— Están situadas sobre el cuello y el — cuerpo de la vejiga, tienen forma de racimo de uvas

d.2) Prestata.— Están detrás del cuello de la vejiga

d.3) Glándulas bulbouretrales.— Se encuentran sobre la uretra pelviana un poco antes del arco isquiático

e) Pene.— Contiene solo una pequeña cantidad de tejido eréctil y gran parte de tejido fibroso denso. Dentro de él se halla la uretra en un canal ubicada en su superficie ventral, puede dividirse en tres partes:

e.1. El origen caudal o raíz

e.2. Porción central o cuerpo

e.3. Extremo craneal libre o glándula del pene

e.1. Origen caudal o raíz.— La uretra queda incluida en esta parte del pene después de sobrepasar el arco isquiático, encontrándose también arterias, venas, nervios y la mayor parte del tejido — eréctil del pene.

e.2. Porción central o cuerpo.— Presenta una prolongación por detrás en la cavidad general por la "S" peniana, que permite su —

alargamiento en el momento de la cópula. El cuerpo es aplanado — dorso-ventralmente y a lo largo de la cara ventral presenta un canal para la uretra, rodeada de tejido eréctil. (10)

La masa del cuerpo, llamada cuerpo cavernoso del pene esta compuesta por tejido fibroelástico denso que rodea los espacios cavernosos. En ésta parte el pene se halla recubierto fuertemente por la túnica albugínea.

e.3. Extremo craneal libre o glande del pene.— Es asimétrico. La porción anterior expandida y rugosa, y la caudal estrecha es el cuello del glande. El anillo que se forma en la unión de estas dos partes es la corona del glande, se desplaza hacia la superficie externa izquierda y se proyecta hacia delante, formando la prolongación uretral. (18)

f) Uretra.— Como se mencionó anteriormente cruza lo largo del pene y termina con un filamento denominado prolongación uretral, es de importancia la función de ésta en el momento de la monta. La ausencia de este filamento (extirpación quirúrgica en el caso de extracción de cálculos) no determina la esterilidad del sujeto.

(18)

Los órganos genitales del caprino están regulados por la hipófisis llegado el momento de la pubertad, esta glándula comienza a segregar hormonas sexuales, las que mediante el torrente circulatorio llegan al testículo. Allí la hormona folículo estimulante (FSH) actúa sobre el epitelio germinal de los tubos seminíferos incita a la capa celular más excéntrica a comenzar la serie de divisiones que determinarán la formación de espermatozoides. Todo este proceso se conoce como espermatogénesis.

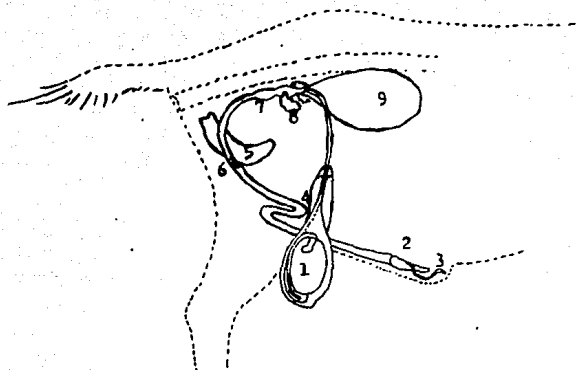


Figura 50. Características anatómicas de los órganos genitales del macho. 1) Testículo, 2) Glándula, 3) Prolongación uretral, 4) Flexura sigmoidea, 5) Músculo isquiocavernoso, 6) Músculo bulo cavernoso, 7) Uretra, 8) Vesícula seminal, 9) Vejiga.

7.2. IMPORTANCIA DE LA EXPLORACION DE LOS ORGANOS GENITALES DEL MACHO

La exploración de estos órganos es de importancia clínica para la detección de problemas reproductivos, como epididimitis, orquitis hipoplasia, aplasia y criptorquidismo, que pueden ser causadas -- por Brucella melitensis, entre otros organismos y pueden representar una zoonosis, estos problemas pueden afectar la fertilidad del rebaño.

7.3. ANAMNESIS ESPECIAL

Si a la exploración de los órganos genitales del macho se observan anomalías se podrá preguntar al encargado del rebaño:

a) ¿Desde cuando tiene al macho?

- b) ¿Que edad tiene ?
- c) ¿Qual es la alimentación?
- d) ¿Cuantos machos hay en la explotación?
- e) ¿Que enfermedades ha tenido el animal?
- f) ¿Ha observado que monte a las hembras?
- g) ¿Se ha comprobado que fertilidad tienen las hembras?
- h) ¿Desde cuando esta así?
- i) ¿Ha observado que vaya en aumento?

7.4. TECNICA DE EXPLORACION DE LOS ORGANOS GENITALES EXTERNOS

Algunos órganos genitales del macho se pueden explorar por inspección y palpación tales como el prepucio, pene y contenido escrotal

Al prepucio se le puede explorar por inspección y palpación simultáneas, su forma, volumen, superficie, orificio y temperatura.

Se hace con el objeto de poner de manifiesto anormalidades como: Adherencias, proliferación de tejido fibroso, abscesos, focios dolorosos y concreciones sebáceas.

El pene se puede palpar por fuera del prepucio, moviéndolo su salida, se observa su superficie, abertura uretral, glándula, hojas internas y externas del prepucio, y además comprimiendo la uretra de atrás hacia adelante, para ver si contiene alguna secreción, existencia de hematomas, neoplasias e adherencias de los tejidos circundantes (27).

La exploración del contenido escrotal en caprinos se realiza por inspección y palpación en forma simultánea, en animales normales los testículos y los epidídimos se palpam fácilmente junto con la piel del escroto que se mueve libremente sobre ellos.

Per medie de la palpación cen ambas manos de la parte craneal a - la caudal, se puede determinar el tamaño, forma, posición, consis- tencia y sensibilidad de los testículos.

En esta etapa de la exploración se deben precisar si están presen- tes ambos testículos en el escroto, si uno de los dos está ausen- te e si están localizados en el conducto inginal e en el abdomen (cripterquidismo, menerquidismo).

Es importante observar si hay considerable disparidad en el tama- ño de estos e si hay una asimetría muy marcada que puede ser re- fleje de una erquitis unilateral, hipeplasia e de una atrefia tes- ticular. En una erquitis aguda suele estar implicado el epidídimo como en el caso de epididimitis per Brucella melitensis, el epidí- dime está engrosado y firme con mayor frecuencia en la cola, con edema e inflamación del escroto en la fase inicial, que es más - aguda.

7.5. TECNICA DE EXPLORACION DE LOS ORGANOS GENITALES EXTERNOS

Estos se se exploran en casos especiales per laparotomía expla- rativa, e bien a la necropsia.

7.6. TECNICA DE COLECCION Y EVALUACION DEL SEMEN

La extracción del semen en el cabrio se puede hacer de tres for- mas:

- a) Extracción directa desde la vagina de la cabra
- b) Extracción mediante vagina artificial
- c) Extracción mediante electroeyaculador

a) Extracción directa desde la vagina de la cabra.- El método consiste en hacer servir a una cabra cualquiera (en celo o no) y realizado el servicio se retira del fondo de la cabra por medio de una pipeta o jeringa el material seminal eyaculado. Para obtener semen más limpio, puede hacerse un lavado previo de la vagina, utilizando para ello suero fisiológico, este método tiene el inconveniente de que el volumen recogido, es escaso y en condiciones higiénicas deficientes, al impregnarse el mismo con células epiteliales, leucocitos, flujo vaginal, puede ser utilizado para evaluar la fertilidad del reproductor.

b) Extracción mediante vagina artificial.- Existen varios tipos de vagina artificial, como la de Fernandez Goyechea, Carbonero Bravo, microvagina de Durán, de Mies Filho, cualquiera que sea la vagina utilizada, la extracción debe hacerse haciendo saltar al cabrío sobre la cabra, debiendo el clínico desviar oportuna y suavemente el pene hacia el interior de la vagina artificial.

c) Extracción mediante electroeyaculador.- La posición ideal es presentado el animal sobre su grupa, e inclinándole hacia adelante, de modo que su columna vertebral describa una concavidad anterior el pene puede incluso salir al exterior por su sólo esfuerzo, sino, bastará con tomar el miembro a través de la piel con la mano izquierda lo más cerca posible de la "S" sigmoidea y presionar hacia adelante, en forma simultánea, con un movimiento en sentido inverso de la mano derecha, a partir del borde libre del prepucio. Una vez afuera el pene el cuello del glande debe ser enlazado suavemente con algodón o gasa con la debida precaución, para que el mismo no escape, se permitira al cabrío tomar posición decúbite -

lateral. Se inserta el electrodo lubricado e mojado con agua e solución salina fisiológica unes 25 cm. y se hace pasar la corriente durante 4 a 5 segundos interrumpiéndola por igual tiempo y reiniciándola rítmicamente hasta obtener éxito (25).

El semen puede ser evaluado en dos formas:

- Velúmen
 - Viscosidad
 - Olor
 - Celer
 - Turbidez
 - Transparencia
 - Fluides
 - Movimiento masal
- a) Macrocópicamente

Este examen se realiza inmediatamente después de la toma. Desde el punto de vista clínico, es interesante la presencia de fibrina e grumos de pus, que son indicadores de la existencia de un proceso inflamatorio en los testículos, epidídimo e glándulas accesorias (uretrales).

- Metilidad de los espermatozoides
 - Vitalidad de los espermatozoides
 - Anabiosis y muerte de los espermatozoides
 - Concentración del espermatozoides
 - Morfología de los espermatozoides
 - Células inflamatorias
 - Bacterias
- b) Microscópicamente

Este método es el de mayor control y eficacia, aunque en la práctica poco se maneja la recolección y evaluación del semen.

7.7. PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE AFECTAN LOS ORGANOS GENITALES DEL MACHO

ENFERMEDAD	AGENTE ETIOLOGICO
Epididimitis del cabrio	<u>Brucella melitensis</u> y otras bacterias
Orquitis	Bacteriana, Traumática
Abscesos	<u>Corynebacterium pseudotuberculosis</u> <u>Corynebacterium piegenes</u>
Granuloma espermático	Criptocuidismo
Hipoplasia	Pseudohermafrodite

7.8. CARACTERISTICAS ANATOMICAS Y FISIOLÓGICAS DE LOS ORGANOS GENITALES DE LA HEMBRA

Los órganos genitales de la cabra son:

- a) Ovarios (2)
- b) Oviductos (2)
- c) Utero
- d) Vagina
- e) Vulva
- f) Glándula mamaria

a) Ovarios.— Son dos glándulas ovoides, encasgadas de producir las células germinales (óvulos) y de producir las dos hormonas propias del sexo, estrógeno y progesterona. Están situadas en la cavidad pélvica, sostenidas por el ligamento ancho, pudiendo desplazarse durante la gestación hacia la cavidad abdominal.

Miden de 1 a 2 cm. y pesan de 1 a 2 grs. dependiendo de la formación y desaparición de los folículos y cuerpos lúteos.

Los ovarios están comprendidos por una parte central (médula) y una parte exterior (corteza). En la superficie el tejido conectivo es más denso, dándosele el nombre de túnica albugínea, adosada a ésta, se dispone una capa de células aplanadas que constituyen el epitelio germinal, en donde se desarrollan los folículos que están encargados de producir el óvulo.

b) Oviductos.— Llamadas trompas uterinas, son dos conductos flexuosos que terminan en el útero, miden de 15 a 18 cm. por 1 a 2 mm. de ancho, tienen la función de recibir el óvulo en el momento de la ruptura del folículo, el infundíbulo se continúa con el ampulla o ampolla situada en el tercio medio del tubo, sumamente importante por llevarse a cabo aquí la fecundación. A esta porción se continúa el istmo, cuya desembocadura en el útero se denomina unión tubo-uterina.

c) Útero.— Formado por los cuernos, cuerpo y cuello del cervix. Los cuernos miden aproximadamente 12 cm. de largo, ensanchándose a partir de la unión con el oviducto, para confluir ambos caudalmente y formar el cuerpo; el cual mide de 2 a 3 cm. de largo y es seguido por el cervix.

En el interior de los cuernos se encuentran las carúnculas que son formaciones, mucosas redondeadas y cóncavas; están destinadas a engranar conformaciones semejantes al feto, los cotiledones, para constituir los placentomas.

El cervix puede asemejarse a un segmento de esfínter que une y se para al mismo tiempo el útero y la vagina. El interior del mismo está casi totalmente obstruido por tres o 5 pliegues de mucosa, los que se suceden unos detrás de otros en forma de punta de dedo

Mide de 5 a 6 cm. de largo por 1 cm. de ancho, presentando dos - aspectos importantes que son: Su estructura y su apertura exte---rior en la vagina.

En el centro mismo de cada una de las extremidades romas, se abre un pequeñísimo orificio que sirve para el pasaje de los espermatozoides hacia adentro, y del fluido cervical hacia afuera. Entre - las paredes de estos repliegues y aquellos del propio cervix, que dan delimitados verdaderos anfructuosidades o criptas pequeñas - que quizás, dado que el cervix es donde más o mejor viven los espermatozoides, tengan como función las de guardar y proteger las células masculinas.

Otro aspecto interesante de este órgano es su abertura en el fondo mismo de la vagina, durante la monta la prolongación uretral - del pene blandiéndose como un verdadero látigo, arroja violentamente contra el fondo de la vagina, una gran cantidad de espermatozoides que bañan íntegramente la entrada del cervix.

d) Vagina.- El cervix desemboca en el fondo de la vagina, la cual es un órgano en forma de bolsa o saco que se continúa sin tener - una demarcación muy precisa con la vulva. Mide de 8 a 9 cm de largo por 3 cm. de ancho, cuando se la mide cerrada; abierta longitudinalmente su anchura alcanza de 1.5 en su parte angosta y 7 a 8 cm. en su parte mas ancha, teniendo una capacidad volúmetrica de 45 a 50 cc. Sin embargo, esto varía de acuerdo al período estral en que se encuentra el animal, en el aestro disminuye y en el - estro aumenta.

e) Vulva.- Tiene un largo de 4 cm. a 12 ó 15 mm en su extremo inferior, se encuentra el clitoris, órgano eminentemente sensitivo

Las glándulas de la mucosa de las paredes vulvares segregan un moco que lubrica el estrecho y permite el pasaje suave del pene y - del vaginescepio (18).

f) Glándula Mamaria. - La mama, o tetas, de la cabra están situadas en la región inguinal. Puede tener formas variables. La forma más apreciada es la que se asemeja a una semiesfera, ampliamente fijada al abdomen, prolongada hacia delante y detrás, poco pendiente, para tener menos peligro de producirse heridas cuando pastan en lugares con zarzas e espinas. La mama comprende dos partes independientes llamadas medias (el derecho y el izquierdo).

Cada parte está integrada por: Canales que terminan en las cavidades e cisternas de la leche, entre las cuales se acumula entre - los ordeños, un tejido conjuntivo más o menos abundante, que rellena los huecos que separan las diversas partes de la glándula (acinecanales y cisternas de la leche). La mama contiene igualmente ligamentos constituidos de un tejido elástico, que la mantienen, impidiéndole que se descuelgue, tanto cuando está llena como cuando está vacía; toda red de nervios y vasos sanguíneos, estos últimos alimentados por la arteria mamaria. La sangre se distribuye después por varias venas. Dos de ellas (una para cada media) se dirigen hacia adelante, pudiendo seguir su trayectoria más o menos sinuosa bajo la piel, entrando por el tórax por dos orificios denominados fuentes de la leche.

La leche es evacuada por el pezón, cuya forma varía, a veces es - tan pequeña que hay dificultad para el ordeño y a veces alcanza - una longitud y un diámetro tan grande que igualmente ofrece dificultad para el ordeño mecánico. El conjunto de la mama se encuentra recubierto por piel suave y fina (19).

7.9. IMPORTANCIA DE LA EXPLORACION DE LOS ORGANOS GENITALES DE LA HEMBRA

La exploración de los órganos genitales de la hembra es de gran importancia, ya que mediante la inspección, auscultación y palpación se podrán detectar ciertas anomalías que pueden influir en el comportamiento productivo del animal a futuro, y sobre todo el clínico debe poner bastante interés cuando sean aspectos de adquisición de animales para el rebaño.

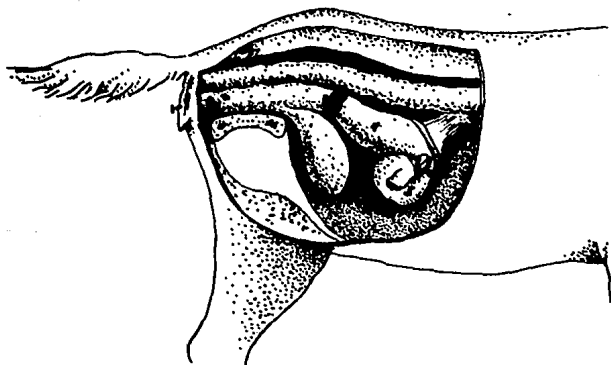


Figura 51. Características anatómicas de los órganos genitales de la hembra. 1 Vulva, 2 Clitoris, 3 Orificio externo del útero, 4 Cuerpo del útero, 5 Cuerno del útero, 6 Trompas uterinas, 7 Ovario.

7.10. ANAMNESIS ESPECIAL

En este aparato el clínico podrá hacer preguntas como:

- a) ¿Qué cantidad de cabras sen?
- b) ¿Sen cabras de primer parte?
- c) ¿Que cantidad de partes han tenido?
- d) ¿Se han presentado problemas en las partes?
- e) ¿Que cantidad de crías nacieron?
- f) ¿Se les dio de mamar natural o artificialmente?
- g) ¿Presentaron algún problema de retención placentaria?
- h) ¿Han presentado problemas en la glándula mamaria?
- i) ¿Que tipo de alimentación se les suministra?
- j) ¿Cuande estan preñadas se suplementa su alimentación?
- k) ¿Que se les suministra y en que cantidad?
- l) ¿Se han presentado abortos?
- m) ¿Cuande empadran?

7.11. TECNICA DE EXPLORACION DE LOS ORGANOS GENITALES EXTERNOS

El examen de los órganos genitales femeninos debe hacerse para aclarar trastornos de fertilidad, examen de gestación e para evaluar enfermedades infecciosas que afectan a estos órganos.

La vulva y la vagina se exploran por inspección y palpación directa e indirecta (vaginoscopia), la primera se observa en las inmediaciones (perineo, cara ventral del rabo y bragadas), si hay flujos, hinchazón, calor, sensibilidad y consistencia

La palpación de la vulva y vagina se hace primero en forma directa estando el animal en posición de pie, con la mano se separan los labios de la vulva, se examina el vestibulo vaginal en toda su extensión, observando el calor, hinchazón y formación de pliegues y granulaciones, así como pérdidas de tejido.

Se pueden palpar con un dedo las paredes de la vagina, previo lavado de la vulva con agua jabonosa y desinfectandose la mano clínica. En ocasiones no basta con la separación de los labios vulvares, aunque la iluminación sea buena e la palpación con el dedo, y es necesario recurrir a un vaginoscopio e espeque vaginal, para así examinar toda la cavidad vaginal del cuello uterino. lo mismo antes de introducir el vaginoscopio deberá efectuarse el lavado de la vulva, desinfectar y lubricar el vaginoscopio según se muestra en la Figura 52.

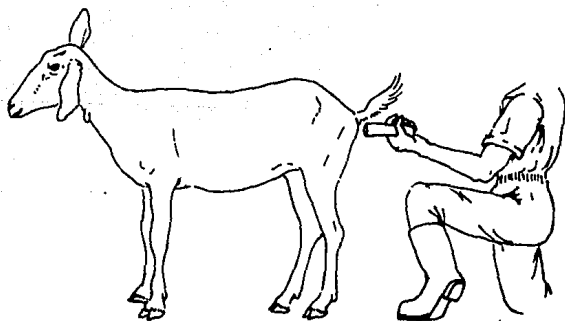


Figura 52. Exploración con el vaginoscopio

El clínico en caso de percibir inflamación e cambio en el color de la vulva debe diferenciar si se trata de un proceso fisiológico e patológico, así como la presencia de flujo vaginal, teniendo en cuenta que la cabra presenta el flujo del celo y que es fisiológico, pero en ocasiones el flujo puede ser mucoso, mucopurulento, sanguinolento, de mal olor (pútrido e fétido), lo que indica que hay una infección.

Otro órgano genital externo de mucha importancia en cabras es la glándula mamaria, la cual se explora por inspección y palpación - en forma simultánea. Hay que poner atención al color de la piel, - la conformación y el tamaño de cada lóbulo mamario, así como, la implantación del pezón correspondiente.

Las alteraciones más frecuentes, apreciables por inspección, suelen ser cicatrices e pústulas de viruela o de ectima contagiosa. - retracción por inflamaciones anteriores o actuales, lesiones traumáticas y fistulas lácteas.

Por palpación se determina el tamaño, consistencia, sensibilidad y temperatura de cada lóbulo, prestando singular atención a la - existencia de nódulos endurecidos, así como, al estado de los linfonodos retromamarios.

Como examen complementario, debe investigarse la leche obtenida - separada de cada lóbulo, prestando atención a la facilidad e dificultad con que fluye, su aspecto macroscópico (leche normal, curdada, con aspecto seroso, purulento e hemorrágico), si tiene olor característico y sabor anormal (agrio).

7.12. TECNICA DE EXPLORACION DE LOS ORGANOS GENITALES EXTERNOS

En las cabras los órganos genitales externos como son el útero y los ovarios, en la práctica no son evaluados clínicamente, salvo que se le practique al animal una laparotomía exploratoria, dada a que la estrechez del recto, no permite que se realice la palpación rectal.

7.13. PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE AFECTAN LOS ORGANOS GENITALES DE LA HEMBRA

ENFERMEDAD	AGENTE ETIOLOGICO
Aborto	Antihelminticos Toxicos (plomo, nitrato) Nutricionales, Hormonales, Genéticos Físicos (stress) <u>Leptospira pomona</u> <u>Brucella melitensis</u> <u>Campylobacter fetus</u> <u>Toxoplasma gondii</u>
Texemia de la gestación y cetonosis	Texemia (cetonemia)
Ectima contagiosa	<u>Parapoxvirus</u>
Linfadenitis caseosa	<u>Corynebacterium pseudotuberculosis</u>
Mastitis	<u>Staphylococcus aureus</u> <u>Streptococcus dysgalactiae</u>
Agalactia contagiosa	<u>Mycoplasma agalactiae</u>

7.14. TECNICA DE DIAGNOSTICO DE GESTACION

Durante la practica clínica, el diagnóstico de gestación de la ca
bra, se hace a partir del cuarto mes gestante, por medio de palpa
ción y succión a través de la pared abdominal y por el desarrol
lle de la glándula mamaria. Según se observa en la Figura 53.

(para diagnósticos tempranos se aplica la técnica de ultrasonido)
mediante ésta técnica se aprecia el feto y el movimiento de los -
líquidos fetales.

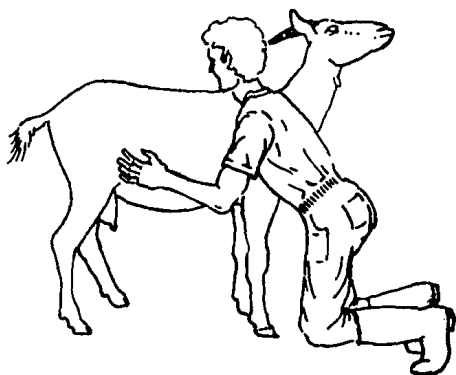


Figura 53. Diagnóstico de gestación después del
cuarto mes mediante succión en la pared abdominal.

AUTOEVALUACION No. 9

ORGANOS GENITALES

TRATE DE CONTESTAR EL QUESTIONARIO SIN CONSULTAR EL TEMA Y AL FINALIZAR EL MISMO, REVISELO Y RESUELVA SUS DUDAS. SI LO CONSIDERA NECESARIO, VUELVA A EFECTUAR LA LECTURA DE TODO EL TEMA.

1.- ¿Cuáles son los órganos genitales del macho?

a) _____ d) _____

b) _____ e) _____

c) _____

2.- ¿Qué características anatómicas presenta la uretra del cabrio?

3.- ¿Como se lleva a cabo la exploración de los testículos del cabrio?

4.- Mencione las tres formas de extracción del semen en el cabrio

a) _____

b) _____

c) _____

5.- ¿Qué enfermedad es de importancia en el cabrio, por la zoonosis que representa?

6.- Mencione los órganos genitales de la hembra

a) _____ b) _____ c) _____

d) _____ e) _____ f) _____

7.- ¿Qué métodos de exploración se utilizan para examinar la vagina?

a) _____

b) _____

8.- ¿En hembras por que es importante la exploración de la glándula mamaria?

9.- ¿Qué alteraciones se pueden observar en la glándula mamaria durante su exploración?

10.- Mencione 5 enfermedades que afecten los órganos genitales de la hembra?

a) _____

b) _____

c) _____

d) _____

e) _____

§.- APARATO LOCOMOTOR

§.1. CARACTERISTICAS ANATOMICAS Y FISIOLOGICAS

El aparato locomotor esta constituido por:

a) Miembro Terácico

b) Miembro Pelviano

Huesos

Articulaciones

Músculos

Nervios

Vasos

Piel

Pezuñas

Tendones

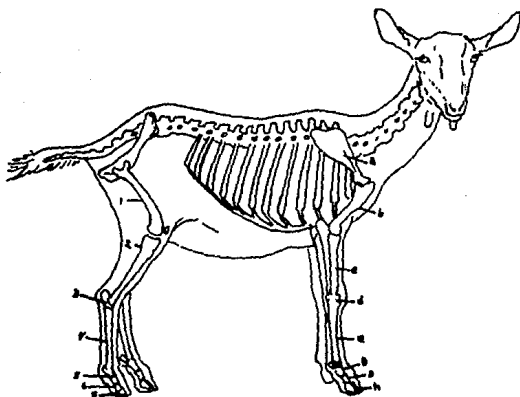


Figura 54. Características anatómicas del aparato locomotor

- a) Escapula, b) Húmero, c) Radio y cubito, d) Carpo
e) Metacarpo, f) 1a falange, g) 2a falange, h) 3a falange
1. Femur; 2. Tibia; 3. Tarsos; 4. Metatarso, 5. 1a falange
6. 2a falange y 7. 3a falange.

Por medio de este aparato el animal puede desplazarse de un lugar a otro.

El fenómeno complejo de la locomoción se considera con referencia a la acción de huesos, músculos, nervios, tendones y articulaciones.

En forma normal, el músculo es estimulado a la contracción en respuesta a un impulso nervioso. Sin embargo, ya que es un tejido irritable congénitamente, el músculo esquelético también puede contraerse en respuesta a la estimulación directa eléctrica, mecánica, química y quizás térmica. (18)

Cuando un movimiento toma lugar hay una combinación definida de músculos que participan y ninguno puede ser omitido, ni agregado en forma voluntaria. Un músculo o más de la combinación es el iniciador y su contracción activa provoca la relajación total o parcial de su antagonista.

En la marcha, durante la fase de retracción, cada miembro pasa por tres períodos: primer contacto, cuando el primer trabajo del miembro es acomodarse antes de liberarse de todo el peso de apoyo; segundo, cuando el miembro está en forma vertical, y tercero el de propulsión, en el cual los miembros pelvianos dan la parte principal del empuje. Ellos tienen un desarrollo muscular esencialmente mayor, mientras que los miembros torácicos son menos versátiles y tienen mayor tejido fibroso en su estructura. (18)

B.2. IMPORTANCIA DE LA EXPLORACION DEL APARATO LOCOMOTOR

Este aparato reviste importancia, por que permite al animal desplazarse hacia el lugar donde se encuentra el alimento y el agua por lo que una afección de este provocará que el animal muera por

falta de nutrición, además hay enfermedades carenciales que se ven reflejadas en la lecomoción del caprino como: deficiencias de vitamina E y Selenio.

8.3. ANAMNESIS ESPECIAL

Cuando el clínico observa que el animal claudica, observará el tipo de instalaciones, tipo de suelo, tipo y volumen de la cama, frecuencia de limpieza de las excretas que hay en el cerral, influencias climáticas, etc. y preguntara al encargado del rebaño lo siguiente:

- a) ¿Hay otras cabras afectadas?
- b) ¿Cada cuando se presenta este tipo de lesiones?
- c) ¿Si la cabra está explorando, ha sufrido antes esas lesiones?
- d) ¿Se le dio tratamiento, con que, que dosis?
- e) ¿Desde cuando esta así?
- f) ¿Ha ido en aumento la lesión?
- g) ¿Se ha observado la salida de algún líquido? de que color?, que cantidad?, con sangre?
- h) ¿Cojea o claudica la cabra?
- i) ¿Efectúa recorte de pezuñas en forma rutinaria?

8.4. CLAUDICACION O COJERA

Las claudicaciones o cojeras resultan de procesos degenerativos y degeneración muscular en los órganos motores (artritis, poliartrosis, raquitismo, osteomalacia, osteomielitis, gabarre), de la degeneración muscular de la mioglobulinemia paralítica o en casos de fatiga. El decubite permanente le pueden producir la artritis, poli-

artritis, el raquitismo, la osteomalacia, la osteomielitis, fracturas óseas o del raquis, y la mioglobinemia paralítica.

Enfermedades musculares, en la degeneración muscular hay trastornos motores de volúmen

Inflamaciones articulares, dependiente de artritis suelen ser múltiples y acompañarse de inflamación y dolor, así como, en las poliartritis.

La inflamación crónica de los discos intervertebrales, así como en la espondilítis, trae como consecuencia rigidez del raquis.

La flexión es limitada y a veces imposible tanto activa como pasivamente.

Los abultamientos epifisarios en las articulaciones, son manifestación de raquitismo avanzado, en el que revisten la forma de aumento de volúmen, de dureza ósea, indoloras y que rodean uniformemente toda la coyuntura.

8.5. TÉCNICA DE EXPLORACION EN ESTÁTICA

Se realiza desde que el animal está echado. Una vez que está de pie se procede a explorar primeramente los miembros torácicos y luego los pelvianos comenzando desde la parte del dorso hacia abajo, revisando por inspección, palpación y percusión, los músculos articulaciones, huesos, tendones y pezuñas. El clínico puede realisar la técnica en forma individual manteniendo al caprino en posición de pie, sentado o bien con un ayudante que sujete al animal de pie, lo cual facilitará la exploración del mismo. A la inspección se observará la forma y tamaño de los músculos, teniendo en cuenta que en una atrofia apreciable de un músculo o grupo de músculos se va a observar una disminución de tamaño en relación a

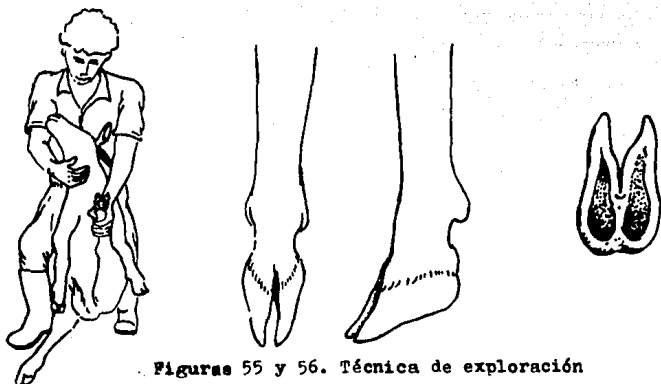
con los homónimos. Por el contrario, un aumento de tamaño localizado se da por miositis de diversa naturaleza, abscesos y tumores (18).

La palpación se debe hacer con ambas manos, buscando sobre todo zonas hiperestésicas e hipertermias locales, siempre comparando con la región homóloga del otro miembro. Al efectuar una palpación profunda, en especial de zonas tumefactas, pueden apreciarse fluctuaciones y hasta oírse crepitaciones e ruidos de ligero chapeo por la existencia de colecciones líquidas. En algunas ocasiones el elfate ayuda a la localización de un proceso purulento o gangrenoso, sobre todo a la altura de la pezuña (5).

El examen olfáico de las articulaciones se lleva a cabo por inspección y palpación, así como, haciendo movimientos de flexión de cada una de estas, en caso necesario se obtendrá líquido de abultamientos que se encuentran en las articulaciones afectadas, a fin de determinar el tipo de lesión que presenta el animal.

Los huesos se exploran también por inspección y palpación en aquellas partes del cuerpo donde estas estructuras esqueléticas están situadas superficialmente y no están cubiertas por masa muscular. Haciendo este tipo de exploración es posible descubrir anomalías en su consistencia, aparte de las que se pueden presentar en su contorno, forma y sensibilidad.

Por último se efectúa la exploración de la pezuña, la cual se hace por inspección, palpación, percusión y elfacióm. En los caprinos puede verse afectada la pezuña cuando en el cerral existe mucha humedad y excretas, o por traumatismos con objetos extraños por lo que debe hacerse una minuciosa exploración de esta.



Figuras 55 y 56. Técnica de exploración
del Aparato Locomotor

Las pezuñas deben estar lo más limpias que se puedan, si es necesario, antes de iniciar la exploración se lavan con agua y jabón. Durante de la exploración se debe observar si tienen forma normal y si su tamaño corresponde a la edad y peso del animal.

Al efectuar la exploración se debe hacer parte por parte de la pezuña, comenzando por el redete coronario y de ahí hacia abajo así como la parte ventral de esta, para ver si no hay algún objeto extraño que lo este dañando. Figuras 55 y 56.

El miembro pelviano se explora de la misma forma que el torácico.

8.6. TÉCNICA DE EXPLORACION EN DINAMICA

Es de ayuda para el diagnóstico después de haber explorado en estática al animal, hacerlo en dinamica por que permitira al clínico verificar el diagnóstico presuntivo que se había formado.

También esta técnica puede hacerse antes de la exploración en estática y se puede observar al animal desde que se levanta y durante la marcha de este. En tal caso si esta echado el animal se podrá observar si se incorpora de acuerdo a su especie (primero miembros pelvianos y luego miembros torácicos de rodillas). (18)

Se debe hacer caminar al animal sobre suelo duro y si fuera necesario, también; sobre piso blando. Durante la deambulación el clínico podra observar las siguientes cojeras:

- a) Cojera de apoyo
- b) Cojera de elevación
- c) Cojera mixta

a) COJERA DE APOYO.- El animal tiene dolor al apoyar el miembro, por ello acelera el apoyo del mismo, moviendo más rápido el miembro opuesto "hundriendose cuando lo apoya". La causa de cojeras de apoyo en general se ubica en la porción distal de los miembros, con preferencia en la pezuña, hace que se adelante el miembro por la sensibilidad en la punta de la pezuña, y el apoyo se realiza simultanea y bilateralmente en las pezuñas.

b) COJERA DE ELEVACION.- Estas se manifiestan al adelantar el miembro afectado, sobre todo en piso blando, disparejo, plano. inclinado o al tener que superar obstáculos, así como, cuando el animal se le hace caminar en círculo.

Para reconocer este tipo de cojera, el miembro afectado sólo se -

eleva levemente y luego lo levanta como dudando de un paso más corto y con las articulaciones flexionadas. En casos intensos el miembro es arrastrado sobre el suelo, con la punta de la pezuña. Generalmente se observan cojeras de elevación por procesos patológicos localizados en la porción proximal, como en el área del hombro, muslo o cadera.

c) Cojeras Mixtas.— Pueden observarse en lesiones localizadas en las cercanías del tronco, sobre todo entre la articulación del codo y la del carpo o entre las articulaciones de la rodilla (carpo) y el tarso. (35)

8.7. OBTENCION Y ENVIO DE MUESTRAS AL LABORATORIO

El tipo de muestreo que se puede hacer en este aparato es la obtención de exudados, o líquido sinovial, cuyas técnicas se describirán en el tema de sistema tegumentario. (consultar)

8.8. PRINCIPALES ENFERMEDADES DEL APARATO LOCOMOTOR

ENFERMEDAD	AGENTE ETIOLOGICO
Poliartritis transmissible	<u>Clamydia psittaci</u> <u>Mycoplasma mycoides</u>
Artritis Encefalitis Caprina	<u>Retrovirus tipe C</u>
Omfaleflevitis (poliartritis)	<u>Corynebacterium oyeagens</u> <u>Streptococcus spp</u> <u>Stafilococcus spp</u> <u>E. Coli</u> <u>Pseudomonas necrophorus</u>
Enfermedad del músculo blanco	Deficiencia de vitamina "E" y/o Selenio
Pododermatitis (gabarre)	<u>Pseudomonas necrophorus</u> <u>Bacteroides nodosus</u>
Abscesos pedales	Piegones
Pierna negra (carbón sintomático)	<u>Clostridium chauveei</u>
Edema maligno	<u>Clostridium septicum</u>
Hipocalcemia	Deficiencia de Calcio
Osteopenia	Falta de minerales
Fracturas	Traumatismos
Osteomalacia	Deficiencia de Calcio, Fosforo y vitamina "D"

AUTOEVALUACION No. 10

APARATO LOCOMOTOR

TRATE DE CONTESTAR EL CUESTIONARIO SIN CONSULTAR EL TEMA Y AL FINALIZAR EL MISMO, REVISELO Y RESUELVA SUS DUDAS. SI LO CONSIDERA NECESARIO, VUELVA A EFECTUAR LA LECTURA DE TODO EL TEMA.

1.- ¿En que consiste la claudicación o cojera?

2.- ¿Qué tipo de claudicaciones o cojeras se presentan?

3.- ¿Qué se debe explorar en el aparato locomotor?

4.- ¿Además de explorar el aparato locomotor, que otros factores debe considerar el clínico?

5.- ¿Como se lleva a cabo la exploración del aparato locomotor?

6.- Mencione cuatro enfermedades que afecten este aparato?

a) _____

c) _____

b) _____

d) _____

9.- SISTEMA NERVIOSO

9.1. CARACTERISTICAS ANATOMICAS Y FISIOLÓGICAS

El sistema nervioso, comprende todos los tejidos nerviosos del cuerpo, consta de dos grandes secciones:

- a) Sistema Nervioso Central
- b) Sistema Nervioso Periférico

a) Sistema Nervioso Central.- Incluye el encéfalo y la médula espinal, está encerrado, en el interior de la caja ósea del cráneo y la columna vertebral. El encéfalo y la médula espinal están recubiertas por las membranas meníngeas, la duramadre (paquimeninge) - aracnoides y la piamadre, la duramadre está compuesta de tejido fibroso denso, cuya porción cerebral está adherida a la superficie interna del cráneo, desde esta membrana se proyectan dos láminas que se extienden al interior de la cavidad craneal y ocupan las grandes hendiduras que subdividen el encéfalo. (37)

La porción espinal de la duramadre forma a lo largo de toda su longitud, una especie de tubo cilíndrico alrededor de la médula espinal y está separada del periostio del conducto neural por el espacio epidural, que está lleno de grasa, tejido de sostén y plexos sanguíneos.

La piamadre forma una membrana vascular bastante delicada, que se acomoda estrechamente al encéfalo y a la médula espinal. La porción cerebral se adapta a todas las fisuras y ranuras del cerebro y del cerebelo. Su superficie externa forma los profundos límites del espacio subaracnoideo.

El cerebro está constituido por:

a.1) Hemisferios Cerebrales

a.2) Bulbos Olfatorios

a.1) Hemisferios Cerebrales.- Son dos grandes masas ovoides que llenan la mayor parte de la cavidad craneal, están separados por una cisura longitudinal cuyo suelo está constituido por una banda de sustancia blanca formada por fibras transversales, el cuerpo calloso, que conecta los hemisferios y forma la cubierta de los ventrículos laterales.

a.2) Bulbos Olfatorios.- Forma una expansión parecida a una cinta que se extiende hacia arriba sobre el extremo craneal de cada hemisferio cerebral. La vía olfatoria surge de este bulbo como una banda ancha y corta de sustancia blanca, se extiende hacia atrás para penetrar por dos puntos en la base de cada hemisferio cerebral.

b) Sistema Nervioso Periférico.- Comprende los nervios craneales (12 pares) y espinales, sus ganglios y órganos terminales, así como, el sistema nervioso autónomo

El sistema nervioso autónomo y neurovegetativo, consta de las divisiones ^ctoracolumbar o del simpático, inerva las glándulas y la musculatura visceral del cuerpo. La función de este sistema consiste en mantener la homeocinesis interna. (37)

El sistema nervioso constituye el mecanismo de control y coordinación más extenso y complejo que existe: su influencia alcanza aquellas funciones concernientes a las relaciones del organismo animal y su medio ambiente y a la homeostasia endógena.

Los sentidos junto con el sistema motor, son responsables del mantenimiento de la postura normal y la marcha; el sistema nervioso autónomo controla la actividad del músculo de fibra lisa, así como de las glándulas endocrinas, el sistema de los sentidos especiales ayuda a mantener la postura normal y la marcha (22).

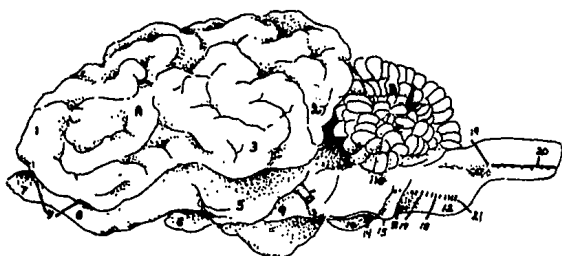


Figura 57, Características anatómicas del cerebro

A) Hemisferio Cerebral; B) Cerebelo; 1 Lóbulo Frontal; 2 Lóbulo Occipital; 3 Lóbulo Temporal; 4 Surco rinal; 5 Lóbulo piriforme
 6 Quiasma óptico; 7 Bulbo olfatorio; 8 Estria olfatoria externa
 9 Pedúnculo cerebral; 10 Puente; 11 Cuerpo Trapezoidal; 12 Médula oblonga; 13 N. Trigémino; 14 N. Abducente; 15 N. Facial; 16 N. Acústico; 17 N. Glossofaríngeo; 18 N. Vago; 19 N. Accesorio
 20 Porción espinal del nervio accesorio; 21 N- Hipogloso.

9.2. IMPORTANCIA DE LA EXPLORACION DEL SISTEMA NERVIOSO

El sistema nervioso reviste gran importancia por que en el pueden tener origen enfermedades de tipo primario o secundario.

Primarias por acción de agentes infecciosos como: bacterias, virus, parásitos y protozoos, como ejemplo de estos se encuentran enfermedades como la listeriosis, tétanos, coenurosis, toxoplasmosis, también pueden darse como resultado de una deficiencia nutricional como la de tiamina (polioencefalomalacia). También en el sistema nervioso central se pueden dar defectos genéticos como hipoplasia cerebral, hidrocefalia congénita y cederdistrofia congénita (22)

9.3. ANAMNESIS ESPECIAL

El clínico al observar movimientos anormales en el animal preguntará al encargado del rebaño:

- a) ¿Desde cuando esta así el animal?
- b) ¿Han ido en aumento los signos que muestra el animal?
- c) ¿Hay otros animales que presenten las mismas características u otras anormales?
- d) ¿Antes de la explotación se había presentado en otros animales?
- e) ¿Se les dio algún tratamiento?, que medicamento?, en que dosis? por cuanto tiempo?
- f) ¿Ha observado cambios en su comportamiento?
- g) ¿Ha tenido nueva alimentación?
- h) ¿Se ha suministrado concentrados?

9.4. CONDUCTA NORMAL

Se considera como "psíquica" a la inteligencia congénita. La psíquica en los animales es muy incompleta.

Se sabe que manifiestan malestar e bienestar, juegan, eligen, meditan y muchos sentimientos humanos como: miedo, alegría y cariño se le son del todo extraños (22).

El centro psíquico radica mas e menos difuse, en la corteza cerebral, por una función asociativa el animal tiene conciencia de sus actos y movimientos, deteniendo el recuerdo de lo aprendido con la domesticación, doma e adiestramiento.

Las reacciones psuicas del animal suelen ser sencillas; amistad e enemistad, alegría e tristeza, curiosidad, ferer e miedo.

También se ha comprobado de la existencia de memoria y del instinto de orientación en todos los espacios domésticos (22).

9.5. CONDUCTA ANORMAL

Las alteraciones patologicas de la conciencia e inteligencia se presentan con motivo de enfermedades agudas e crónicas del cerebro (traumáticas, infecciosas, tóxicas, degenerativas e neoplasicas). Estas alteraciones se manifiestan por estados de excitación e estados de depresión psuica.

En excitación las cabras corren sin dirección determinada, con fuertes balidos saltando por encima de sus compañeros y trepezando con obstáculos que se les oponen.

Este síndrome de irritación cerebral, se presenta en las encefalitis, congestiones activas, hidrocéfala, rabia y meningitis.

La depresión psuica puede presentarse inicialmente e después de un período de excitación, con instauración súbita e progresiva; se aprecia en el animal un estado de indiferencia y semeleancia, no presta atención a lo que le rodea y la reacción a los estímulos

directos es tardía y perezosa o falta por completo. Los caprinos tienden a tumbarse, abandonándose a una inmovilidad casi absoluta la mirada es turbia, opaca, inexpresivas, las orejas permanecen - inmoviles, atónicas, los animales no se ouieren mover. (22)

En los estados de depresión hay que distinguir una serie de grados según su intensidad y características cualitativas predominantes

- a) Estupor
- b) Somnolencia
- c) Sopor
- d) Coma

a) Estupor.- El animal permanece inmóvil, reaccionando perezosa-- mente a los estímulos externos, pero despierto

b) Somnolencia.- El animal tiende a dormirse, pero se le puede despertar fácilmente, aunque caiga pronto en el mismo estado, los ojos permanecen cerrados y la cabeza caída.

c) Sopor.- Estado semejante a un sueño profundo, sólo puede sacar se al paciente de modo muy pasajero, mediante excitaciones violentas.

d) Coma.- Hay pérdida absoluta de la consciencia con desaparición de los reflejos, se mantiene la vida vegetativa, pero una inhibición completa de la de relación.

9.6. TECNICA DE EXPLORACION DEL GRANEO

La exploración del cráneo puede hacerse por inspección, palpación y percusión (al efectuar la inspección se debe observar la forma y volumen de este, en la palpación se debe sentir el calor de la - piel del techo del cráneo, sensibilidad de la piel y de los hues-

pos del cráneo. La percusión puede hacerse con la mano, o bien - con un plexor-plexímetro, así el clínico detectará posibles causas de dolor)

La exploración del cráneo debe hacerse comparando los lados opuestos simétricos para detectar si hay abultamientos. (22)

9.7. TÉCNICA DE EXPLORACION DEL RAQUIS

Esta exploración se realiza por inspección y palpación. La primera se hace con el animal de pie, la dirección del raquis se observa de lado y luego por detrás pues en ocasiones se encuentra lordosis (hundimiento del dorso), Xifosis (curvatura convexa dorsal) escoliosis (curvaturas laterales)

La palpación se efectúa apretando con fuerza entre el pulgar y el índice, ambos lados de las apófisis espinosas, desde la región de la cruz hasta donde termina el raquis, observando las muestras de dolor a las flexiones excesivas en esta exploración se pueden detectar fracturas, rigidez del raquis (osificación, calcificación de los discos), espasmo muscular en meningitis espinal, espondilitis y tétanos. (22)

9.8. TÉCNICA DE EXPLORACION DE LA SENSIBILIDAD

La sensibilidad es la propiedad de la corteza cerebral de responder con sensaciones conscientes a las excitaciones centristas - que recibe.

- Sensibilidad superficial (de la piel y mucosas)
- Sensibilidad profunda (de los músculos o movimientos)
- Sensibilidad estática (del equilibrio)
- Sensibilidad de los sentidos superiores

- Sensibilidad superficial o al dolor.- La sensibilidad de la piel al dolor varia según las regiones, son muy sensibles los labios, nariz, piel del espacio interdital, axila, cara interna del muslo, ano, párpados, ubre y prepucio

La exploración se realiza pinchando con una aguja o alfiler delgado, palpando, percutiendo o tirando del pelo

Se consideran reacciones dolorosas los gemidos, balidos acompañados de mirada hacia el lado doloroso. El dolor mas intenso se acompaña de reacciones de defensa, ataque y huida, así como, se manifiesta por polipnea, taquicardia, sudoración, dilatación pupilar (midriasis)

- Sensibilidad profunda.- Se pueden reconocer, casi siempre, observando el comportamiento, aspecto y movimiento del animal, las posturas anormales, como pies cruzados, extremidades abiertas, torpezas, movimientos incoordinados en la marcha dan muestra de este tipo de sensibilidad.

Para explorarla se coloca al animal en actitudes incómodas, observando si las rectifica o no, se puede doblar prudentemente y lentamente la cabeza y el cuello hacia un lado, lo que en animales normales inmediatamente vuelven a poner en la dirección recta en cuanto se les deja libres.

- Sensibilidad Estática.- Se procura ejercer sobre los troncos nerviosos aproximadamente la misma presión capaz de producir manifestaciones de dolor. Son accesibles el nervio infraorbitario en su punto de salida del canal lateral infraorbitario; el nervio radial en su punto de inflexión en la cara externa del húmero, inmediatamente por encima de la articulación del codo, el nervio -

mediano inmediatamente por debajo de la articulación del codo, el nervio peroneo en la cara lateral de la pierna, por debajo de la cabeza del peroné; el nervio tibial entre el tendón calcáneo común y la tibia, así como, los nervios femoral e isquiático. (27)

- Sensibilidad de los sentidos superiores.- En esta exploración - esta incluido el exámen de la vista y oído (estas técnicas ya se describieron) consultar. (27)

9.9. TÉCNICA DE EXPLORACION DE LA MOTILIDAD

La comprobación de la motilidad junto con la sensibilidad y reflejos constituyen los pilares de toda exploración neurológica; pero en animales domésticos la motilidad es mucho más importante que - las otras dos funciones por que sus manifestaciones y alteraciones se exploran mejor.

Los trastornos de la motilidad pueden agruparse en tres formas:

- a) Trastornos irritativos (hiperquinesias, espasmos)
- b) Trastornos depresivos (hipo y aqinesias, parálisis)
- c) Trastornos de la Coordinación (ataxia, disquinesias)

a) Trastornos irritativos.- Se atiende, por tal, cualquier movimiento muscular involuntario, debido a estímulos anormales que - actúan de alguna forma sobre los centros o vías motoras .

Espasmo.- Es toda contracción involuntaria de un músculo o grupo muscular. Desde el punto de vista sintomático, siendo estos clónicos y Tónicos .

Clónicos.- Contracción muscular anormal dura un corto período de tiempo, produciéndose entre ellos también cortas pausas de relajación

Tónicos.- Son los que duran largos períodos de tiempo de minutos a días con los músculos en contracción permanente.

b) **Trastornos Depresivos.**- (hipo y aquimesias, parálisis), Se entiende por parálisis motora la ausencia de motilidad voluntaria de la musculatura esquelética, a consecuencia de un trastorno nervioso. Cuando un animal mantiene inmóvil un grupo muscular o un miembro completo, no quiere decir, que sea forzosamente debido a una lesión nerviosa; con frecuencia procesos articulares, tendinosos, óseos o lesiones del pie, producen alteraciones mecánicas o dolorosas que inmovilizan el miembro, lo cual no significa una parálisis.

En los trastornos de motilidad por causas nerviosas se pueden distinguir:

- **PARALISIS.**- Incapacidad absoluta de movimiento
- **PARSIA.**- Disminución de la actividad y fuerza muscular, sin llegar a la abolición completa
- **MONOPLEJIA.**- Parálisis aislada de un sólo miembro
- **HEMIPLEJIA.**- Parálisis de una mitad lateral del cuerpo
- **PARAPLEJIA.**- Parálisis simultánea de los miembros pelvianos
- **ATAXIA.**- Incoordinación muscular o de marcha con desviaciones en la dirección, rapidez, uniformidad y fuerza
- **TETANIA.**- Estado generalizado con el que existe un espasmo muscular tónico, excitación y jadeo, no confundir con tétanos
- **TETANOS.**- Efecto clínico de la toxina tetánica, puede aparecer como espasmos repetidos
- **VERTIGO.**- Hay un desequilibrio causado por la sensación de movimiento y de situación. (18)

9.10. TÉCNICA DE EXPLORACION DE LOS REFLEJOS

Un reflejo es la actividad inmediata o involuntaria inducida en un músculo o glándula, en respuesta a un estímulo. La actividad puede estar ausente, disminuida o exagerada. Un reflejo está disminuido ausente cuando el órgano efector está dañado. Los reflejos están exagerados cuando no actúa la acción inhibitoria del cerebro o del hipotálamo, o cuando está excitado el arco reflejo a su centro.

Los reflejos pueden dividirse en tres:

- a) Reflejos superficiales
- b) Reflejos profundos
- c) Reflejos orgánicos

a) Reflejos Superficiales. - Están relacionados principalmente con la protección de las superficies corporales; se conocen cuatro tipos de reflejos superficiales que se pueden explorar:

- a.1) Reflejo Corneal (palpebral)
- a.2) Reflejo pupilar
- a.3) Reflejo del dorso
- a.4) Reflejo perineal

a.1) Reflejo corneal. - (palpebral) Al tocar con suavidad y de --- imprevisto la córnea, se produce una protusión de la membrana nictitante y oclusión enérgica de los párpados. Los nervios que lo generan son las fibras motoras del nervio facial.

a.2) Reflejo pupilar. - Es la dilatación o contracción de la pupila mediante un estímulo luminoso. Los nervios interesados son el nervio óptico y oculomotor

a.3) Reflejo del dorso. - Consiste en una flexión del dorso cuando se pellisca la piel.

a.4) Reflejo Perineal.- Es una contracción de la musculatura perineal, producida al pellizcar los pliegues cutáneos de esa región

b) Reflejos Profundos.- Son localizados en los tendones, músculos y articulaciones que intervienen en la mecánica del equilibrio y locomoción, pudiéndose examinar dos tipos de reflejos profundos.

b.1) Reflejo Patelar

b.2) Reflejo Tarsiano

b.1) Reflejo Patelar.- Solo es posible si el animal está echado y se investiga al golpear el tendón rotuliano

b.2) Reflejo Tarsiano.- Con el animal echado y flexionado el miembro al golpear el tendón calcáneo común se procede la contracción vigorosa del músculo gastronemio.

c) Reflejos orgánicos.- Relacionados con las funciones fisiológicas de la nutrición, cuya detección no es posible clínicamente.

(18)

9.11. PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE AFECTAN A ESTE SISTEMA

ENFERMEDAD	AGENTE ETIOLOGICO
Rabia	<u>Rhabdovirus</u>
Tétanos	<u>Toxina de Clostridium tetani</u>
Enterotoxemia (Riñón pulposo)	<u>Toxina de Clostridium welchi o</u>
Betulismo	<u>Berfringes "D"</u>
Polioencefalomalacia	Deficiencia de tiamina
Hipocalcemia	Deficiencia de calcio
Listeriosis	<u>Listeria monocytogenes</u>
Coenurosis	<u>Coenurosis</u>
Artritis encefalitis caprina	<u>Retrovirus</u>
Cetosis	Pece común

AUTOEVALUACION No. 11

SISTEMA NERVIOSO

TRATE DE CONTESTAR EL CUESTIONARIO SIN CONSULTAR EL TEMA, Y AL FINALIZAR EL MISMO, REVISELO, SI ES NECESARIO, VUELVA A EFECTUAR LA LECTURA DE TODO EL TEMA.

1.- ¿Como se diferencia la conducta anormal de la normal en un animal?

2.- ¿En qué consiste la depresión psíquica?

3.- ¿Como se realiza la exploración del raquis?

4.- ¿Cuantos tipos de sensibilidad hay y cuales son?

5.- ¿Cómo se agrupan los trastornos de la motilidad?

a) _____

b) _____

c) _____

6.- ¿Cuáles son los reflejos que se pueden explorar clínicamente - en los caprimos?

7-10.- Relacione las definiciones del lado derecho con los incisos correspondientes:

- | | |
|--------------------|--|
| a) Parálisis | () Son los que duran largos períodos de tiempo de minutos a días, con los -- músculos en contracción permanente |
| b) Espasmo Clónico | () Es toda contracción involuntaria de un músculo o grupo muscular. |
| c) Paresia | () Incapacidad absoluta de movimiento |
| d) Monoplejía | () Incoordinación muscular o de marcha con desviaciones en la dirección, <u>rá</u> pidez, uniformidad y fuerza. |
| e) Ataxia | () Parálisis aislada de un sólo miembro |
| f) Tetania | () Disminución de la actividad y fuerza muscular, sin llegar a la abolición completa |
| g) Espasmo tónico | () Contracción muscular anormal, dura un corto período de tiempo, entre ellas hay cortas pausas de relajación |

10. OJO

10.1. CARACTERISTICAS ANATOMICAS Y FISIOLOGICAS

El ojo u órgano de la vista comprende:

- a) Globo Ocular
 - Fascia orbitaria
 - Músculos
- b) Nervio Optico
 - Párpados
 - Conjuntiva
 - Aparato Lagrimal
- c) Organos Accesorios

a) Globo Ocular.- Es de forma esferoide achatado y está situado dentro de la cavidad orbitario, hallándose protegido, por delante por los párpados y la conjuntiva, y en el resto de su superficie por las paredes de la cavidad orbitaria; se relaciona por detrás con la fascia bulbar, la grasa y los músculos oculares. (37)

b) Nervio Optico.- Es grueso y tiene forma de cordón, que luego de un trayecto flexuoso desde el canal óptico, llega a la cara ventrolateral del polo posterior del globo ocular, donde se halla rodeado por el músculo retractor del ojo. Esta acompañado durante un corto trecho por la arteria ciliar y sus ramas

c) Organos accesorios. (Fascias orbitarias).- Son superficial y profunda. La superficial es delgada, se fusiona por delante con la capa fibrosa de los párpados y se inserta por detrás alrededor del canal óptico

La fascia profunda consta de dos capas, de las cuales una se continúa con el tejido fibroso de los párpados, mientras que la otra

se fija a la unión corneoesclerótica.

- Músculos.- Son el elevador del párpado superior y los músculos del ojo.

El primero es una delgada cinta de un centímetro de ancho aproximadamente, que se halla encima del recto dorsal, mientras que los otros músculos son siete: Cuatro rectos, dos oblicuos y un retractor. (37)

- Párpados.- Hay tres de cada lado de la cara: el superior, el inferior y el tercer párpado. Este último se halla situado cerca del ángulo medial del ojo sobre la superficie del globo ocular. (37)

- Conjuntiva.- Es la membrana mucosa que reviste los párpados constituyendo la conjuntiva palpebral, y se refleja sobre la parte anterior del globo ocular, donde constituye la conjuntiva bulbar; la línea de reflexión se denomina fondo de saco conjuntival.

- Aparato Lagrimal.- Comprende: la glándula lagrimal, que secreta el líquido claro lagrimal, los conductos excretorios de la glándula; los dos ductos lagrimales o canaliculos, saco lagrimal y conducto nasolagrimal que recibe el fluido y los transporta a la nariz. (37)

Anatomía del ojo ver fig. No. 58

a) Flujo Ocular.- Según el origen y duración de la enfermedad, - puede ser líquido instilable puramente seroso (lagrimeo), seromucoso, puramente mucoso, mucopurulento, hasta únicamente purulento y en ocasiones se ve mezclado con masas espesas, amarillentas o blancuesinas. Es de importancia diagnóstica en viruela caprina y avitaminosis "A"

b) Alteraciones de los párpados.- Hay una estrechez anómala de la hendidura palpebral en los trastornos de la conciencia, parálisis del nervio ocular, y en la conjuntivitis con aumento de secreción y acumulación de masas mucosas, purulentas o caseosas condensadas y constar en las inmediaciones de la hendidura palpebral.

Entropion.- Es el borde del párpado hacia el globo, se dá contracción muscular.

Ectropion.- Es el borde del párpado dirigido hacia afuera, generalmente el inferior, lo cual resulta de una falta de protección y resecaimiento de la conjuntiva

c) Membrana Nictitante.- Se observa en la atrifia del bulbo ocular

d) Conjuntiva.- Se puede observar inflamación de la conjuntiva - palpebral con fotofobia, tumefacción y flujo seroso, mucoso, purulento, caseoso, espeso o sanguinolento, en la peste ovina y en la avitaminosis "A"

e) Bulbo Ocular.- Se observa hundimiento de los ojos en la atrofia del tejido graso retrobulbar (caquexia), así como, luxación de la mandíbula y neoplasias.

f) Cornea.- Se observan enturbamientos con la mayor frecuencia en la avitaminosis "A", se desarrollan vesículas, a veces, en la ciospeda y en la viruela ovina

- g) Camara anterior del ojo.- Se pueden observar hemorragias, no es común en caprimos
- h) Iris.- Se observa con dibujo borroso, pereza o inmovilidad pupilar y exudado fibrinoso o parecido a pus, no es raro en la pleuroeumonia
- i) Pupila.- Hay dilatación pupilar (midriasis) permanente, con reacción a la luz en enfermedades dolorosas, exaltación de la actividad refleja, enfermedades de la médula espinal, en el aumento de la presión intraocular, en el , como en la parálisis del nervio oculomotor por midriáticos (atropina, escopolamina, homatropina), en meningitis, tumores y abscesos encefálicos y amaurosis. La estrechez de las pupilas (miosis) la producen los mióticos (eserina, pilocarpina, arecolina) y se puede observar en meningitis, hemorragia meníngea, hidrocefalia y conurosis. La desigualdad o asimetría ocular es frecuente en la meningitis cerebral.
- j) Cristalino.- Su enturbamiento (cetarata, catarata gris) es de importancia diagnóstica en la diabetes glucosúrica y excepcionalmente en la tuberculosis
- k) Fondo del ojo.- En el cuerpo vítreo se ven, hemorragias en el caso de anemias graves. (35)

Durante la exploración del ojo, el clínico explorará los capilares episclerales por medio de la inspección, en ellos se ve reflejado en grados máximos la manifestación de rubicundez que coincide con las pulsaciones arteriales. Un aumento en el calor de estos se manifiesta en casos de queratoconjuntivitis, así como, una palidez se da por anemia en las parasitosis internas o en la mal nutrición.

AUTOEVALUACION No. 12

OJO

TRATE DE CONTESTAR EL CUESTIONARIO SIN CONSULTAR EL TEMA Y AL FINALIZAR EL MISMO, REVISELO Y RESUELVASUS DUDAS. SI LO CONSIDERA NECESARIO, VUELVA A EFECTUAR LA LECTURA DE TODO EL TEMA

1.- ¿Como esta estructurado anatomicamente el ojo?

2.- Explique la técnica para explorar el ojo:

3.- ¿Que estructuras se pueden explorar en el ojo?

4.- ¿Que es midriasis y que miosis?

5.- ¿Como y que se explora en los capilares episclerales?

11. OIDO

11.1. CARACTERISTICAS ANATOMICAS Y FISIOLOGICAS

El oido consta de tres divisiones naturales

- | | | |
|-----------------|---|--|
| a) Oido externo | { | Pabellón de la oreja
Ducto auditivo externo |
| b) Oido medio | { | Cavidad Timpanica y su contenido
Ductos auditivos |
| c) Oido Interno | { | Laberinto membranoso
Laberinto óseo |

a) Oido Externo.— Es un órgano en forma de embudo, se proyecta desde la cabeza. El pabellón de la oreja, es alargado, oval y su extremo inferior es algo redondeado, la base es cartilaginosa con una cubierta de piel, pero muy poco tejido conectivo. La superficie esta cubierta por pelos que varían en longitud y cantidad. Se encarga de recoger las ondas sonoras.

El conducto auditivo externo conduce las ondas sonoras hasta la membrana timpánica.

b) Oido Medio.— La cavidad timpánica es grande en la cabra, la cara dorsal, seno epitimpánico, es la parte más pequeña de la cavidad y asienta a lo largo del punto de demarcación entre la pars flaccida y la pars tensa de la membrana timpánica, o de su lado medial; se dirige ventralmente dentro de la pars tensa. Esta parte está casi completamente ocupada por la cabeza, el cuello y parte rostral o apófisis larga del martillo, a lo largo de su articulación con el yunque. Sobre su lado medial está limitada por la parte esférica del músculo tensor del timpano.

Los osículos auditivos en la cabra están poco desarrollados, el

mango del martillo esta en posición lateral, pero el resto de este órgano y el yunque son mediales; el estribo es el hueso más medial. Existen dos músculos pequeños relacionados con los huesos del oído medio. El mayor es el músculo tensor del tímpano que está comparativamente bien desarrollado. Es un músculo esférico en la cabra, - mucho más ancho y redondo en su parte rostral mientras que se aplana caudalmente. Se asienta caudalmente sobre la articulación del - martillo y yunque, es dorsal en posición a estos huesos. Está insertado a la apófisis muscular del martillo por una especie de tendón. (36)

c) Oído Interno.- Laberinto membranoso. Es un complejo que sostiene las células auditivas y las ramificaciones periféricas del nervio vestibulo coclear, contiene un fluido que es la endolinfa. (36)

Laberinto óseo. Encierran la porción membranosa consta de tres divisiones:

- a) Una parte media, el vestíbulo
- b) Una parte craneal, la cóclea
- c) Una parte caudal, los canales semicirculares.

Oído ver fig. No. 61

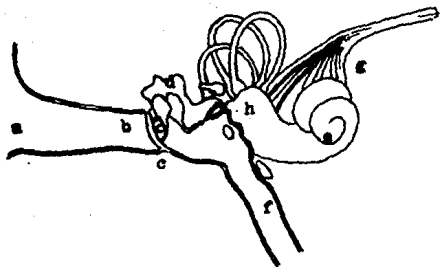


Figura 61. Características anatómicas del oído

- a) Oreja, b) Oído externo, c) Membrana timpánica, d) Oído medio
e) Cóclea (oído interno), f) Trompas de Eustaquio, g) Nervio --
auditivo, h) Canales semicirculares del oído interno.

11.2. IMPORTANCIA DE LA EXPLORACION DEL OIDO

En la exploración del órgano de la audición el clínico podrá observar parásitos microscópicos (garrapatas, ácaros, piojos, etc.) que causan anemias desde leves hasta graves en los animales, así como, pueden ocasionar una lesión traumática en el oído medio que puede desencadenar otitis en la que si no es atendida, el animal se puede ver afectado en el equilibrio o bien producirse sordera. También la molestia que causan los parásitos hacen que constantemente el animal este moviendo la cabeza y tenga prurito, por lo que, el animal tiene más fija su atención en el traumatismo que está sufriendo que en la comida, lo que, causa una disminución de peso en la cabra. (18)

11.3. ANAMNESIS ESPECIAL

Durante la exploración del oído, si el clínico encuentra presencia de alguna anomalía en éste, preguntará al encargado del rebaño.

- a) ¿Se le ha dado algún baño al animal?
- b) ¿Con que medicamento?
- c) ¿Hace cuanto tiempo?

Si se observa que la cabra constantemente mueve la cabeza

- d) ¿Desde cuando ha observado que el animal mueve la cabeza
- e) ¿Ha visto que vaya en aumento este movimiento de la cabeza?
- f) ¿Hay otros animales que presenten las mismas características?

11.4. TÉCNICA DE EXPLORACION DEL OIDO

La técnica puede realizarse en forma individual con el clínico en cima del caprino o bien con un ayudante que detenga al animal.

Se deben inspeccionar las caras internas y externas del pabellón de las orejas, así como, el meato auditivo externo, que normalmente contiene cierta cantidad de cera, producida por las glándulas ceruminosas, la inspección de la superficie cóncava del pabellón de la oreja revelará la presencia de parásitos macroscópicos (garrapatas, ácaros y piojos). (18)

También es de fácil inspección la existencia de un hematoma envolviendo el pabellón de la oreja, situado entre el cartilago y la piel del pabellón. La parte ventral del meato auditivo externo debe comprimirse entre los dedos y el pulgar de una mano aplicada suavemente a la base de la oreja, lo más cerca posible de la cabeza para detectar si existe dolor en la zona.

Para una exploración más profunda del oído puede hacerse con una lámpara de bolsillo, o un espejo cóncavo y si fuera necesario explorar partes más profundas con un otoscopio pero en la práctica en caprinos no es usual. (22)

Es relativamente fácil determinar una sordera bilateral por medio de la producción de ruidos familiares al animal (echar alimentos y hacer que émitan sonidos otros animales), o bien por ruidos amenazadores (palmadas) en las cercanías del animal, mientras que el clínico observa las reacciones.

11.5. OBTENCION Y ENVIO DE MUESTRAS AL LABORATORIO

Cuando hay presencia de un hematoma o exudado en el pabellón auricular se puede tomar una muestra de estos, y ser remitidos al laboratorio (La técnica ya se describio en Sistema Tegumentario) - consultar.

En caso de encontrarse parásitos externos y el clínico necesite - determinar el género de estos; puede proceder a extraer cierto número de ellos y enviarlos al laboratorio.

La técnica para obtener los parásitos puede ser, pasar un algodón por el lugar donde se encuentran estos y luego por medio de unas pinzas extraerlos y guardarlos en una bolsita de plástico, la - cual se identificará y enviará al laboratorio.

11.6. PRINCIPALES ENFERMEDADES DEL OIDO

ENFERMEDAD O LESION	AGENTE ETIOLOGICO
Ectoparasitosis	Garrapatas (<u>Otobius megnini</u>)
	Acaros
	Piojos
Otitis <u>B</u> acteriana	Bacterias <u>piogenas</u>

AUTOEVALUACION No. 13

O I D O

TRATE DE CONTESTAR EL CUESTIONARIO SIN CONSULTAR EL TEMA Y AL FINALIZAR EL MISMO, REVISELO Y RESUELVA SUS DUDAS. SI LO CONSIDERA NECESARIO. VUELVA A EFECTUAR LA LECTURA DE TODO EL TEMA

- 1.- ¿Como esta constituido anatomicamente el oido

- 2.- ¿Cual es la importancia que tiene explorar el oido?

- 3.- ¿Cual es la técnica de exploración del oido?

- 4.- Mencione dos enfermedades que se pueden encontrar en el oido
 - a) _____
 - b) _____

- 5.- ¿Como se obtienen los parásitos macroscópicos del oido para ser enviados al laboratorio?

12.- HOJA CLINICA

12.1. IMPORTANCIA DE LA HOJA CLINICA

La hoja clínica representa para el veterinario, gran utilidad, ya que, en ella esta reflejada una breve historia clínica del animal y los hallazgos obtenidos durante la exploración del mismo, la cual permitirá a éste conjuntar una serie de datos que le ayudarán a integrar al final los diagnósticos clínicos presuntivo y el definitivo.

12.2. PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LA HOJA CLINICA

Esta debe ser completa y a la vez concisa, debe reunir en un principio los datos del rebaño y en seguida una breve reseña del animal, para luego contener los puntos más importantes que se exploran en cada uno de los aparatos que conforman a los caprinos

Un ejemplo de hoja clínica se describe a continuación, aunque su forma puede variar, conteniendo básicamente los mismos datos.

HOJA CLINICA

Fecha: _____ Caso No. _____

Nombre del Propietario: _____

Domicilio: _____

Tamaño-rebaño: _____ Raza: _____ Sexo: _____

Edad: _____ Peso: _____ No. animales enfermos _____

Color de la cara: _____ Identificación: _____

EXAMEN FISICO

I.- Exploracion general () Normal
 (actitud, hábito o - () Anormal
 aspecto, comportamiento, Edo. nutricional) No se examinó

II. Constantes Fisiologicas
 T. _____ °C. _____ P. _____
 FR. _____ MR. _____

III. Gapa, piel y tegu- () Normal
 mentos () Anormal
 () No se examinó

IV. Mucosas () Normal
 () Anormal
 () No se examinó

V. Nódulos Linfáticos () Normal
 () Anormal
 () No se examinó

VI. Circulatorio () Normal
 () Anormal
 () No se examinó

VII. Respiratorio () Normal
 () Anormal
 () No se examinó

VIII. Digestivo () Normal
 () Anormal
 () No se examinó

IX. Urinario () Normal
 () Anormal
 () No se examinó

X. Reproductor () Normal
 () Anormal
 () No se examinó

XI. Locomotor () Normal
() Anormal
() No se examinó

XII. Nervioso () Normal
() Anormal
() No se examinó

XIII. Organos de () Normal
los sentidos. () Anormal
(ojos, oidos) () No se examinó

APARATO (s) AFECTADO (S): _____

DESCRIPCION DE LOS HALLAZGOS Y/O NECROPSIA:

EXAMENES DE LABORATORIO QUE SE SOLICITAN:

Orina (), Suero (), Piel (), Bacteriología (), Toxicología ()

Heceas (), Sangre (), Leche (), Histopatología (); Otros ()

Especificar la (s) prueba (s) solicitada (s) : _____

DIAGNOSTICO CLINICO PRESUNCIONAL:

PROMOSTICO:

1.- _____

2.- _____

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL:

1. _____ 2. _____

TREATAMIENTO:

Nombre del producto: _____

Principio activo: _____

Vía de administración: _____

Frecuencia: _____

Dosis total recomendada: _____

Dosis total en ml. : _____

Costo total: _____

RESULTADOS y OBSERVACIONES: _____

DIAGNOSTICO DEFINITIVO:

1. _____

2.- _____

CLINICO (S) RESPONSABLE (S) :

Nombre (s): _____

13. NECROPSIA

13.1. IMPORTANCIA DE LA NECROPSIA

La finalidad de la necropsia en la clínica de campo es obtener, - confirmar o descartar el diagnóstico de enfermedades y/o la muerte de un animal, mediante la disección anatómica sistemática y ordenada de un cadáver.

En el campo la necropsia es de importancia aunque no siempre se envían las muestras a un laboratorio, por que la simple observación de ciertas lesiones, ayudan al clínico a obtener un diagnóstico - más adecuado, aunque no sea definitivo.

El clínico al poder enviar a un laboratorio las muestras de órganos afectados y solicitar estudios bacteriológicos, serológicos e histopatológicos, etc., junto con la hoja clínica, su opinión, o - la de otros especialistas, lo llevaran a integrar un diagnóstico - final, lo cual, en ocasiones en la práctica, por las condiciones - del lugar donde se encuentre el veterinario no es posible. (30)

13.2. TECNICA PARA EFECTUAR LA NECROPSIA

Generalmente en el campo no se encuentra con un local específico - para realizar la necropsia por lo que se deberá observar lo siguiente:

- a) Se debe realizar en un lugar donde no vayan a entrar animales sanos o bien un lugar que sea fácil de desinfectar
- b) Que haya agua, pero vigilando que no se contaminen arroyos, lagos o pozos.
- c) Que haya sombra en el lugar, y que se facilite la manipulación del cadáver para el clínico. (30)

redondeados y gruesos es frecuentemente la mejor señal de inflamación o de aumento de volumen del órgano; después se trata de separar los conductos biliares con la tijera y posteriormente el hígado se corta en rebanadas para observar su estructura interna y posible inflamación del parénquima, salida excesiva de sangre al presionar, conductos intrahépatícos engrosados u otras enfermedades. El bazo se debe inspeccionar por su color y consistencia, los bordes de este y se debe rebanar en varias partes para observar su contenido.

Para inspeccionar las vísceras torácicas, primero se hace la situ para ver si hay líquido, adherencias de la pleura y órganos a las paredes cavitarias u órganos con órgano.

Se separa el esófago de la tráquea y con una fuerte tracción se extraen tráquea, pulmones y corazón. Se revisan las tonsilas faringicas, faringe, tráquea, bronquios y pulmones, abriéndolos con tijera sin punta para ver su contenido, en pulmones se efectúan varios cortes en forma transversal para ver su contenido. (30)

En el corazón se examina la parte exterior, donde se pueden encontrar hemorragias, exudados y cambios degenerativos. Para abrirlo se toma el corazón en la mano izquierda, quedando el ventrículo izquierdo hacia el lado derecho del clínico, viendo el corazón de frente. El primer corte se hace trazando una línea imaginaria paralela al surco paraconal interventricular, 1 cm. a la izquierda de éste sobre el ventrículo derecho, se revisa válvula pulmonar, arteria pulmonar, endocardio mural y miocardio ventricular derecho. El segundo corte se hace girando el corazón de la posición inicial hacia la derecha 90° tomando como referencia la aurícula del atrio

derecho y el ventrículo derecho.

Se hace un corte de abajo hacia arriba, inspeccionando la válvula atricúspide (endocardio valvular), la cavidad auricular derecha y las venas cavas, acigos y coronaria.

Para hacer el tercer corte se regresa el corazón a la posición inicial; se toma como referencia el surco paraconal interventricular marcando la línea imaginaria, paralela a éste en 1 cm. a la derecha sobre el ventrículo izquierdo, y sobre esta línea se dirige el corte hacia arriba a la aorta.

Aquí se observa la arteria aorta, válvula aórtica, miocardio izquierdo y endocardio mural. El cuarto corte se hace girando el corazón desde la posición inicial 90° a la izquierda y se toma como referencia la aurícula del atrio izquierdo y el apice del corazón. Se hace un corte de abajo hacia arriba, pasando por la válvula mitral; se observa la cavidad ventricular izquierda, venas pulmonares, endocardio valvular y mural. (30)

Para observar las cavidades del corazón es necesario el lavado abundante con agua. Posteriormente con tijeras más finas se sigue el curso de los vasos coronarios.

La inspección del aparato urogenital se hace quitando las glándulas adrenales antes de mover los riñones. Los ureteres pueden localizarse si se palpa suavemente encurvando el dedo índice y haciendo presión hacia arriba; en ureter es más fuerte y resistente que las estructuras en las cuales está incrustado, y por lo tanto, se encuentra fácilmente. Si en la inspección y palpación no hay anomalías del ureter, se expone cada riñón estirándolo y cortándolo a nivel de su envoltura peritoneal. Se abre el riñón a lo largo de su borde convexo hasta el hilio; luego se separa la cápsula -

tomando el borde entre el dedo pulgar y el borde del cuchillo y es tirando hacia el hilio.

Se examinan las superficies exterior e interior, particularmente el tamaño, color, forma, consistencia, aumento del parénquima, salida de sangre de su superficie del corte, entre otros. La vejiga se separa lo más hacia atrás posible, y se incide. En la hembra el útero se separa lo más hacia atrás que sea posible, y se abre su cuerpo y sus cuernos con tijeras, se observa si hay algún exudado si esta gestante o si ha habido parto reciente.

Los ovarios se inciden para ver el estado de los folículos y cuerpos luteos. Se palpan los oviductos. (30)

En caso de atribuirse lesiones en el sistema nervioso central se inspecciona el cerebro de la siguiente manera: Se desarticula la articulación atlanto-occipital y se cortan los músculos que cubren los huesos frontales y parietales. Las comisuras externas de los ojos se unen mediante una línea imaginaria, sobre el cual se hace un primer corte con una segueta. De cada lado se traza una línea imaginaria, de la comisura lateral del ojo hasta la eminencia nucal y se cortan. El tercer corte se hace sobre una línea que va un poco abajo de los cuernos. Del punto de unión del segundo y tercer corte se traza una línea hacia el agujero magno, por los lados internos de los condilos occipitales y se corta. Se levantan los huesos cortados y queda expuesto el cerebro que se inspecciona corriendo primero por la línea media, separando los dos hemisferios y luego se hacen cortes seriados como rebanados de adelante hacia atrás de cada uno de los hemisferios cerebrales. (30)

NECROPSIA

Para realizar la necropsia del animal se debe hacer una inspección externa de este, después se coloca el cuerpo en posición de decúbito lateral izquierdo, para que el rumen no estorbe, La incisión primaria va lineal en la piel desde la sínfisis mandibular hasta la sínfisis púbica, rodeando el prepucio, pene y testículos en el macho para no lesionar estos órganos, en el caso de la hembra se hace rodeando la glándula mamaria.

La piel se separa con cuchillo o bisturí del tejido subcutáneo, se desmembra el miembro torácico derecho y se desarticula el miembro pelviano derecho en la articulación coxofemoral. Se inspecciona tejido subcutáneo, músculos y linfonodos explorables. Para la incisión secundaria se cortan los músculos abdominales a lo largo de la línea alba y junto al borde de las costillas se liga el esófago a la altura del cardias y el duodeno a la altura del píloro para extraer los compartimentos gástricos juntos. Estos órganos se inspeccionan externamente, después se inciden cortando desde el esófago a lo largo del borde dorsal del rumen, luego por el borde ventral hasta llegar al retículo, este se corta a lo largo de la curvatura mayor hasta llegar al píloro. Se inspecciona el contenido de los compartimentos, así como su mucosa. (30)

Después el recto se liga y corta para extraer los intestinos o inspeccionarlos, abriendo por la luz del rumen con tijeras sin punta para que la mucosa pueda estudiarse debidamente.

Al examinar el hígado se revisa la vesícula biliar y el conducto biliar. El tamaño, forma, color y consistencia de este, poniendo especial atención en los bordes del hígado. La presencia de bordes

Para llevar a cabo la revisión de la nariz, senos nasales y paranasales, la incisión se inicia en la parte inferior de la nariz, contintuando el corte transversalmente al techo de esta, con el objeto de poder observar los cornetes y meatos donde se alojan la mayoría de las larvas de Oestrus ovis .

Finalmente se inspeccionan las articulaciones, localizando el sitio exacto de estas, y se hace un corte atravezando piel, tendones hasta llegar al hueso donde se separan cuidadosamente los huesos + que forman la articulación, para poder observar las superficies articulares y el líquido sinovial.

La eliminación del cadaver se puede hacer en tres formas:

- a) Comida para otros animales
- b) Enterrarlo
- c) Incinerarlo

a) Comida para otros animales.- Se le puede proporcionar a gatos y perros en caso de que se compruebe que la muerte del animal no fue infecciosa

b) Enterrarlo.- Se hace cuando un terreno es apropiado y cuando no hay peligro de contaminación de tierras

c) Incinerarlo.- Se puede hacer al aire libre cuando no existe peligro de incendio cercano. (30)

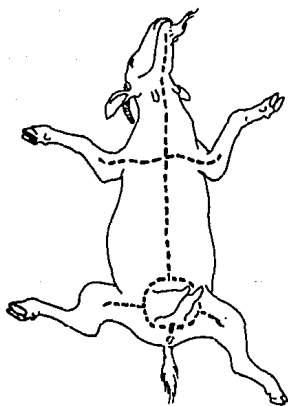


Figura. 62. Primer y segundo corte inicial en la necropsia de un animal

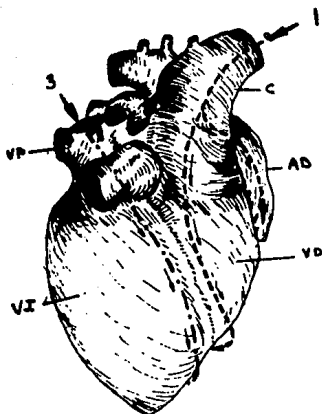


Figura 63. Primer y tercer corte del corazón para su inspección en la necropsia (29)

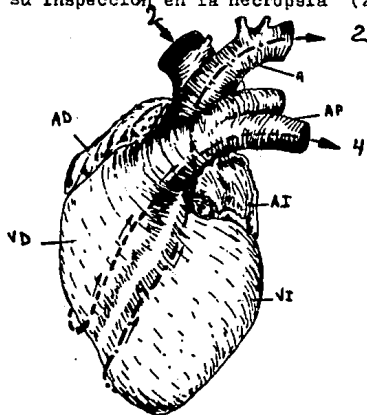


Figura 64. Segundo y cuarto corte del corazón para su inspección en la necropsia. (29)

13.3. OBTENCION Y ENVIO DE MUESTRAS AL LABORATORIO

A continuación se enlistan algunas enfermedades y el tipo de muestras que deben enviarse, su conservación y el tipo de prueba que se debe solicitar al laboratorio:

ENFERMEDAD	MUESTRA	CONSERVACION	PRUEBAS DE LABORATORIO
Aborto	Feto y Placenta Suero de la madre	Refrigeración Refrigeración	Histopatología, aislamiento bacteriológico Aislamiento de virus y serología
Abscesos	Exudado	Refrigeración	Aislamiento bacteriológico
Artritis	Animal entero y vivo, líquido articular tonsillas	Refrigeración Congelación	Necropsia Aislamiento bacteriológico Aislamiento bacteriológico
Brucelosis	Semen, exudado vaginal, abdomeno, pulmón Suero	Refrigeración Refrigeración	Microscopia directa Aislamiento bacteriológico Serología
Carbunco	Animal entero músculo	Refrigeración Formol	Necropsia, histopatología, Histopatología

ENFERMEDAD	MUESTRA	CONSERVACION	PRUEBAS DE LABORATORIO
Cetosis	Suero	Refrigeración	Serología
	Hígado	Refrigeración	Histopatología
Malnutrición	Sangre	Refrigeración	Biometría Hemática
Paratuberculosis	Linfonodos	Refrigeración	Histopatología
	Intestinos		
	Suero	Refrigeración	Serología
Polioencefalomacia	Cerebro	Refrigeración	Histopatología
Queratoconjuntivitis	Exudado ó raspado		
	conjuntival	Refrigeración	Aislamiento bacteriológico
	zona afectada	Formol	Histopatología
Taeniasis	Heces fecales	Refrigeración	Coproparascopico
Tetania del Transporte	Animal completo	Refrigeración	Necropsia, Histopatología
Timpanismo	Líquido ruminal	Refrigeración	Indicación del pH.
Toxoplasmosis	Animal entero	Refrigeración	Necropsia, Histopatología
	encefalo		
	hígado, riñon pulmón, linfodos	Formol	Histopatología
	Suero	Refrigeración	Serología

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Agraz García Abraham A., 1957, Cría y Explotación de la Cabra en México, Editorial Agrícolas Trucco. Pags. 129-131
- 2.- Agraz García Abraham A. 1981, Caprinotecnia I, 1a. Reimpresión Editorial U. de Guadalajara. Pags. 487, 491, 519, 522
- 3.- Agraz García Abraham A., 1984, Caprinotecnia I, 2a Edición, - Editorial Limusa. Pags. 492, 494, 500
- 4.- Blood D.C., Henderson J. A., 1983, Medicina Veterinaria, 5a. Edición, Editorial Interamericana. Pags. 212
- 5.- Carda, A.P., 1975, Propedéutica y Biopatología Clínica de los animales domésticos. PAR, Artes Gráficas, S.A. 3a. Edición Pags.
- 6.- G.M. Downing Elizabeth., 1981, Usted puede Criar cabras, 1a. Edición, Editorial Ateneo. Pags. 102, 109
- 7.- Constantes Hemáticas de los Principales Animales Domésticos, - Aparatos de Laboratorios y para investigaciones Pecuarias Técnica Científica, S.A.
- 8.- De la Puente J., 1980 Manual de Exterior, Manejo y Técnicas de Sujeción de los Animales Domésticos. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM, Pags. 166, 167 y 168
- 9.- Devedra, C. (1981) Feeding Systems for goats in the humid and subhumid Tropics, Nutrition and Systems of goat feeding. International. Tours Francia INRA-INTOVIC
- 10.- E. Quittet, 1982, Guía Práctica del Ganadero, Reimpresión, - Editorial Mundi-Prensa Pags. 49-51

- 11.- FAO, 1975. Observaciones sobre las cabras, 2a. Reimpresión Editorial Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Pags. 1,12
- 12.- Gall C., 1981. Producción Caprina, Instituto Tecnológico de Monterrey
- 13.- García Rangel Manuel G. 1983, Comparación de las ganancias de peso y Calidad de la Canal entre Cabritos enteros y Castrados por diferentes métodos. Tesis F.M.V.Z. Pags. 3,5,7,8
- 14.- García T.R., y Córdoba P.R., 1985 Manual Ilustrado de las Técnicas de Laboratorio utilizadas en Microbiología Veterinaria, Bacteriología y Micología. Tesis de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan. Pags.
- 15.- Garibay, J.A. (1978): Studies on Reproduction in dairy goats Thesis Msc. Symposium
- 16.- Gibson W. J., 1967 Diagnóstico Clínico de las Enfermedades del Ganado. Editorial Interamericana, S.A.
- 17.- Gómez Gómez Hnos., 1986, Ganadería Tomo II, Editorial Impresos Nacionales, 2a. Edición Pags. 59,62
- 18.- González Partida Miguel A. y Colaboradores, 1996. Manual de Clínica Propedéutica Bovina, 1a. Edición, Editorial Limusa, Pags. 57, 58
- 19.- Instituto Nacional de Capacitación del Sector Agropecuario - 1985, Cría y Explotación del Ganado Caprino, 2a. Reimpresión Serie Textos de Capacitación (Area Técnica 10). Pags. 13,27,48,61 74 y 77

20.- Ir. Johan H. Koeslag y Colaboradores 1983, Manuales para Educación Agropecuaria Cabras, 2a. Reimpresión, Editorial Trillas - Pags. 28,30,34,38

21.- Junqueira L.C., Carneiro J. 1979, Histología Básica, 5a. -- Reimpresión, Editorial Salvat Pags. 312,320

22.- Kelly W.R., Diagnóstico Clínico Veterinario, Editorial -- G.C.C.S.A. Pags. 56-59, 144,145,153,154,157,335,336

23.- Lago Roja Jorge (Director), 1971 La Ganadería Caprina (Importante Recurso Ganadero), Editorial Banco Nacional Agropecuario - Pags. 19-22

24.- Leeson C.R. y Lesson S.T. 1981, Histología 3a. Edición - Editorial Interamericana, Pags.

25.- López Tirado Quito 1985, Caracterización de Cabras Griollas en Ajustadero del Altiplano Potosino y Factores que influyen en la Reproducción y Crecimiento, Tesis de Maestría, Colegio de Postgraduados Chapingo Centro de ganadería Pags. 15

26.- L. E. Mc.Donald, 1983. Reproducción y Endocrinología Veterinarias, 2a. edición, Editorial Interamericana, Pags. 289,295 y 297

Marek, J. Y MOcsy, J., 1973. Tratado de Diagnóstico Clínico de las Enfermedades Internas de los Animales Domésticos. Editorial Labor S.A. Pags. 93

28.- Mastachi Vega Elmer 1978, Contribución a la Evolución de la Ganadería Caprina de 1930 a 1970 en la República Mexicana. Tesis - F.N.V.Z. Pags. 1,3,6,8,9

29.- Maynard A. Leonard y Locali K John. 1983, Nutrición Animal - 4a. Edición, Editorial Hispano-Americana, Pags. 58,59

- 30.- Mendez M.R.D., Flores C. E. y Colaboradores, 1979, Manual de Necropsias, F.E.S. Cuautitlan, Sección Patología Pags. 2
- 31.- Murguía Olmedo Ma. de la Luz 1983. Diagnóstico Evolutivo de la Producción Caprina en México de 1970 a 1980, Tesis F.E.S.C. Pags. 1-3
- 32.- Nolton, E. (1980): Antecedentes y Perspectivas de la Producción de Leche en América Latina. I Encuentro para impulsar la leche de Cabra. (Memorias). México, Comisión Nacional para el Fomento de la Leche
- 33.- Ocampo C.L. y Sumano L.H., 1985. Anestesia Veterinaria en Pequeñas Especies, Editorial Fuentes Impresores S.A.
- 34.- Pijoan P. y Tórtora J., 1986. Principales Enfermedades de los Ovinos y Caprinos, Pags. 43, 201, 287
- 35.- Rosenberger G., 1981 Exploración Clínica de los Bovinos, 2a. Edición. Editorial Hemisferio Sur S.A.
- 36.- Santos I. Arbiza Aguirre, 1986 Producción de Caprinos. 1a. Edición. Editorial AGT. Pags. 47,59,67,74,611 y 613
- 37.- Sisson S. y Grossman, J.D., 1979, Anatomía de los Animales Domésticos, Editorial Salvat, 5a. Edición Pags. 696-698
- 38.- Scott W.N., 1983. El Cuidado y Manejo de los Animales 2a. Edición. Editorial Interamericana.