

17  
28



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Estudios Superiores  
Cuautitlán

Propedéutica Aplicada en la Clínica  
Ovina

T E S I S

Que para Obtener el Título de:

Médica Veterinaria Zootecnista

PRESENTA

Margarita Castillo Rolón

E. N. E. P.



Directores de Tesis:

MVZ Guillermo Oviedo Fernández

MVZ Citali Hernández Valle

1988

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.

## INDICE GENERAL

	PAGS.
+ PROLOGO. . . . .	1
+ INTRODUCCION. . . . .	2

### CAPITULO I.

#### GENERALIDADES

1.- CONCEPTO DE PROPEDEUTICA Y SU IMPORTANCIA EN LA MEDICINA VETERINARIA. . . . .	4
2.- PUNTOS A CONSIDERAR EN LA EXPLORACION CLINICA . . . . .	6
3.- METODOS AUXILIARES EN LA EXPLORACION CLINICA . . . . .	12
4.- MANEJO DE LOS OVINOS . . . . .	13
4.1. Métodos físicos de sujeción. . . . .	14
4.2. Métodos químicos de sujeción . . . . .	20

### CAPITULO II.

#### PLAN DE EXPLORACION

1.- ANAMNESIS . . . . .	26
1.1. Importancia . . . . .	26
1.2. Puntos básicos de la anamnesis . . . . .	26
2.- RESEÑA. . . . .	27
2.1. Importancia de la reseña del animal. . . . .	27
2.2. Elaboración de la reseña. . . . .	28
3.- EXPLORACION DEL ESTADO GENERAL DEL ANIMAL. . . . .	33
3.1. Actitud o postura . . . . .	33
3.2. Comportamiento . . . . .	34
3.3. Hábito o aspecto . . . . .	34
3.4. Estado nutricional o físico. . . . .	35
3.5. Constantes fisiológicas . . . . .	36
3.5.1. Temperatura . . . . .	36

3.5.2. Frecuencia cardiaca o pulso. . . . .	37
3.5.3. Frecuencia respiratoria. . . . .	39
3.5.4. Movimientos ruminales . . . . .	40
4.- AUTOEVALUACION. . . . .	43

### CAPITULO III

#### EXPLORACION ESPECIAL

1.- SISTEMA TEGUMENTARIO. . . . .	45
1.1. Características anatómicas y fisiológicas . . . . .	45
1.2. Importancia de la exploración del sistema tegumentario. . . . .	48
1.3. Anamnesis especial. . . . .	48
1.4. Técnica de exploración de la capa . . . . .	49
1.5. Principales enfermedades de la capa . . . . .	50
1.6. Técnica de exploración de la piel . . . . .	50
1.7. Obtención y envío de muestras al laboratorio. . . . .	59
(Técnicas mas utilizadas).	
1.8. Principales enfermedades de la piel. . . . .	62
1.9. Técnica de exploración de las mucosas. . . . .	62
1.10. Principales Enfermedades o lesiones que se pueden observar en Las mucosas. . . . .	67
1.11. Técnica de exploración de las faneras . . . . .	68
1.12. Principales enfermedades o lesiones de las faneras. . . . .	68
1.13. Autoevaluación. . . . .	69
2.- SISTEMA LINFATICO.. . . .	72
2.1. Características anatómicas y fisiológicas. . . . .	72
2.2. Importancia de la exploración del sistema linfático. . . . .	73
2.3. Anamnesis especial. . . . .	73



2.4. Linfonodos explorables. . . . .	73
2.5. Obtención y Envío de Muestras al laboratorio. . . . .	76
(Técnicas mas utilizadas).	
2.6. Técnica de exploración del bazo. . . . .	76
2.7. Principales enfermedades en las que se puede ver afectado este sistema. . . . .	76
2.8. Autoevaluación. . . . .	78
<b>3.- SISTEMA CARDIOVASCULAR . . . . .</b>	<b>79</b>
3.1. Características anatómicas y fisiológicas . . . . .	79
3.2. Importancia de la exploración del aparato circulatorio. . . . .	82
3.3. Anamnesis especial . . . . .	82
3.4. Técnica de exploración del corazón . . . . .	82
3.5. Técnica de exploración de las arterias (pulso). . . . .	92
3.6. Técnica de exploración de los capilares (vasos epiesclerales)	94
3.7. Técnica de exploración de las venas (pulso venoso). . . . .	94
3.8. Técnica de venopunción . . . . .	95
3.9. Técnicas mas utilizadas en el análisis sanguíneo. . . . .	105
3.10. Principales enfermedades que afectan este aparato . . . . .	109
3.11. Autoevaluación. . . . .	111
<b>4.- APARATO RESPIRATORIO . . . . .</b>	<b>113</b>
4.1. Características anatómicas y fisiológicas . . . . .	113
4.2. Importancia de la exploración del aparato respiratorio. . . . .	115
4.3. Anamnesis especial . . . . .	116
4.4. Actividad respiratoria. . . . .	117
4.5. Ruidos respiratorios altos. . . . .	121
4.6. Aire espirado. . . . .	122
4.7. Técnica de la exploración de la cavidad nasal y cornétes. . . . .	122
4.8. Técnica de exploración de senos paranasales. . . . .	123

4.9. Principales enfermedades que afectan cavidad nasal y senos paranasales. . . . .	123
4.10. Técnica de exploración de la nasofaringe, laringe y tráquea .	125
4.11. Principales enfermedades de la laringe y tráquea. . . . .	126
4.12. Mecanismos de la tos y reflejos tusígeno. . . . .	127
4.13. Técnica de exploración de la zona pulmonar. . . . .	129
4.13.1. Ruidos pulmonares o respiratorios normales. . . . .	132
4.13.2. Ruidos pulmonares o respiratorios patológicos a la auscultación . . . . .	132
4.14. Principales enfermedades en los pulmones. . . . .	133
4.15. Autoevaluación . . . . .	135
5.- APARATO DIGESTIVO. . . . .	137
5.1. Características anatómicas y fisiológicas . . . . .	137
5.2. Importancia de la exploración del aparato digestivo . . . . .	148
5.3. Anamnesis especial . . . . .	148
5.4. Técnica de exploración del apetito y sed . . . . .	149
5.5. Técnica de exploración del eructo . . . . .	151
5.6. Técnica de exploración del vómito. . . . .	152
5.7. Técnica de exploración de la rumia . . . . .	153
5.8. Técnica de exploración de la cavidad bucal . . . . .	154
5.9. Principales enfermedades o lesiones de la cavidad bucal . . .	157
5.10. Técnica de exploración de la bucofaringe y glándulas salivales	157
5.11. Técnica de exploración del esófago. . . . .	159
5.12. Principales enfermedades del esófago . . . . .	159
5.13. Técnica de exploración de la cavidad abdominal . . . . .	159
5.13.1. Técnica de exploración del retículo . . . . .	160
5.13.2. Técnica de exploración del rumen. . . . .	163

5.13.3. Técnica de exploración del omaso. . . . .	166
5.13.4. Técnica de exploración del abomaso. . . . .	167
5.13.5. Técnica de exploración del intestino. . . . .	167
5.13.5.1. Defecación. . . . .	172
5.13.5.2. Heces fecales. . . . .	174
5.13.5.3. Obtención y envío de muestras al laboratorio. (Técnicas más utilizadas). . . . .	176
5.13.6. Técnica de exploración del hígado. . . . .	182
5.13.7. Principales enfermedades que afectan la cavidad abdominal. . . . .	182
5.14. Autoevaluación . . . . .	184
<b>6.- ORGANOS URINARIOS. . . . .</b>	<b>188</b>
6.1. Características anatómicas y fisiológicas. . . . .	188
6.2. Importancia de la exploración de los órganos urinarios . . . . .	190
6.3. Anamnesis especial. . . . .	190
6.4. Técnica de exploración de los riñones y ureteres. . . . .	191
6.4.1. Fisiología y características de la micción . . . . .	191
6.5. Técnica de exploración de la vejiga y uretra. . . . .	193
6.6. Obtención y envío de muestras de orina. . . . .	193
6.7. Análisis de la orina. . . . .	195
6.7.1. Examen físico . . . . .	195
6.7.2. Examen químico. . . . .	197
6.7.3. Examen microscópico. . . . .	198
6.7.4. Examen bacteriológico . . . . .	198
6.8. Principales enfermedades que afectan los órganos urinarios. . . . .	199
6.9. Autoevaluación . . . . .	200
<b>7.- ORGANOS GENITALES. . . . .</b>	<b>202</b>
7.1. Características anatómicas y fisiológicas de los órganos genitales del macho . . . . .	202

7.2. Importancia de la exploración de los organos reproductores - del macho. . . . .	205
7.3. Anamnesis especial. . . . .	205
7.4. Técnica de exploración de los organos genitales externos . .	206
7.5. Técnica de exploración de los organos genitales internos . .	207
7.6. Técnica de colección y evaluación del semen . . . . .	207
7.7. Principales enfermedades que afectan los organos genitales del macho. . . . .	210
7.8. Características anatómicas y fisiológicas de los organos genitales de la hembra. . . . .	210
7.9. Importancia de la exploración de los organos reproductores - de la hembra. . . . .	214
7.10. Anamnesis especial. . . . .	214
7.11. Técnica de exploración de los organos genitales externos. . .	214
7.12. Técnica de exploración de los organos genitales internos. . .	216
7.13. Principales enfermedades que afectan los organos genitales de la hembra. . . . .	217
7.14. Técnica de diagnóstico de gestación . . . . .	218
7.15. Autoevaluación . . . . .	219
8.- APARATO LOCOMOTOR. . . . .	221
8.1. Características anatómicas y fisiológicas . . . . .	221
8.2. Importancia de la exploración del aparato locomotor . . . . .	222
8.3. Anamnesis especial . . . . .	222
8.4. Claudicación o cojera . . . . .	223
8.5. Técnica de exploración en estática. . . . .	224
8.6. Técnica de exploración en dinámica . . . . .	226
8.7. Obtención y envío de muestras al laboratorio . . . . .	227
(técnicas mas utilizadas).	

8.8. Principales enfermedades del aparato locomotor. . . . .	228
8.9. Autoevaluación. . . . .	229
9.- SISTEMA NERVIOSO. . . . .	230
9.1. Características anatómicas y fisiológicas . . . . .	230
9.2. Importancia de la exploración del sistema nervioso. . . . .	232
9.3. Anamnesis especial. . . . .	232
9.4. Conducta normal. . . . .	233
9.5. Conducta anormal. . . . .	233
9.6. Técnica de exploración del cráneo . . . . .	235
9.7. Técnica de exploración del raquis . . . . .	235
9.8. Técnica de exploración de la sensibilidad . . . . .	236
9.9. Técnica de exploración de la motilidad. . . . .	238
9.10. Técnica de Exploración de los reflejos. . . . .	240
9.11. Principales enfermedades que afectan este sistema . . . . .	242
9.12. Autoevaluación. . . . .	243
10.- OJO. . . . .	245
10.1. Características anatómicas y fisiológicas . . . . .	245
10.2. Importancia de la exploración del ojo . . . . .	247
10.3. Anamnesis especial. . . . .	247
10.4. Técnica de exploración del ojo. . . . .	248
10.5. Principales enfermedades del ojo. . . . .	253
10.6. Autoevaluación. . . . .	254
11.- OIDO. . . . .	255
11.1. Características anatómicas y fisiológicas. . . . .	255
11.2. Importancia de la exploración del oído. . . . .	257
11.3. Anamnesis especial. . . . .	257
11.4. Técnica de exploración del oído . . . . .	258

11.5 Obtención y envío de muestras al laboratorio. . . . .	260
11.6. Principales enfermedades del oído. . . . .	260
11.7. Autoevaluación. . . . .	261
12.- HOJA CLINICA. . . . .	262
12.1. Importancia de la hoja clínica. . . . .	262
12.2. Principales características de la hoja clínica. . . . .	263
13.- NECROPSIA. . . . .	266
13.1. Importancia. . . . .	266
13.2. Técnica para efectuar la necropsia . . . . .	266
13.3. Obtención y envío de muestras al laboratorio . . . . .	275
+ BIBLIOGRAFIA . . . . .	277

## P R O L O G O

Este trabajo tiene como objetivo principal el proporcionar al estudiante y profesionalista de medicina veterinaria y zootecnia, una bibliografía adecuada para abordar la materia de clínica ovina, ya que en ella encontrará resumida y aplicada en forma práctica la propedéutica ovina, que le permitirá obtener un diagnóstico clínico presuntivo mediante la exploración general y especial, ordenada y sistemática de los mismos, con lo que establecerá un pronóstico, un tratamiento y las medidas de control y profilaxis necesarias.

Así mismo, contará con un manual que le permitirá analizar cada tema en forma autodidacta, ya que al finalizar cada uno de estos puntos encontrará una autoevaluación que le proporcionará el grado de aprendizaje obtenido en la lectura de cada tema.

También esta tesis tiene como finalidad cubrir parte de los objetivos - de la Universidad Nacional Autónoma de México, de proporcionar un manual adecuado a la tecnología del país, que sea de fácil adquisición para el estudiante en cada una de las materias que se cursan en las diferentes carreras de esta Institución.

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

La ovinocultura en México, por diferentes causas de orden social, económico y tecnológico, no ha adquirido la importancia debida en el país, sin embargo, se puede observar que es en algunos estados de la república una fuente de ingresos importantes de personas que se dedican a la ovinocultura en la producción de carne, lana, empleo de pastores y trasquiladores, así como, ocupación artesanal e industrial (26).

Actualmente la lana y carne ovina en México procede en un 90% de animales criollos, que son producto de una serie de cruzamientos de razas - que desde hace cien años se han estado introduciendo en el país, tales como Merino, Rambouillet, Suffolk y Hampshire entre otras (26).

Dentro de las zonas de mayor producción de ovinos esta el estado de -- México, Hidalgo, Puebla, Oaxaca, San Luis Potosí, Coahuila y Chihuahua. Caracterizándose las zonas áridas y semiáridas del norte y centro del -- país por un tipo definido de Rambouillet o sus cruza, así como, en la zona templada central del país por la raza Suffolk y sus cruza (26).

Los sistemas de producción que posee el país básicamente son dos. Uno extensivo basado en zacates naturales, ya sea en potreros cerrados o -- con pastores y el segundo intensivo, total o parcialmente estabulados- (26).

El sistema extensivo se puede observar mas en el norte del país a ve-- ces con buenas inversiones de cercas o mallas y aguajes, siendo los problemas mas comunes en este manejo: campos sobre pastoreados y con tapiz degradado, erosión alta, muchas veces cercados en malas condiciones, -- aguajes permanentes escasos y de mala calidad y número de potreros insuficientes, depredadores en alto número (coyotes), la alimentación es es



*casa y errática y no se practica la suplementación (26).*

*Los sistemas mas intensivos se localizan en el centro y sur del país, donde domina el pastoreo diurno con refugio nocturno. El pastoreo se hace en cerros y caminos aledaños y la alimentación se complementa -- frecuentemente en estas áreas. Demuestran los gravísimos problemas - de todo orden que aquejan a esta especie tales como: tecnología aplicada de poco desarrollo por causas sociales, económicas y políticas, eficiencia baja, mano de obra en su mayoría familiar, construcciones rústicas, y en general no existe ningun manejo de orden reproductivo, nutritivo, sanitario, tampoco se practica ningún programa de mejoramiento genético (26).*

*Por lo expuesto anteriormente es de suma importancia que el clínico llegue a identificar el mayor número de enfermedades, basandose en la propedéutica clínica veterinaria pues al realizar la exploración minuciosa de cada uno de los aparatos y sistemas que conforman el organismo de los ovinos, le permitan realizar el tratamiento, control y profilaxis de ellas; así como, una adecuada orientación a ganaderos para que día a día esta especie pueda alcanzar un alto nivel productivo en el país.*

## C A P I T U L O I.

### GENERALIDADES

#### 1. 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 y los procedimientos médicos, quirúrgicos, físicos, químicos, biológicos y de laboratorio, necesarios para explorar a los sujetos de todas las especies, en una forma ordenada y sistemática; lo que permite al médico veterinario establecer un diagnóstico clínico presuntivo y de esta manera conjuntar un pronóstico, un tratamiento adecuado y tomar las medidas profilácticas y de control oportunas (18,5).

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 son:

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

a) DIAGNOSTICO CLINICO PRESUNTIVO.- Es el que se funda exclusivamente en la historia clínica y los signos obtenidos durante el examen o exploración física del paciente.

b) DIAGNOSTICO BIOLOGICO.- El que tiene por base las pruebas experimentales en animales.

c) **DIAGNOSTICO CITOLOGICO.**- 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 efectuar la exploración clínica del mismo, con los resultados obtenidos de los procedimientos de laboratorio.

**PRONOSTICO.**- Es expresar un juicio u opinión mas o menos hipotético acerca de la probable duración y desenlace de una enfermedad (3).

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 cual 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.

**TRATAMIENTO.**- Conjunto de medidas que se ponen 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.

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

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. 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 ésta no aumente.

2.- PUNTOS A CONSIDERAR EN 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 (olfacción)
- e) Gusto (degustación)
- f) Sucusión

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, a 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 espejos, lupas, espejos frontales y estetoscopios, para la exploración de nasofaringe, laringe, trá-

quea, 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 la palma de la mano y otras veces 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 (18,5).

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 estelites, sondas o algún instrumento.

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

Los tipos de percusión son:

A.- Digital

B.- Digito-digital

C.- Plexor-pleximetro

A.- 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 puede observar en la figura núm. 1.

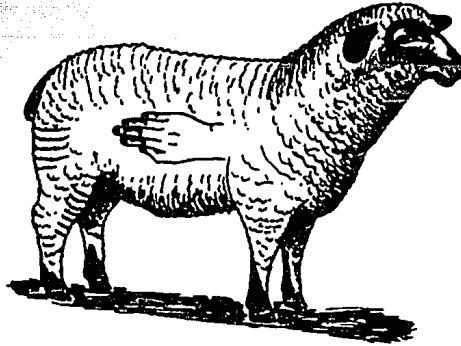


Figura número 1. Percusión Digital.

B.- **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 puede observar en la figura núm. 2.

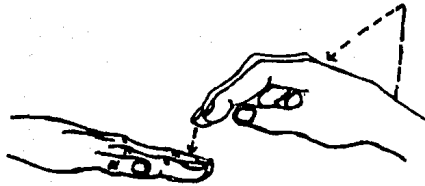


Figura Núm. 2 Percusión Indirecta Digito-digital

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

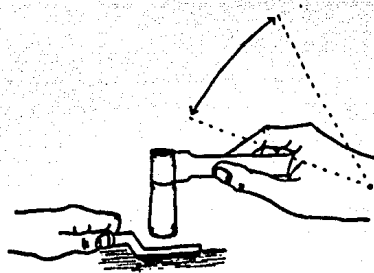


Figura Núm. 3 Técnica de percusión indirecta.

Plexor-plexímetro.

Las formas mas utilizadas en ovinos para percutir son la digital y la digito-digital.

Los ruidos percutorios pueden ser:

- 1o. Mate.-Normal en órganos macizos como las masas musculares.
- 2o. Claro o Resonante.- Normal en órganos alveolares como el pulmón.
- 3o. Submate.- Se encuentra entre el mate y 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 en rumen timpánico.

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

c) AUSCULTACION.- Consiste en la aplicación del sentido del oído, para percibir los ruidos normales o patológicos, que se producen en el interior de los organos durante su funcionamiento (18,5).

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

d) 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 contenido ruminal en los ovinos.

e) 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 acidas o alcalinas.

f) SUCUSTION.- Es una derivación de la palpación que consiste en oprimir y pelear con el puño cerrado de la mano la cavidad abdominal, a fin de detectar presencia de liquido en la cavidad o para el diagnóstico de gestación al 4o. ó 5o. mes en borregas.

### 3. MÉTODOS AUXILIARES EN LA EXPLORACIÓN CLÍNICA.

Los métodos auxiliares como su nombre lo indica, van a ayudar al clínico para que pueda 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 lumínica, una ocular, y una serie de botones que permiten dirigir su objetivo.

La endoscopia se emplea con más frecuencia en el diagnóstico de enfermedades de las vías respiratorias y aparato digestivo (14).

**RADIOLOGIA.** - Consiste en la aplicación de los rayos "X" (Roentgen) a un órgano o parte de él gracias a la propiedad de estos, 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) (5).

**PUNCIÓN.** - 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, microscópica y bacteriológica (14).

**BIOPSIA.** - Se utiliza cuando se requieren diagnósticos citológicos rápidos y precisos, el empleo combinado de la biopsia, los hallazgos del laboratorio, la anamnesis y el examen físico permite un diagnóstico integral más correcto. La biopsia muestra los cambios ocurridos en las células del tejido muestreado. Los instrumentos para realizar la biopsia se clasifican en dos tipos: Perforación y Aspiración.

**ASPIRACION.** - Son instrumentos que dependen del vacío para extraer la sección del tejido, comúnmente se utiliza la aguja de Menghini (14).

**PERFORACION.** - Se usa la aguja de Vim-Silverman, muy útil para biopsia de hígado, bazo y riñón (14).

**MUESTRAS PARA LABORATORIO.** - Se pueden utilizar el envío de muestras para su estudio microscópico, microbiológico, biofísico o bioquímico.

Dentro de las muestras mas comunmente utilizadas son:

- . Sangre
- . Orina
- . Líquido cefalorraquídeo
- . Excreciones y Secreciones
- . Raspado o escisión
- . Sondaje
- . Resección

**NOTA:** En capítulos posteriores se habla de como realizar el muestreo, y que tipo de técnicas se utilizan para los análisis de laboratorio en ovinos.

#### 4.- MANEJO DE LOS OVINOS.

Para poder efectuar el manejo y exploración del animal correctamente, el médico veterinario debe tener cierta asepsia y precauciones para evitar-contaminaciones por lo que es necesario que cuente con el siguiente equipo que se muestra en la figura No. 5.

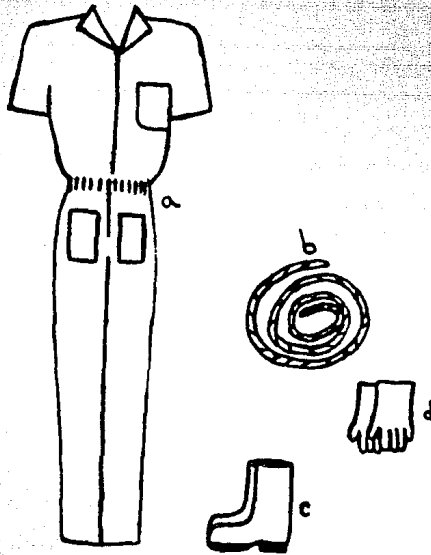


Figura No. 4. a) overol, b) cuerda, c) botas,  
d) guantes.

Al realizar la exploración clínica de los animales se debe considerar que el manejo es la forma más adecuada de acercarse, capturar, sujetar, derribar e inmovilizarlos (18).

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 últimos tienen un esqueleto frágil, sus patas y piernas son fácilmente fracturadas.

#### 4.1. Métodos físicos de sujeción.

Dentro de los métodos de sujeción está el proporcionarles a los animales un trato gentil, calmado y seguro debido a que los ovinos son tímidos y fácilmente se asustan.

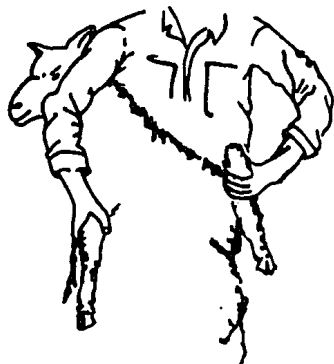
Para atrapar un borrego debe hacerse de sus patas, tomándolo arriba del convejón, ya que si es tomado por abajo de éste puede fracturarse. La mejor -- forma de sujetar a un borrego con la mano, una vez atrapado es colocarse del lado izquierdo y pasar el brazo alrededor de las mandíbulas o alrededor del cuello con una mano y con la otra sujetarlo del pliegue de la babilla, nunca tomándolo por la lana pues ésta podrá arrancarse dejando una marca en el cuerpo, provocando dolor y mal estado de la piel, tampoco deberá de jalarsse de sus cuernos, orejas o cabeza, ya que, el borrego tratará de escapar o se lastimará.



Figura No. 5. Sujeción correcta de un ovino.

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

*El clínico deberá de pararse a la izquierda del borrego, y colocará el brazo izquierdo alrededor del cuello, con el brazo derecho tomando la babilla del lado derecho, utilizando las rodillas como puntos de apoyo se hace tracción y se deja caer lentamente sobre la grupa, con la espalda hacia el clínico, quedando el borrego en posición segura y cómoda. En esta posición también se pueden explorar, boca, ojos, oídos, fosas nasales y pezuñas, según puede observarse en las siguientes figuras.*



*Figura No. 6*



*Figura No. 7*

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

*Sujeción para descole y castración.*

*El descole de los borregos es muy importante para evitar que se ensucie de excremento el área y que en la época de calor este lleno de moscas y larvas infectando la zona.*

En las borregas es importante el descole para evitar problemas de reproducción, ya que, si no se hace este, puede ser un problema para que el macho las monte.

Los corderos que no van a ser utilizados para sementales pueden ser castrados el mismo día del descole, se hace entre la primera y segunda semana de edad su jetándolos como se muestra en las figuras Nos. 8 y 9.

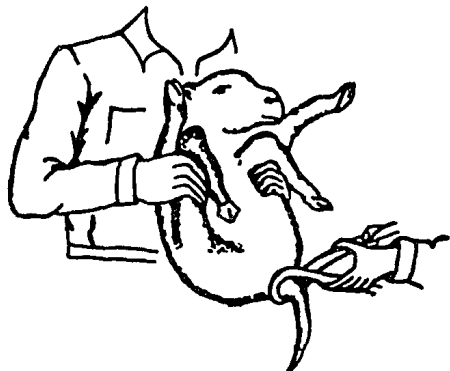


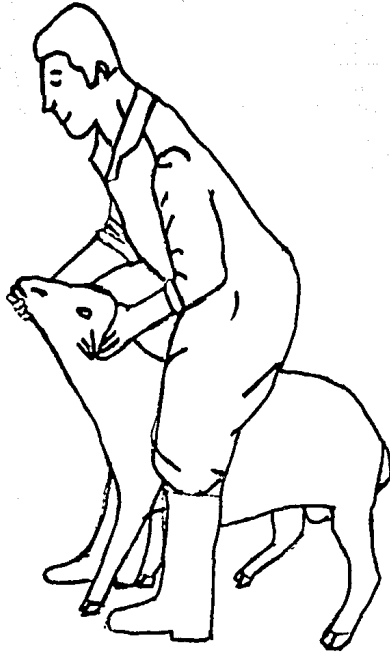
Figura No. 8 Descole de un cordero



Figura No. 9. Castración de un cordero.

*Otros medios de sujeción.*

*Cuando el clínico no cuenta con ayudante que le este sujetando el animal, se vale de los medios de sujeción que se muestran en las figuras Nos. 10 y 11, - según el área que vaya a explorar (8).*



*Figura No. 10. Sujeción de un ovino para la exploración de cavidad oral, ojos y orejas.*





*Figura No. 11 Sujeción para la exploración de los órganos genitales y pezuñas.*

#### 4.2. Métodos químicos de sujeción.

Es la utilización de sustancias químicas que inmovilizan al animal en forma parcial o total. Dentro de estas las mas utilizadas en ovinos son los tranquilizantes y anestésicos.

**TRANQUILIZANTES.**- Son farmacos que producen un estado de sedación, pero sin inducción de la somnolencia. Es un comportamiento en el que el paciente se encuentra relajado, es indiferente a lo que sucede a su alrededor y no siente los dolores de poca intensidad (21).

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

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

a) **FENOTIAZINAS.**- Incluyen el clorhidrato de propiopromacina, el hidrocloruro de xilazina y el clorhidrato de promazina, siendo el de mayor uso en la clínica ovina el hidrocloruro de xilazina.

b) **BUTIROFENONAS.**- Los dos farmacos de importancia en este grupo son el hiloperidol y el droperidol.

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

Como se mencionó antes el hidrocloruro de xilazina es el tranquilizante mas utilizado en la clínica ovina 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 a su rápido efecto que produce en los borregos se administra generalmente por vía intramuscular, tiene amplio margen de seguridad, ya que, se puede administrar hasta diez veces más la dosis recomendada sin producir la muerte del animal.

#### ANESTÉSICOS.

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 sensoral del individuo (21).

Anestésicos mas comunes en medicina veterinaria:

- a) Halotano
- b) Metoxifluorano
- c) Enflurano
- d) Isoflurano
- e) Cloroformo
- f) Eter
- g) Ciclopropano
- h) Oxido nitroso
- i) Barbitúricos.

De los anestésicos mas utilizados en la clínica ovina son los barbitúricos especialmente el pentobarbital sódico y el pentotal sódico para una anestesia general y para anestesia local la xilocaína, en dosis y vía de administración que a continuación se indica:

<i>Pentobarbital sódico</i>	<i>Intravenosa</i>	<i>20 - 30 mg/kg de P.V.</i>
<i>Pentotal sódico</i>	<i>Intravenosa</i>	<i>10 - 15 mg/kg de P.V.</i>
<i>Xilocalina</i>	<i>Intramuscular</i>	<i>Variable de acuerdo -</i>
	<i>Intrasinovial</i>	<i>al tamaño del animal</i>
	<i>sobre el nervio.</i>	<i>y del área que se <u>pre</u> <u>tende</u> bloquear.</i>
	<i>Infiltración</i>	
	<i>en tejido <u>sub</u> <u>cutáneo</u>.</i>	

GENERALIDADES

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

1.- La propedeútica es la parte de la medicina que estudia las técnicas y procedimientos \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ necesarios para explorar a los sujetos de todas las especies.

2.- Los métodos físicos de exploración son:

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

3.- Los ruidos percutorios pueden ser: mate, submate, claro, subtimpanico, - timpanico.

- ( ) Falso ( ) Verdadero

4.- Los métodos físicos de la exploración clínica pueden efectuarse en forma directa (mediata) e indirecta (inmediata).

- ( ) Falso ( ) Verdadero

5.- Indique cuales son los métodos auxiliares, utilizados en la exploración-clínica.

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

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

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

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_
- 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 ovinos.

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_

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

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_

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

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_
- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_

## CAPITULO II

### PLAN DE EXPLORACIÓN

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

Habito o aspecto

Comportamiento

Actitud o postura

Estado nutricional

Constantes fisiológicas.

Frec. cardiaca

Temperatura

Frec. respiratoria

Mov. ruminales.

4.- Exploración especial

Sistema tegumentario

Sistema linfático

Aparato cardiovascular

Aparato respiratorio

Aparato digestivo

Aparato urogenital

Aparato locomotor

Sistema nervioso

Organos de los sentidos.

Organos urinarios

Org. genitales del macho

Org. genitales de la hembra

## 1.- ANAMNESIS.

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

### 1.1. 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 en ella se recogen, sin embargo, una buena anamnesis puede proporcionar casi un 50% de un diagnóstico, que junto con una exploración complementaria llevaran al clínico a la aplicación de un tratamiento adecuado (13, 5).

### 1.2. Puntos básicos de la anamnesis.

Al recoger la anamnesis ha de dejarse relatar primero todos los antecedentes del caso, guiando únicamente al dueño o encargado de los borregos, sobre lo que le interesa saber al clínico, utilizando palabras no técnicas - que sean entendibles de acuerdo a la preparación de la persona que está 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 comunmente se hacen son:

I.- ¿Cuántos animales componen el rebaño?

II.- ¿Qué tipo de explotación es?

III.- ¿Qué fin productivo tienen?

IV.- ¿Cuántos animales son machos y cuantas hembras?



V.- *¿Estan revueltos machos y hembras?*

VI.- *¿Estan juntos jovenes y adultos?*

VII.- *¿Qué tipo de alimentación se les da?*

VIII.- *¿Cuando fue la última desparasitación?*

IX.- *¿Cuando se trasquilaron?*

X.- *¿Se aplica algún tipo de vacuna?*

XI.- *¿Cuando fue la última vacuna que se les aplico y de que tipo?*

XII.- *¿Cuántos animales enfermos hay?*

Es de mucha ayuda para el clínico que durante esta anamnesis pueda estar observando al rebaño y el tipo de instalaciones, para que se pueda formar un criterio mas 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 le ha observado al animal? (signos)*

c) *¿A que lo atribuye?*

d) *¿Se le ha aplicado algún tratamiento? (medicamento, dosis, vía de administración).*

e) *¿Qué tipo de enfermedades ha padecido el animal?*

f) *¿come, bebe, defeca, está triste? (5,13).*

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 mas 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 carácter 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 útil para el diagnóstico clínico el simple el cual, contiene los siguientes datos:

a) Especie animal

b) Raza.- Existen varios criterios de clasificación de las razas, los cuales son:

I.- Tipo de lana

II.- Tipo de cola

III.- Distribución geográfica

IV.- Función zootécnica.

De todas estas la mas utilizada es por tipo de lana, la cual a continuación se describe.

1.- LANA FINA.- Son razas resistentes, gregarias, longevas que se adecuan bien a los métodos de producción extensivos en el mundo, además las hembras de lana fina tienen la característica de poder criar fuera de temporada.

Dentro de los ovinos de este tipo de lana están el Merino Americano (1) Debouillet, Merino Delaine, Rambouillet (1).

2.- LANA MEDIANA.- Desde el comienzo fueron criados sobre todo para carne se adaptan fácilmente a producción extensiva y condiciones adversas - extremas, el vellón ocupa una posición intermedia entre la longitud

(1) Razas existentes en México

y grosor de las lanas largas y la extrema finura y densidad de las lanas finas.

Se encuentran en este tipo de lana las razas Shorospshire, Oxford, -- Hampshire <sup>(1)</sup>, Suffolk <sup>(1)</sup>.

3.- LANA LARGA.- Se crían principalmente para carne, son ovinos de mayor tamaño, con esqueleto grande, cuerpos rectangulares y son de formas -- algo alargadas, con cuarto trasero llamativamente ancho, su lana es -- larga, gruesa y de vellones abiertos.

Estos animales resultan de gran valor en los cruzamientos para mejorar el peso de la lana de otras razas, aumentan el tamaño de ovinos -- pequeños e incrementan cualidades de terminación de ciertas razas.

Las razas de ovinos de lana larga son: Cotswold, Leicester, Lincoln <sup>(1)</sup> Romney <sup>(1)</sup>.

4.- LANA CRUZA (razas puras por cruzas).- Son resultado de cruzamientos de lana larga y lana fina, produciéndose lana de finura mediana y con -- frecuencia se clasifican dentro del grupo de lana mediana.

Las razas mas comunes son: Columbia, Corriedale <sup>(1)</sup>, Panamá, Sin colo, Targhee.

5.- LANA PARA ALFOMBRAS.- Son de vellón grueso, tieso, y resistentes, generalmente son importadas de los países asiáticos.

Las razas mas comunes son: Black-faced Highland, Lincoln <sup>(1)</sup>.

6.- OVINOS PARA PIELES.- Son ovinos de carne pobre y lana de baja calidad.

Las pieles se obtienen de corderos muertos o nacidos prematuramente; el pelo está sin desarrollar, crece en diferentes direcciones y refleja -- la luz, dándole a la piel apariencia de moiré (diseño vaporoso).

(1) Razas existentes en México.

Este tipo de ovinos no hay en México y la raza mas comun es la Karakul (7).

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

Macho: Epididimitis del carnero

Hembra: Mastitis (13).

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

Existen varios métodos de identificación según se muestran en las figuras-número 12,13,14,15 y 16.

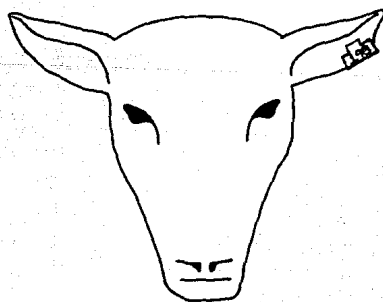


Figura No, 12, Arete de plastico

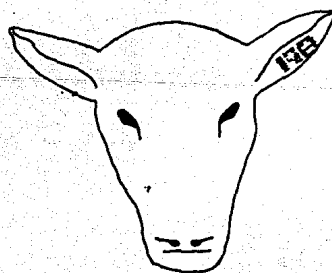


Figura No,13 Tatuaje

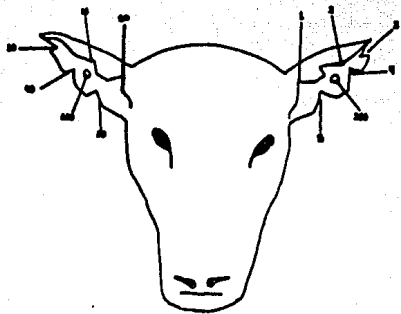


Figura No. 14. Muescas

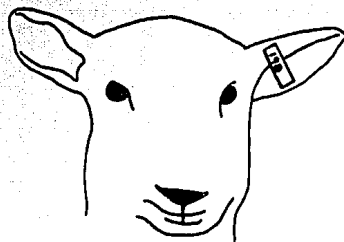


Figura No. 15 Arete metalico

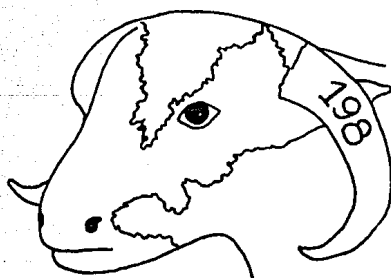


Figura No. 16. Tatuaje en el cuerno.

e) Edad.- La edad del animal es básica para el diagnóstico de ciertas enfermedades, el pronóstico y el tratamiento. Algunas afecciones son características de jóvenes como la disentería de los corderos, coccidiosis, infecciones del ombligo, por lo que para el clínico es muy importante esta (13).

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

En el siguiente esquema se puede observar las diferentes etapas de los dientes en los ovinos.



Menor de un año



1 a 2 años



2 a 2.5. años



3 años



4 años



Mayor de 4 años

Figura No. 18. Esquema de los dientes.

f) Función zootécnica. - Hay enfermedades que se pueden pronosticar de acuerdo al tipo de explotación, ya que, existen algunas de ellas que son específicas de la función zootécnica del rebaño como por ejemplo en explotaciones de engorda puede ser frecuente las enterotoxemias (8,22).

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

h) 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 aplicar.

Este se puede obtener mediante el peso físico del animal, por medio de una báscula portátil 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 evaluarla se debe considerar en forma seriada la posición de las orejas, cabeza, cuello, cola miembros torácicos, línea del lomo, miembros pelvianos y finalmente la tensión de los músculos abdominales(29).

La actitud normal de un borrego se puede observar a distancia, frecuentemente se encuentran comiendo o postrados rumiando (5).

Algunas de las posturas aberrantes que se pueden observar en los ovinos son dolores abdominales en donde hay arqueamiento del lomo. En hipocalcemia se reclinan sobre la región esternal con la cabeza desviada hacia uno de sus flancos y con las extremidades pelvianas extendidas hacia atrás adoptando la actitud de una rana, atrofia cerebelar de los corderos en los que todas--

Las formas de movimiento de las extremidades son anormales; encefalomieli-  
tis infecciosa del carnero tienen una marcha elevando mucho las patas y --  
dando ocasionalmente saltos en los que simultáneamente levantan del suelo  
las 4 extremidades. El caminar en círculo es un rasgo característico en  
la listeriosis, cetosis y en la toxemia de la gestación (18).

### 3.2. Comportamiento.

Es la impresión sensoriomotora del paciente, abarca su forma fisiológica y/o  
patológica de reaccionar en sus distintas manifestaciones vitales (29).

El comportamiento anormal en las ovejas es fácil de observarlo, ya que,  
es una especie que cuando están sanos al acercarse alguna persona son asu-  
tadizos, produciéndose carreras alocadas y balidos en todo el rebaño.

Un ovino enfermo permanece quieto, cabizbajo y apartado del rebaño, se -  
postra con frecuencia permaneciendo mucho tiempo en el mismo lugar y se -  
deja atrapar sin ofrecer resistencia.

Dentro del comportamiento del animal se debe incluir si hay tos, estornu-  
dos, ronquidos, vómito, marcha rígida o tambaleante, balidos o quejidos.

### 3.3. Hábito o aspecto.

Es el aspecto clínico externo y total que presenta el paciente, que carac-  
teriza su estado momentáneo, y no solo su salud o enfermedad, sino también  
la que depende de su constitución física, alimentación, manejo y cuidado.

Algunos de los hábitos observados en ovinos es la fiebre aftosa en donde-  
salivan excesivamente y como resultado de los movimientos de las mandibu-  
las al intentar tragar la saliva se produce un ruido como castañeteo.

En parálisis del recto o del colon o estenosis del recto el acto de defe-








cación puede ser difícil y estar acompañado de gran esfuerzo con balidos o quejidos (18).

### 3.4. Estado nutricional o físico

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

Esta puede hacerse guiándose de acuerdo a las características indicadas en el cuadro No. 1, donde se muestran varios grados del estado de carnes, así como, comparando el paciente con animales sanos de la misma edad, prestando especial atención a la entrada del pecho, hombros, apófisis espinosa de las vértebras torácicas, apófisis transversas de las vertebrae lumbares, - costillas, tuberosidades coxal e isquiática y raíz de la cola (28).

Grado	Representación	Descripción	
1		Espina dorsal definida, Músculo del lomo poco profundo, sin grasa	
2		Espina dorsal definida, Músculo del lomo completo sin grasa.	MAYOR
3		Puede sentirse la espina dorsal, Músculo del lomo completo, un poco de cubierta de grasa	BUENA GRASA
4		Casi no se siente la espina dorsal, Músculo muy completo, cubierta gruesa de grasa	
5		Espina dorsal imposible de sentir, cubierta de grasa muy gruesa, depósitos de grasa sobre la cola y la grupa.	GRASA

Cuadro No. 1 Diferentes grados del estado de carne en los ovinos.

El cuadro esta basado en puntuación, según su condición corporal. La técnica se basa en el principio del que el lomo es la última parte del cuerpo en la que se acumula grasa y es la primera en perderla. Se evalúa tocando la columna vertebral y el proceso lumbar con los dedos. La dureza de los huesos, grosor de los músculos y grado de la cubierta de grasa deben evaluarse tocando el área del lomo, arriba y hacia atrás de la última costilla (31).

### 3.5. Constantes fisiológicas.

#### 3.5.3. Temperatura.

Se entiende por temperatura el calor interno del cuerpo, el cual, debe de medirse con un termómetro en el recto.

La temperatura corporal normal de los ovinos es:

	Mínima	Máxima	Promedio
Cordero de hasta un año	38.5°C	40.5°C	39.5°C
Ovinos adultos	38.5°C	40.0°C	39.3°C

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

- Edad.- En corderos suele ser mayor que en los adultos
- Hora.- Al anochecer la temperatura se encuentra por encima del de la mañana.
- Medio ambiente.- Cuanto mas alta es la humedad ambiente mas alta es la temperatura.
- El trabajo.- Largas caminatas causan un breve aumento de la temperatura corporal, debido a la intensificación del metabolismo.
- Hembra.- Influyen las funciones sexuales sobre la temperatura corporal, en los días inmediatos antes del celo y

antes del parto hay un aumento paulatino.

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 mas 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 (29,22). También se puede tomar la temperatura de otros animales -- del rebaño como punto de referencia.

### 3.5.2. Frecuencia cardíaca o pulso.

La frecuencia del pulso se determina por palpación de una arteria periférica adecuada. En el caso de los ovinos se toma en la arteria femoral en la parte mas alta de la cara media del muslo.

La frecuencia del pulso normal en ovinos por minuto es:

	Mínima	Máxima	Promedio
Cordero de hasta un año	70	140	105
Ovino adulto	70	120	95

Los factores fisiológicos que influyen en la frecuencia del pulso en los animales normales son:

- Edad.- Es mas 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 mas frecuente que en el mismo animal cuando no está gestante.
- Lactancia.- Las hembras que amamantan tienen una frecuencia del pulso mas elevado que las que no están lactantes.
- Excitación.- El manejo de animales que no estan acostumbrados a El 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 (15).

#### Técnica para tomar el pulso.

Para determinar la frecuencia del pulso se debe utilizar un reloj con segundero y contar las pulsaciones durante 60 segundos, es conveniente contarlas durante un minuto, porque en este lapso de tiempo se pueden observar otras características como son el ritmo y la calidad de estas.

Algunos clínicos acostumbran contar las pulsaciones solo por 30 segundos y multiplicarlas por dos para obtener el total por un minuto. No es aconsejable contar por periodos inferiores a los indicados porque pueden producirse errores.

La técnica de tomar el pulso consiste en colocar la yema de los dedos índice y medio en la piel sobre la arteria seleccionada (femoral) y aplicar una ligera presión hasta que se detecta la onda pulsátil (18).

Nota: En el capítulo III en la exploración del aparato cardiovascular se

hace referencia sobre la frecuencia cardíaca, el ritmo y calidad del pulso.

### 3.5.3. Frecuencia respiratoria.

RESPIRACION.- Son aquellas funciones físicas por medio de las cuales el aire es introducido al interior y expulsado de los pulmones; así como, los 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 un minuto, en ciclos completos de inspiración, espiración y pausa.

La frecuencia respiratoria en ovinos oscila en:

	Mínima	Máxima	Promedio
Corderos de hasta un año	30	80	55
Ovino adulto	30	60	45

Técnica para tomar la frecuencia respiratoria.

Los movimientos respiratorios se observan a distancia en el flanco y en el área costal sin intranquilizar al animal, sin embargo, el clínico lo hace por auscultación debido a que en ocasiones, llevar a cabo la primera técnica dificulta por la lana del borrego.

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

El método más utilizado en ovinos es la auscultación de la zona pulmonar, - se toma con la ayuda de un estetoscopio de preferencia entre el sexto y séptimo

timo espacio intercostal, donde el ruido respiratorio es mas audible, durante un minuto, según se señala en la figura No. 19.

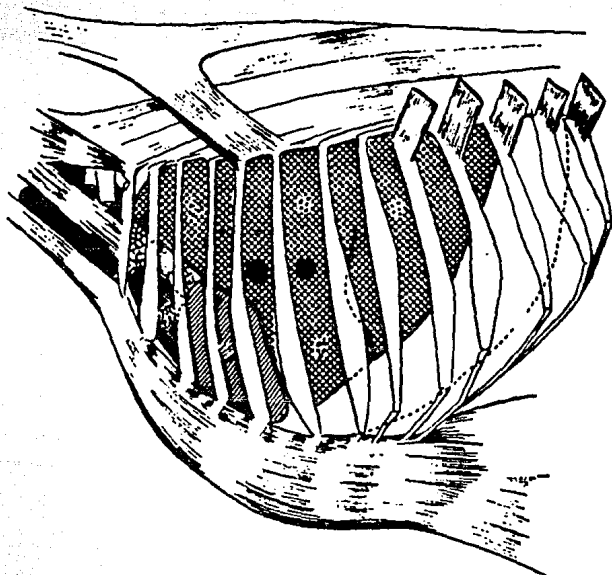


Figura No. 18, Localización de la zona pulmonar entre el sexto y séptimo espacio intercostal.

#### 3.5.4. Movimientos ruminales.

Las contracciones de los compartimientos gástricos se organizan y controlan desde el principio al 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 -

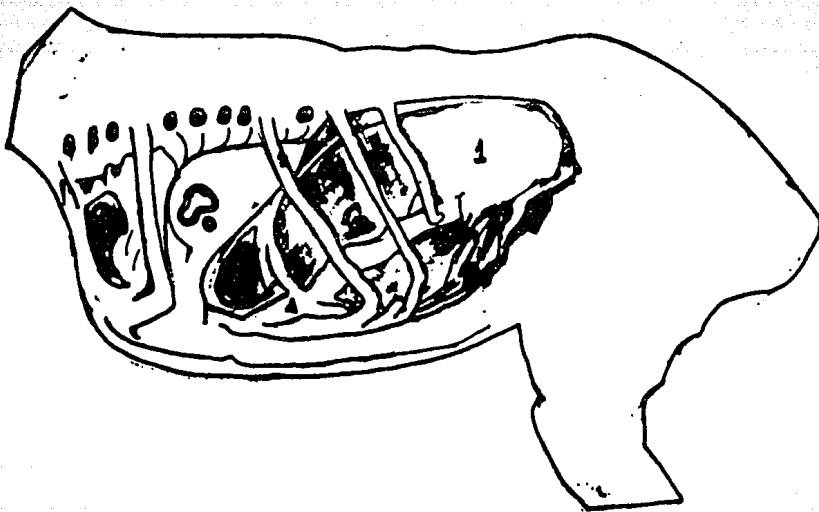
estos compartimientos, además de la regurgitación, eructación de gas y el movimiento de los alimentos hacia el omaso.

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, rumia, meteorismo, traumas y la privación de alimentos y agua, produciéndose una amplia variación en la actividad motora: en unos casos se presentan ciclos completos y en otros, ciclos abreviados.

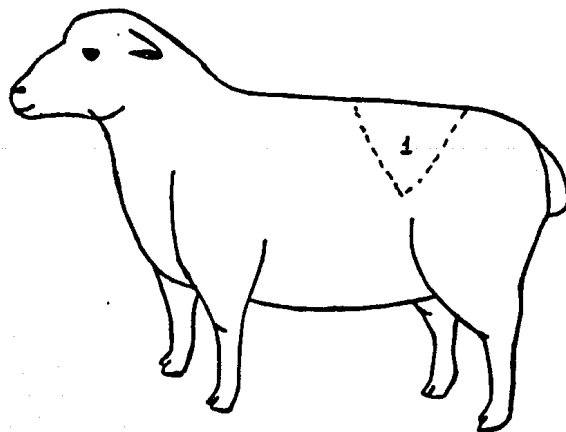
Los movimientos ruminales en un ovino son de dos a tres contracciones en dos minutos, pero si la alimentación es rica en carbohidratos (granos) estos se ven disminuidos, y si la alimentación es a base de forraje estos aumentan.

Técnica para la toma de los movimientos ruminales.

DIRECTA.- Se utiliza el puño de la mano, el médico presiona firmemente en la parte baja de la fosa paralumbar izquierda del animal durante aproximadamente tres minutos. Se debe distinguir entre los movimientos profundos del rumen y los movimientos respiratorios.



*Figura No. 19. El número 1 indica la localización interna de la fosa paralumbar.*



*Figura No. 20. El número 1 indica la localización externa de la fosa paralumbar.*



AUTOEVALUACION No. 3.

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.- *¿Qué formas se utilizan pra la identificación en ovinos?*
  
- 3.- *¿Diga cuales son las diferentes etapas por las que pasan los dientes- de los ovinos y en que edad se presentan?*
  
- 4.- *¿Marque que clasificación de razas es la mas utilizada mundialmente?*
  - a) *Distribución geográfica*
  - b) *tipo de cola*
  - c) *tipo de lana*
  - d) *función zootecnica*
  
- 5.- *Los ovinos de raza Suffolk estan considerados como borregos de lana - fin?*

(     ) Falso

(     ) Verdadero.

6.- ¿Porqué es importante la edad de un animal para el clínico?

7.- ¿Cómo se puede observar la actitud anormal en los ovinos?

8.- ¿Cual es el comportamiento normal de un ovino?

9.- ¿En base a que se puede evaluar el estado nutricional de un ovino?

10.- ¿Indique las constantes fisiológicas normales de los ovinos?

	Mínima	Máxima	Promedio
Temperatura del cordero			
Temperatura de ovino adulto			
Pulso del cordero			
Pulso de ovino adulto			
Frecuencia respiratoria del cordero			
Frecuencia respiratoria de un ovino adulto			
Movimientos ruminales			

1.- SISTEMA TEGUMENTARIO

1.1. Características anatómicas y fisiológicas.

La piel anatómicamente esta constituida por:

- |                      |   |                         |
|----------------------|---|-------------------------|
| A. Epidermis         | } | Glándulas sudoríparas   |
| B. Dermis o corion   |   | Glándulas sebáceas      |
|                      |   | Vasos sanguíneos        |
|                      |   | Vasos linfáticos        |
|                      |   | Terminaciones nerviosas |
|                      |   | Folículos pilosos       |
| C. Hipodermis        |   |                         |
| D. Mucosas           | } | Oral                    |
|                      |   | Nasal                   |
|                      |   | Ocular                  |
|                      |   | Vulvar                  |
|                      |   | Prepucial               |
|                      |   | Rectal                  |
| E. Anexas o faneras. |   |                         |

A.- EPIDERMIS.- Es una capa de epitelio estratificado plano, no vascular, de grosor variable. Presenta los orificios de las glándulas cutáneas y de los folículos pilosos, su cara profunda se adapta al corion. Se divide a du vez en una parte superficial (estrato corneo), mas dura y mas seca y otra parte profunda (estrato germinativo) mas blanda y mas húmeda.

**B. - DERMIS O CORION.** - Es un armazón de fibras blancas elásticas, está bien provista de vasos y nervios, y contiene las glándulas cutáneas, los folículos pilosos y fibras musculares lisas. La parte mas profunda (tánica propia), -- consta de una red laxa de vastas heces de fibras. La porción superficial -- (cuerpo papilar), es de textura fina y se halla exenta de grasa. Su cara superficial está abundantemente provista de eminencias de forma cónica truncada, las papilas que se alojan en depresiones correspondientes de la epidermis.

**GLANDULAS SUDORIFERAS O SUDORIPARAS.** - Contienen un conducto excretorio que atraviesa casi en línea recta el corion, pero sigue un curso mas o menos flexuoso a través de la epidermis y se abre en un folículo piloso o por un infundibuliforme en la superficie de la piel. Sirven para regular la temperatura local de la piel.

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

**GLANDULAS SEBACEAS.** - Están asociadas en gran parte con los pelos que se abren en el interior de sus folículos, está en relación inversa con el del pelo.

**VASOS Y NERVIOS.** - Las arterias penetran en el tejido subcutáneo comunicandose entre sí, por medio, de anastomosis abundantes. En el corion 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 corion y el subcutis.

**VASOS LINFATICOS.** - Forman plexos subpapilares y subcutáneos.

**TERMINACIONES NERVIOSAS.** - Los nervios varían extraordinariamente, en su número, en las diferentes partes de la piel. Las fibras o bien terminan libremente en la epidermis y en ciertas partes del corion, o bien forman en su terminación corpúsculos microscópicos especiales de distintas clases (30).

**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 se rige la movilidad de la piel. Según la región del cuerpo y el estado general de nutrición del organismo, en la hipodermis se encuentran un número variable de células grasas. La zona superficial de la hipodermis contiene -- partes de los folículos pilosos y glándulas sudoríparas (20).

**D.- MUCOSAS.**- Son membranas de epitelio superficial, húmedas, lubricadas por moco (como en la mucosa nasal, vaginal y prepucial), así como, de tejido conectivo, su exploración es de importancia clínica porque en ellas se ve reflejada una serie de anomalías que pueden servir al clínico como una guía para formar su diagnóstico. La técnica de exploración de las mismas se describe en el punto 1.9.

**E.- ANEXOS O FANERAS.**- Son aquellas modificaciones de la epidermis y comprenden la lana, pezuñas y cuernos.

Las pezuñas y cuernos constan de células epidérmicas muy apretadas que han experimentado la cornificación. Su estructura puede ser comparada a la de pelos unidos entre sí por células epidérmicas interpuestas. Cubren un corion diferenciado del que el estrato germinativo deriva su nutrición (30).

Fisiológicamente el tegumento es un importante órgano sensorial y de defensa, es el principal factor en la regulación de la temperatura del cuerpo, y por medio de las glándulas desempeña un papel secretorio y excretorio. Alguno de sus anexos córneos es utilizado como órgano de aprehensión o de defensa. Así mismo, es un medio de comunicación entre el animal y su ambiente, además conserva el agua y el equilibrio electrolítico del cuerpo, limitando la penetración de agentes físicos y químicos nocivos (18).

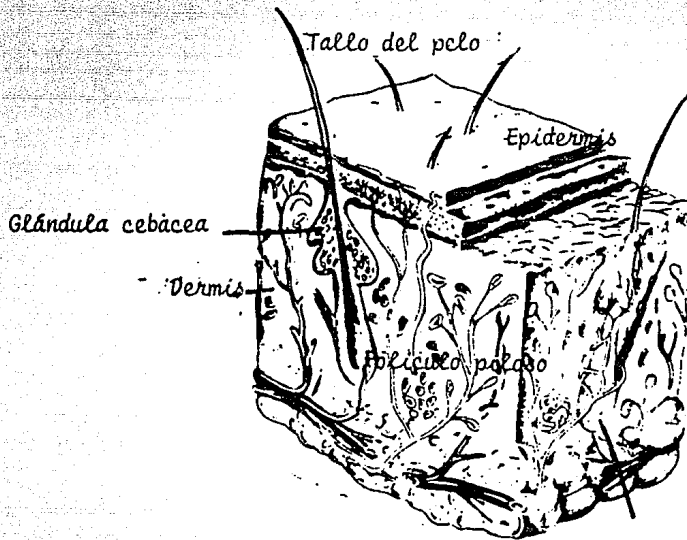


Figura No. 21. Corte anatómico de la piel.

### 1.2. Importancia de la exploración del sistema tegumentario.

El sistema tegumentario al formar la parte externa del animal, se convierte en una parte muy importante de este, 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 principal de la exploración, iniciándola 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 le cause el animal a explorar, pudiendo ser algunas de ellas:

a) ¿Cuándo fue la última trasquila?

- b) ¿Se observó si había presencia de garrapatas, piojos?
  - c) ¿Se le dió algún baño al animal? con qué?
- Si el animal presenta alguna anomalía notoria a simple vista:
- d) ¿Desde cuando está así el animal?
  - e) ¿Se ha observado que vaya en avance?
  - f) ¿Se le ha dado algún tratamiento?
  - g) ¿Hay otros animales que presentan las mismas características anormales?
  - h) ¿Con anterioridad se habían presentado casos similares en la explotación?
  - i) ¿El propio animal había padecido de ellas?
  - j) ¿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 con la exploración de la capa.

#### 1.4. Técnica de exploración de la capa

La capa de los ovinos esta constituida por la lana, para efectuar una buena-exploración de ésta, el veterinario debe considerar el tipo de lana que debe presentar el enfermo de acuerdo a su raza, así como, la época del año, nutrición, clima y características de la lana (brillantez, húmedad, suavidad, densidad, implantación, integridad y color bien distribuido), áreas sin lana (-alopecia).

Después de efectuar una exploración general, debe hacerse una inspección minuciosa de la lana en donde se auxiliará de la palpación para determinar en que condiciones se encuentra la misma en cuanto a su implantación, húmedad, sedosidad y brillantez; para esto se trata de desprender en varias partes del cuerpo del animal la lana, a fin de observar en que lugar se desprende con más facilidad o si es uniforme el desprendimiento en caso de que esto sucediera.

En ocasiones es necesario efectuar una exploración mediante la olfacción con la finalidad de detectar olores anormales en la lana.

### 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 (21,18).

La alopecia general (zona sin pelo) puede apreciarse después de infecciones graves, trastornos nutritivos crónicos, procesos digestivos o intoxicaciones parasitismo y enfermedades en las que este implicada la piel como hiperqueratosis, eczema, dermatitis, sarnas, tiña, dermatofilosis, ectima contagiosa y fotosensibilización (18,21,5).

Las ovejas alimentadas con dietas deficientes en cobre producen lana que ha perdido su rizo y las fibras se mantienen erectas y duras (18).

La lana hirsuta se aprecia áspera, de color mate y seco, por lo general -- puede ser causa de deficiencias nutricionales y parasitismo.

### 1.6. Técnica de exploración de la piel.

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

- a) Color
- b) Elasticidad
- c) Húmedad
- d) Temperatura
- e) Superficie
- f) Olor
- g) Comezón o prurito cutáneo
- h) Pérdidas de sustancias de la piel
- i) Erupciones cutáneas.



a) COLOR.- Algunas ovejas tienen la piel pigmentada y otras no y su exploración en cuanto al color resulta difícil apreciarla, dado a que la lana del borrego evita que se vea, sin embargo, en zonas alopecicas se puede apreciar asi como, moviendo la lana hacia un lado y otro, por varias partes del cuerpo del animal se podrá detectar si hay alguna anomalía. En áreas del cuerpo sin lana (axilas, glándula mamaria, parte interna de las orejas y vulva) es posible explorar cambios de coloración de la piel.

Una hiperpigmentación se observa a menudo después de inflamaciones 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 activa, va acompañada de enrojecimiento o rubicundez, que puede ser difusa o circunscrita, característica de la mayoría de los exantemas en su fase de eritema (5).

b) ELASTICIDAD.- La piel de los ovinos sanos es turgente (llena, abultada)-flexible y elástica, deslizándose fácilmente sobre los tejidos profundos (5).

La elasticidad de la piel se comprueba levantándola y luego dejándola, para que se forme un pliegue, en la región del cuello, espalda o costillas (18).

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 tigor, haciéndose coriácea (aspecto y consistencia de la piel), formando pliegues y arrugas que dan la 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 está afectada por enfermedades parasitarias, en afecciones sistemáticas asociadas, con marcadas pérdidas de peso como en leptospirosis y deshidrataciones como en diarreas o enfer

medad de Johne (18).

c) HUMEDAD.- La sudoración excesiva (hiperhidrosis) en los ovinos se puede observar en las bragadas, ubre y cara inferior del rabo, presentándose un hundimiento y oscurecimiento de la capa, formación de espuma en las que tienen contacto entre si o sufren otros rozamientos.

En la disminución de la secreción sudoral (anhidrosis) se advierte seca al tacto, se observa en el fastigio o cima de la fiebre, en enfermedades crónicas de nutrición y tras copiosas pérdidas de agua en las diarreas profusas.

La exudación serosa en la superficie cutánea se puede observar alrededor de los abscesos antes que se debriden estos.

El cebo cutáneo cubre la superficie de la piel formando una delgada capa de grasa y proporciona cierto brillo y suavidad al pelo y junto con la substancia seca del sudor en los ovinos forma el sudor de la lana (sudor graso) de gran importancia en la formación de los vellones. El aumento de la secreción sebácea (seborrea) se presenta, en forma de masas oleosas o espesas en la piel, que se nota por ello untuosa pero sin alteración alguna.

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

La disminución de secreción sebácea (asteatosis) ocasiona la pérdida de brillo, la fragilidad, el aspecto pálido y mate de la lana en diversas enfermedades de la nutrición (21).

d) TEMPERATURA.- La temperatura normal de la piel varía según la especie, raza, región del cuerpo, temperatura ambiente al grado de excitación y ejerci-

cio del animal (5).

Un aumento general de la temperatura cutánea se observa en la fiebre en ovejas sin esquilar, cuando están sometidas directamente a la acción de los rayos solares, la temperatura de la superficie del vellón puede alcanzar hasta  $60^{\circ}\text{C}$ , mientras que la temperatura de la piel no rebasa los  $40^{\circ}\text{C}$ . El vellón y en general, el revestimiento cutáneo, actúan protegiendo al cuerpo contra un excesivo calentamiento.

El aumento local del calor cutáneo se observan en enfermedades inflamatorias agudas de la piel y de órganos subyacentes y a menudo, en edemas inflamatorios.

La disminución de calor cutáneo se debe, las mas veces a insuficiente circulación sanguínea en los capilares de la piel.

El enfriamiento general de la piel se observa tras copiosas hemorragias, 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 (21).

La temperatura cutánea debe de explorarse con el dorso de la mano, mejor que con la palma comparando siempre las regiones homónimas (5).

e) SUPERFICIE.- La ausencia de piel sobre varias partes de la superficie del cuerpo se considera un defecto congénito hereditario (epiteliogénesis imperfecta), misma que se ha observado en terneros, lechones y potros.

Los aumentos de volumen de la piel se pueden observar en varias enfermedades como:

I.- Edema cutáneo

Estasis o estásico  
Hidrémicos  
Inflamatorio

II.- Engisema cutáneo

III.- Aumento de volumen de la piel  
en enfermedades cutáneas.- Tumora-  
ciones sanguíneas (hematomas).

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

De los tres tipos de edema mencionados en óvidos, se ha reportado el edema cutáneo hidrémico en enfermedades invasoras crónicas, como distomatosis hepática y verminosis gastroenterica. El edema primero sólo se produce durante el día y desaparece durante el reposo nocturno.

II.- ENFISEMA CUTANEO.- 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 compresibilidad 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.

III.- AUMENTO DE VOLUMEN DE LA PIEL EN LAS ENFERMEDADES CUTANEAS.- (tumora-- ciones sanguíneas "hematomas"). Suelen producirse como consecuencia de hemó rragias subcutáneas originadas por 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 (21).

g) OLOR.- El clínico por medio de la olfacción detectará 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 o rotura de la vejiga y gangrena.

h) COMEZON O PRURITO CUTANEO.- El prurito puede ser localizado o generalizado. Es una sensación de picor producida por la excitación de las terminaciones nerviosas de la epidermis, caracterizada por rascamientos, roces estregamientos, roeduras y lamidos de la zona correspondiente.

Los ovinos manifiestan la comezón principalmente cuando se hallan tranquilos. Si se les rasca o frota moderadamente las partes pruriginosas, los animales expresan una sensación de bienestar, en estos casos los vellones están deshechos y formando copos.

Se puede observar escozor, en la sarna, en ciertas dermatitis y en paraplejía enzootica (21).

i) PERDIDAS DE SUBSTANCIAS DE LA PIEL.- Pueden darse por excoriaciones, 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 destrucción de los tejidos hasta el corion o más profundamente, a causa de contaminaciones o infecciones de heridas rotura de abscesos, reblandecimiento de actinomicomas y tumores malignos.

En la enfermedad producida por larvas de mosca se halla la piel de la grupa del cordero inflamada y perforada como un colador, así como, también en mastitis ulcerativas.

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

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

Se puede observar en la sarna del pie de los óvidos y en necrosis de la glándula mamaria (mastitis gangrenosa) (21).

j) ERUPTIONES CUTANEAS.- Las erupciones cutáneas pueden ser:

I.- Independientes

mácula (mancha)  
pápula (granulaciones)  
tubérculos (nodulos)  
urticaria (ronchas)  
vesículas (vejigas)  
pústulas (ampollas purulentas)

II.- Consecutivas

excoriación  
escamas  
costras  
úlceras cutáneas  
cicatrices cutáneas  
anomalías pigmentarias

## 1.- Independientes.

**MACULA.**- Zona cutánea, circunscrita, sin pigmento que no se eleva sobre el nivel de la piel que la rodea. Las lesiones de este tipo, provienen de eritemas de la piel, pueden obliterarse temporalmente por medio de la presión. La mácula puede ser grande o pequeña, circular o irregular (18).

En los óvidos se pueden observar máculas al inicio de la viruela ovina

**PAPULA.**- Engrosamientos duros del tamaño de semillas (lentejas) de ordinario más o menos elevadas, producidas por infiltración inflamatoria de las papilas cutáneas, infiltración celular, infiltración inflamatoria de glándulas sebáceas o folículos pilosos (foliculitis) o de acumulación y desecación del humor sebáceo dentro de la glándula sebácea (miliun). Rara vez se descubren por medio de la inspección, generalmente solo se advierte pasando la mano por encima de ellas.

Las erupciones de carácter papular se producen en las fases primarias de eczema, viruela ovina, dermatitis pustulosa de tipo contagioso (ectima contagioso).

**TUBERCULÓS.**- Engrosamientos cutáneos duros, de un tamaño que varía desde guisantes al de avellanas, de igual origen que las pápulas, las tumefacciones duras mayores pueden alcanzar el tamaño de huevos de gallina y hasta el de puños como en el caso de actinomicosis.

**URTICARIA.**- Tumefacciones producidas por infiltración serosa de la capa de Malpighi y del cuerpo papilar, del tamaño de guisantes al de huevos de gallina, redondeadas, hemisféricas o plans, y como relieves de jardín. Normalmente las lesiones de urticaria aparecen y desaparecen rápidamente (22).

**VESICULA.**- Pequeña elevación del epitelio superficial de la piel, causada por la acumulación que adopta la forma de lenteja, de líquido seroso o de -

linfa, entre las capas de la epidermis (18).

**PUSTULAS.**- Elevación circunscrita de la epidermis, llena de líquido purulento. La pústula unas veces es primitiva (algunas piodermitis) otras se originan al transformarse en purulento el contenido de una vesícula. Puede asentar sobre una piel normal o sobre una base infiltrada (paulo-pústula).

Las pústulas evolucionan fatalmente hacia la desecación del contenido y - en su transformación en una costra de color, forma y tamaño variable; según las circunstancias que preceden su origen como en el caso de dermatitis pustulosa de tipo contagioso (ectima contagioso) (5).

**II.- Consecutivas.**

**EXCORIACION.**- Desprendimientos de la epidermis en puntos circunscritos -- (consultar pérdidas de sustancias de la piel).

**ESCAMAS.**- Células epidérmicas queratinizadas que se desprende. No sólo es el estado final de las erupciones cutáneas idiopáticas, si no también se observa en trastornos crónicos de la nutrición y en la seborrea seca (19).

**COSTRA.**- Masa firme, compuesta por exudado inflamatorio seco y restos epiteliales o de sangre, en cuyo caso es negra y fuertemente adherida a los tejidos subyacentes.

La formación de costra es una conocida fase en la viruela ovina, dermatitis pustulosa de tipo contagioso (ectima contagioso).

**ULCERAS CUTANEAS.**- Se originan por destrucción de tejidos o necrosis (consultar pérdidas de sustancia de la piel).

**CICATRICES CUTANEAS.**- Persisten después de pérdidas profundas de tejidos. Pueden dejar cicatrices la punción del rumen y la micosis cutánea.



ANOMALIAS PIGMENTARIAS.- Pueden quedar después de la curación de las erupciones cutáneas, por desaparición o formación excesiva de pigmento cutáneo (18).

1.7. Obtención y envío de muestras al laboratorio. (técnicas más utilizadas).

Existen algunas enfermedades en ovinos, como Linfadenitis caseosa, Artritis, Actinobacilosis, Actinomicosis, Edema maligno y Pierna negra, que para llegar a un diagnóstico definitivo, es de utilidad enviar muestras de heridas abiertas, abscesos y exudados al laboratorio.

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

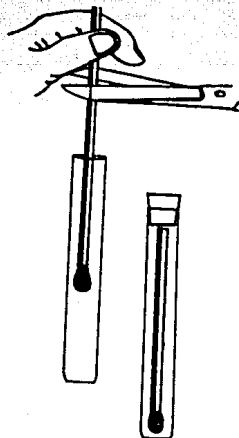
I.- Limpieza y desinfección de la zona afectada

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

III.- Ligero frotamiento con el hisopo en la herida o absceso, procurando que esto se haga en la región más afectada.

IV.- Introducción del hisopo nuevamente al tubo de ensayo, que contenga de 2 a 3 ml. de caldo nutritivo o medio de transporte Stuart, rompiendo el mango del hisopo para eliminar la parte que ha estado en contacto con la mano. Ver figura No. 23.

V.- Enviar al laboratorio la muestra.

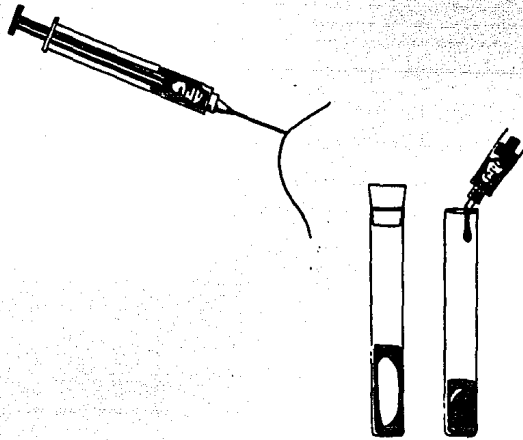


*Figura No. 22. Recolección y envío de exudado al laboratorio.*

Cuando el clínico se encuentra con abscesos (no debridados), edemas o hematomas para obtener este tipo de muestras lo hace de la siguiente forma:

- I.- Limpieza y desinfección de la zona afectada
- II.- Utilizar jeringa y aguja del número 18 ó 20 esterilizada.
- III.- 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 calda nutritivo estéril.
- IV.- Colocar la muestra en tubos de ensayo previamente esterilizado o en la misma jeringa.
- V.- Enviar al laboratorio la muestra.

En el caso de muestras líquidas de cavidades articulares, el procedimiento es similar, y el mínimo de contenido requerido es de 1ml. según se observa en la figura No. 24.



*Figura No. 23. Recolección y envío de hematomas o edemas.*

*Otras muestras de utilidad para el clínico son las que se presentan cuando la piel esta afectada por bacterias y hongos, a fin, de que se pueda - conocer la naturaleza de estas afecciones, 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 lana afectada, se arranca con pinzas desde su raíz.*
- d) Colocar la muestra en sobres de papel, entre dos portaobjetos o en una caja de petri sin refrigerar y se envía 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 con unas pinzas de ratón, enviándolas en una bolsita de plástico o un sobre.

### 1.8. Principales enfermedades de la piel.

Dentro de las principales enfermedades de la piel que afectan a los ovinos - son:

ENFERMEDAD	AGENTE ETIOLOGICO.
<i>Sarna psoroptica</i>	<u>Psoroptes communis</u> var. <i>ovis</i>
<i>Sarna sarcoptica</i>	<u>Sarcoptes scabiei</u> var. <i>ovis</i>
<i>Dermatofilosis</i>	<u>Dermatophilus congolensis</u>
<i>Dermatitis pustulosa</i> (ectima contagioso)	<u>Pox virus</u>
<i>Actinobacilosis</i>	<u>Actinobacillus lignieresii</u>
<i>Actinomycosis</i>	<u>Actinomyces bovis</u>
<i>Viruela ovina</i>	<u>Pox virus</u>
<i>Fotosensibilización</i>	Pigmentos fotodinámicos
<i>Pediculosis</i>	Piojos ( <u>Damalinea ovis</u> <u>Damalinea ovillus</u> <u>Lignanathus pedalis</u> <u>Lignonathus ovillus</u> )
<i>Falsa garrapata</i>	<u>Melophagus</u>

### 1.9. Técnica de exploración de las mucosas.

Las mucosas que se pueden explorar son:

- a) ocular
- b) nasal
- c) Oral
- d) Rectal

e) Vaginal

f) Prepuccial

El clínico para explorarlas debe considerar la humedad, suavidad, color, olor, brillantez, superficie, temperatura, por medio de la inspección, palpación y olfacción de estas.

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 número 10.

b) NASAL.- En el examen de la región nasal se deben considerar los siguientes puntos:

I.- Fosas nasales y tejidos que las rodean

II.- Sonidos respiratorios

III.- Aire espirado

IV.- Descarga nasal .

V.- Mucosa

VI.- Senos paranasales.

I.- FOSAS NASALES Y TEJIDOS QUE LA RODEAN.- De la nariz puede hacerse una exploración externa y otra interna. La externa se hace una inspección de la región nasal, observando si existen deformaciones (inflamación de los maxilares en la osteofibrosis y raquitismo) o abultamientos parciales (-exostosis, catarro sinusal crónico, neoplasias, quiestes o nódulos inflamatorios). Si es necesario, se procede a la palpación y aun percusión de las zonas alteradas.

Para la exploración interna de las fosas nasales se coloca, en general al animal con la cabeza arriba, de forma que la luz pueda penetrar fácilmente en ellas (5).

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 colap-

san a la posición y tamaños normales.

Esta serie de sucesos se observan en el enfisema pulmonar evanzado, bronquitis, neumonía etc. (5).

II.- SONIDOS RESPIRATORIOS.- Son aquellos que se escuchan al presentarse - estenosis u obstrucción en la cavidad nasal y asi se obtiene el sonido res-  
piratorio de estenosis nasal, muy común en la estrosis ovina al estar presen-  
te moco en las cavidades. (este tema se amplia en el capitulo III punto 4 --  
aparato respiratorio).

III.- AIRE ESPIRADO.- La corriente de aire espirado se puede examinar mante-  
niendo la palma de la mano enfrente de ambas fosas nasales. En el animal sa-  
no el flujo de aire procedente del lado derecho e izquierdo tienen 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 volumen del flujo de  
aire entre las fosas nasales se pueden valorar tapándolas alternativamente;-  
cuando una cavidad nasal está muy obstruida, se produce una grave dificultad  
respiratoria al obturar temporalmente la otra cavidad.

IV.- DESCARGA NASAL.- La descarga nasal puede ser unilateral o bilateral, con-  
tinua o intermitente, escasa o copiosa, y a la vez puede tener carácter sero-  
so, mucoside, mucopurulento, o hemorrágico. Si la descarga se produce durante  
varios meses, puede motivar la aparición de una zona de dermatitis o una fran-  
ja despigmentada.

La descarga nasal tiene su origen generalmente en las cavidades nasales o fa-  
ríngea, pero también puede suscitarse en un seno paranasal, la tráquea, bron-  
quios, bronquiolos, pulmones, boca, esófago, estómago y en el saco conjutival.

La descarga nasal unilateral en borregos se presenta en enfermedades que afectan una sola cavidad nasal o ambas como en la infestación por larvas de Oestrus ovis, y en enfermedades de senos paranasales, una descarga nasal bilateral se produce en afecciones infecciosas como en lengua azul, y neumonías.

V.- MUCOSA NASAL.- La exploración de la mucosa nasal en los ovinos es difícil de reconocer adecuadamente por su estrechez, sin embargo, los cambios más importantes que en ella se pueden observar son: palidez, congestión, -petequiasis, erosión, ulceración o proliferación.

La palidez se presenta en el choque, congestión en una hiperemia, petequias en envenenamiento por el dicumarol. Las necrosis que siguen a las lesiones erosivas y ulcerativas son un rasgo típico de la peste ovina.

VI.- SENOS PARANASALES.- Anatómicamente los senos paranasales se relacionan directa o indirectamente con la cavidad nasal, de la cual son divertículos, son cuatro pares: maxilar, frontal, esfenopalatino y etmoidal (En el capítulo III punto 4 aparato respiratorio se amplía esta información).

c) ORAL.- Para examinar la mucosa labial se levanta delicadamente los labios superior e inferior y se vuelve hacia atrás. En los ovinos esta exploración puede hacerse poniéndose el clínico montado en el borrego 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 No. 24.



*Figura No. 24. Exploración de la mucosa oral.*

*Entre las anormalidades de la mucosa bucal se encuentran los cambios de color locales o generales, como: la ictericia, cianosis, anemia, hiperemia, hemorragias, que son aspectos clínicos de enfermedades con un origen inflamatorio o alérgico.*

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

*Las infecciones bacterianas están dadas por necrosis y úlceras. Las estomatitis virales por vesículas y úlceras. Las estomatitis micóticas por zonas circunscritas cubiertas por una película blanquecina siendo una afección rara.*

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



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 recta se hace por inspección y palpación, observando si hay residuos de excremento que indiquen presencia de diarreas, así como, si hay congestión, estrías de sangre, úlceras, desgarros y pústulas.

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

En el capítulo III en el punto 7 del aparato reproductor se -- profundiza mas sobre la técnica de exploración de los genitales internos de la hembra.

d) PREPUCIAL.- La exploración de la mucosa del prepucio se efectua en forma similar a la mucosa vaginal, describiendose en formas más extensa en el capítulo III punto 7 del aparato reproductor del macho.

1.10. Principales enfermedades o lesiones que se pueden manifestar en las mucosas.

ENFERMEDAD	ETIOLOGIA
Estrosis ovina	<u>Oestrus ovis</u>
Anemias	Diferentes causas
Hemorragias	Traumatismos
	Deficiencias nutricio- nales

Cianosis

Lengua azul

Estomatitis

Conjuntivitis

Diferentes causas

Orbivirus

Bacteriana

Viral

Micótica

Mycoplasma spp

Clamidia ovis

### 1.11. Técnica de exploración de las faneras o anexos.

Los cuernos y pezuñas pueden sufrir alteraciones como consecuencia de enfermedades internas, o por carencias congénitas de calcio, vitamina "A" y deficiencias nutricionales, 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 ectoparasitos o alguna infección.

Las afecciones de las pezuñas normalmente se manifiestan por movimientos torpes, cojeras y otras alteraciones de la marcha, por lo que la técnica de exploración de éstas se trata en el capítulo III punto No. 8 del aparato locomotor (21).

### 1.12. Principales enfermedades o lesiones de las faneras y anexos

ENFERMEDAD

Miasis

Gabarro

Abscesos podales

ETIOLOGIA

Larvas de moscas

Fusobacterium necrophorus

Bacteroides nodorus

Piogenos

SISTEMA TEGUMENTARIO

TRATE DE CONIESTAR 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.- ¿Qué 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        | ( ) tupida      |
| ( ) implantación | ( ) temperatura |

4.- ¿Cuáles son las mucosas explorables clínicamente en los ovinos?

- 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.- Relacione 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, producido por infiltración inflamatoria de papilas cutáneas, infiltración celular, infiltración inflamatoria de glándulas sebáceas o folículos pilosos.
- b) Enfisema cutáneo ( ) Masa, firme, compuesta por exudado inflamatorio seco y restos epiteliales o sangre, en cuyo caso es negra y fuertemente adherida a los tejidos subyacentes.
- c) Pápula ( ) Engrosamiento cutáneo duro, de igual origen que las pápulas, las tumefacciones duras mayores pueden alcanzar el tamaño de huevos de gallina y hasta el de puños.

- d) *Vesícula* ( ) Desprendimiento de la epidermis o también de la capa superficial de la dermis, causada por roedura, rotura de vesículas y desprendimiento de grandes trozos de epidermis.
- e) *Pústulas* ( ) Es el resultado de la destrucción de los tejidos hasta el corion o más profundamente, a causa de contaminación o infecciones de heridas, rotura de abscesos y reblandecimiento de actinomicomas, y tumores malignos.
- f) *Costras* ( ) Aumento de volumen de la piel por acumulación de líquido en los espacios intercelulares de la dermis y sobre todo en el tejido conjuntivo subcutáneo.
- g) *Ulceras cutáneas* ( ) Es la colección de aire ordinario u otros gases en las mallas conjuntivas de la piel y del tejido subcutáneo.
- h) *Excoriación* ( ) Elevación circunscrita de la epidermis, llena de líquido purulento.
- i) *Tubérculos* ( ) Pequeña elevación de epitelio superficial de la piel, causada por líquido seroso o de linfa, entre las capas de la epidermis.

## 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 puede 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 ovejas 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 mas organizada y grande del tejido linfoide, llevando a cabo varias funciones, entre las principales:

- A.- Destrucción de los eritrocitos gastados o anormales.
- B.- Reservorio de la sangre y la hematopoyesis
- C.- Producción de linfocitos.

b y c) LINFONODOS Y VASOS LINFÁTICOS.- Tienen a su cargo la filtración de la linfa.

## 2.2. Importancia de la exploración del sistema linfático.

El tipo de estructuras que se exploran en este sistema son:

I.- Bazo

II.- Linfonodos

Clinicamente son de importancia, ya que una anomalía de éstos, le dan al veterinario una idea sobre una posible infección de acuerdo a la localización del linfonodo afectado, o como una reacción defensiva contra una infección en el caso de que el bazo sea el anómalo. En los ovinos se presenta una enfermedad que afecta con mucha frecuencia a este sistema llamada Linfadenitis caseosa.

## 2.3. Anamnesis especial.

Esta solo se realiza en el caso de que la inflamación de los linfonodos sea muy prominente o bien se presente 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 de los linfonodos, se lleva a cabo por inspección y palpación. En casos especiales se pueden obtener muestras por medio de la biopsia ganglionar o punción, para llevar a cabo un examen histopatológico y microbiológico.

La inspección pone de manifiesto cambios en los contornos normales causados por hipertrofia en un linfonodo. La palpación proporciona una evaluación más exacta de los cambios que pueden existir en cuanto a su tamaño, reacción dolorosa, lobulación, consistencia, temperatura de la piel que lo recubre, formación, maduración y derrame de algún absceso, adherencias entre los linfonodos y la piel o los tejidos adyacentes, el número de linfonodos palpables que están afectados y si las lesiones son unilaterales o bilaterales (18).

Los linfonodos explorables en ovinos son:

- a) Linfonodos mandibulares
- b) Linfonodos parotídeos
- c) Linfonodos retrofaríngeos  $\left\{ \begin{array}{l} \text{mediales} \\ \text{laterales} \end{array} \right.$
- d) Linfonodos preescapulares o cervicales superficiales
- e) Linfonodos precurales o subiliacos
- f) Linfonodos inguinales superficiales (escrotales)
- g) Linfonodos mamarios

a) LINFONODOS MANDIBULARES.- Son dos de cada lado, situados junto al ángulo de la mandíbula

b) LINFONODOS PAROTÍDEOS.- 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).- Están 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 SUBILIACOS.- Se encuentran de diez a quince centímetros sobre la babilla, generalmente en contacto con el borde craneal -- del músculo tensor de la fascia lata, detrás de la fosa del 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 MAMARIOS.- Son dos, pueden estar unidos en parte o por completo, se localizan por detrás de la ubre, pero su relación con el borde posterior de este órgano resulta variable.

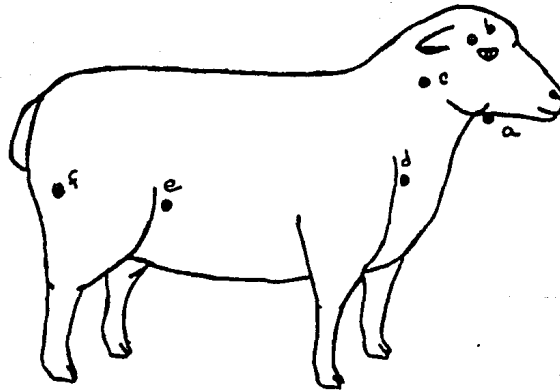


Figura No. 25. Localización de los Linfonodos explorables.

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

## 2.5. Obtención y envío de muestras al laboratorio.

Para realizar una punción (consultar el punto 1.7 técnica de obtención de muestras de abscesos no debridados, edemas o hematomas).

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

- I.- Lavado con agua y jabón de la región en donde se va a efectuar esta.
- II.- Desinfección de la zona.
- III.- Extracción de tejido requerido mediante aguja previamente esterilizada, aproximadamente de 0.5 cm. de longitud.
- IV.- Colocar la muestra obtenida en un frasco o tubo de ensayo estéril.
- V.- Aplicar algún antiséptico o cicatrizante en la zona donde se tomo la muestra.
- VI.- Enviar al laboratorio la muestra en refrigeración.

## 2.6. Técnica de exploración del bazo.

Cuando el bazo esta sano, no es palpable en las ovejas. El examen clínico se limita a la palpación y percusión, que pueden revelar la presencia de dolor o un aumento de tamaño como en linfosarcoma.

En general el bazo en las ovejas es explorable en el caso de una laparato-mía exploratoria, en donde el clínico realmente tiene acceso a él.

## 2.7. Principales enfermedades en las que se puede ver afectado este sistema.

ENFERMEDAD	ETIOLOGIA
Actinomicosis	<u>Actinomyces</u> <u>bovis</u>
Actinobacilosis	<u>Actinobacillus</u> <u>lignieresii</u>

ENFERMEDAD

*Linfadenitis caseosa*

*Paratuberculosis*

ETIOLOGIA

*Corynebacterium ovis*

*Mycobacterium paratuberculosis*

AUTOEVALUACION No. 4

SISTEMA LINFATICO

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.- ¿Qué función desempeña el bazo y los linfonodos?

2.- ¿Marque con una "X" los linfonodos explorables clínicamente en los ovinos?

( ) L. Pudendos ( ) L. Cervicales superficiales

( ) L. Mandibulares ( ) L. popliteos

( ) L. Parotideos ( ) L. subiliacos

( ) L. Inguinales ( ) L. mamarios

superficiales.

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

4.- ¿Qué técnicas de exploración se llevan a cabo en la exploración de los linfonodos y que se les debe explorar?

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

### 3. SISTEMA CARDIOVASCULAR.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

#### 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 deshecho entre la sangre y los tejidos corporales. Dichos órganos son: (18,5)

##### I.- Corazón

##### II.- Vasos sanguíneos

- a) arterias
- b) venas
- c) capilares
- d) sangre
- e) sistema linfático (ver punto 2 del capítulo III).

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 y la linfa. Esta situado en el espacio mediastínico medio del torax y encerrado en un saco fibroseroso (pericardio) proyectado entre la tercera y sexta costilla (30) según puede observarse en la figura No. 26 .

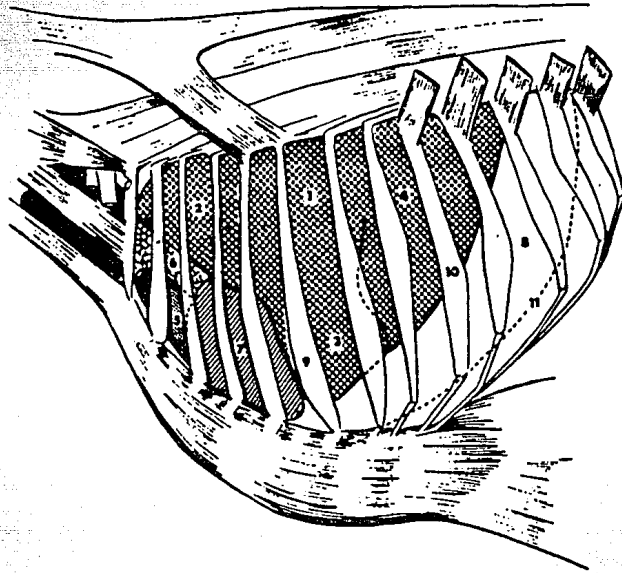


Figura No,26 . El número 7 marca la localización del corazón; proyectado entre el 3o. y 5o. espacio intercostal. Tomado de Neill, D.S. Manual - de disección (24).

## II.- SISTEMA VASCULAR.

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

- . Aorta toracica y abdominal
- . Tronco braquiocefalico
- . Carotida comun
- . Axilar
- . Iliacas

Esas arterias emiten diferentes ramas para completar la irrigación sanguínea de todo el organismo (30).

b) VENAS.- Se encargan de conducir nuevamente la sangre al corazón, siendo principalmente:

- . 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 entre estos.

d) SANGRE.- Es un líquido corporal rojo y circulante por el sistema vascular sanguíneo, formado 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) (28).

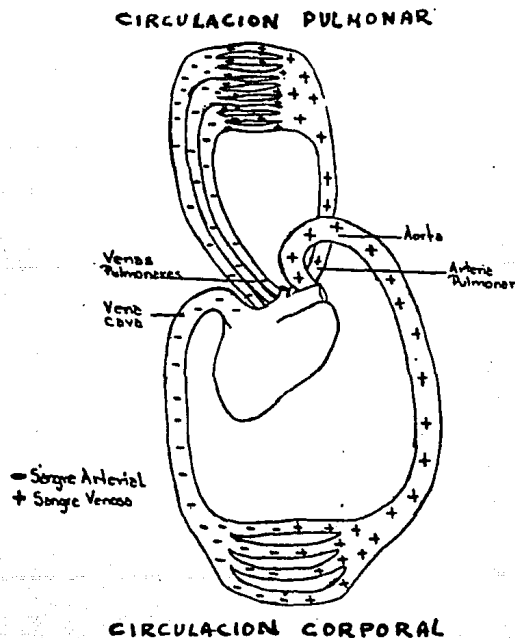


Figura No. 27. Esquema que muestra la mayor y menor circulación

### 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 ovinos en sus órganos circulatorios, dentro de los primarios están como ejemplo la enfermedad de 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 exista alguna afección en el sistema cardiovascular preguntará al encargado del rebaño:

- a) ¿Ha observado que el animal se retrasa cuando sale o regresa de pastorear?
- b) ¿Presenta fatiga en el pastoreo?
- c) ¿Ha observado salida de sangre por orificios naturales (nariz, boca, ano, vulva, 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 electroradiografía, fonografía, electrocardiograma y punción (pericardiocentesis), técnicas éstas últimas no muy utilizadas en ovinos, así como, del auxilio del laboratorio.

Inspección. - Mediante esta técnica el clínico trata de observar en el área de exploración cardíaca el fenómeno que se denomina choque de punta, el cual se define como la manifestación cardíaca 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, en cambio los borregos gordos 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 como, 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 (18).

La valoración de las características normales en cada caso solo puede lograrse con la práctica, notándose con mas 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, estado hipervagotónicos o distónicos vegetativos (palpitaciones) pericarditis y endocarditis (5,21).

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 impida la transmisión de los movimientos, como los exudados de pleura y pericardio, enfise pulmonar.

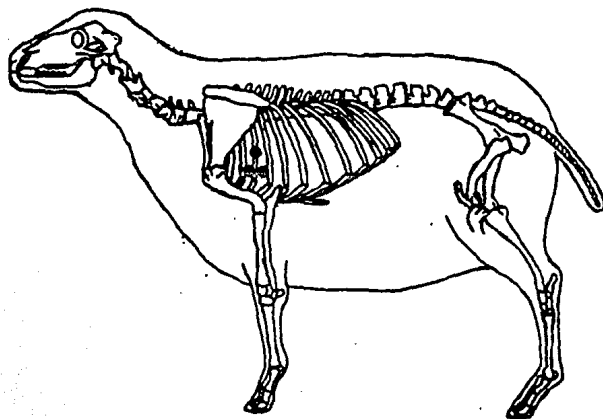
También puede haber trastornos vegetativos de inervación con menor intensidad en la contracción cardíaca (disonías, simpaticomas).

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

*A un sonido de percusión completamente macizo se le denomina matidez cardíaca absoluta y a un sonido de percusión abreviado se le llama matidez relativa (18).*

*En los ovinos solamente se escucha matidez cardíaca en el lado izquierdo- en los espacios intercostales III y IV hasta la mitad del tercio inferior del tórax (21).*

*Para apreciar la matidez cardíaca y delimitarla se percute con mediana in tensidad, radialmente hacia el codo, desde diversos puntos del área pulmo nar; formando un triángulo tal como se muestra en la figura No. 27.*



*Figura No. 27 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 o 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 (5).

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 el 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 mas 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.

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).

Dentro de las alteraciones del latido cardíaco tenemos:

a) Aumento del número de contracciones o ciclos cardíacos por minuto (taquicardia), causadas por alteraciones de 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 puerperio, en ciertas intoxicaciones, 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 mas frecuentes son debidas a alteraciones del sistema de conducción de los estímulos 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 mas intenso el primer tono, en los focos pulmonares abórticos 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 mas intenso del primer tono; y los focos abórticos y pulmonar, así como, la zona de la base del corazón los del segundo to  
no.

Se acentua el primer tono en hipertrofia cardíaca compensadora mientras que aparece mas acentuado el segundo tono en el foco pulmonar en las dificultades de la circulación menor (lesiones mitrales, sindromes pulmona  
nes) y en foco abórtico 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 debi  
litación del primer tono.

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

El objetivo de la auscultación además de determinar el carácter de los rui  
dos cardíacos normales, es descubrir la presencia de ruidos cardíacos anor  
males (5).

a) Ruidos o tonos cardíacos normales

b) Sonidos cardíacos adventicios o accesorios

a) **RUIDOS O TONOS CARDIACOS NORMALES.**- Se perciben al auscultar el cora-  
zón son dos:

El primer tono coincide con el choque de punta, pulso arterial y sístole ventricular por lo que se llama también tono sistólico.

El segundo tono (diastólico) está separado del primero por un corto intervalo silencioso (pequeño silencio) y corresponde al cierre de las válvulas sigmoideas, aórticas y pulmonares, para evitar el reflujó de la sangre al corazón. Entre el tono diastólico y el sistólico de la revolución cardíaca siguiente existe un intervalo silencioso mas largo que el anterior, denominado gran silencio (18).

La auscultación para efectuarse con mayor precisión debe hacerse en cada uno de los focos de proyección de las válvulas cardíacas que son:

- 1) Foco pulmonar
- 2) Foco aórtico
- 3) Foco mitral
- 4) Foco tricúspide

1) FOCO PULMONAR.- Corresponde al tercer espacio intercostal izquierdo

2) FOCO AÓRTICO.- Se localiza en el cuarto espacio intercostal

3) FOCO MITRAL.- Esta situado en el quinto espacio izquierdo inmediatamente debajo de la línea del encuentro.

4) FOCO TRICUSPIDE.- Se localiza en el tercer espacio derecho, un ancho de mano sobre la línea del codo. (29).

b) SONIDOS CARDIACOS ADVENTICIOS O ACCESORIOS.

Clínicamente se dividen en:

- I.- Endocárdicos (soplos) 

}	-Orgánicos
	-Inorgánicos
- II.- Exocárdicos o Friccionales pericárdicos.

1.- ENDOCARDIACOS, SÓPLOS ORGÁNICOS.- Son ruidos anormales, comparables a soplos suaves que se perciben al auscultar el corazón, como consecuencia de diversos trastornos en el ciclo funcional del mismo, por lesiones valvulares como estenosis (estrechamiento del orificio valvular) o insuficiencia (falta de captación de las válvulas).

En estos soplos se estudian las características de tiempo y lugar de su producción y propagación en caso de que exista.

Siendo los soplos la expresión de un trabajo deficiente de las válvulas, se presentarán en el tiempo característico de la perturbación, clasificándose así en:

- . Soplo sistólico
- . Soplo diastólico
- . Soplo presistólico

. SOPLO SISTOLICO DE DE PRIMER TIEMPO.- Coincide con el primer tono, el cual puede sustituir por completo (soplo holosistólico).

. SOPLO DIASTOLICO O DE SEGUNDO TIEMPO.- Coincide con el segundo tono, al cual puede sustituir y aún ocupar parte del gran silencio (soplo protodias-tólico).

. SOPLO PRESISTOLICO.- Se percibe al final del gran silencio y coincide con el sístole auricular (5).

Así también auscultando los diferentes focos, además del tiempo de su producción se precisará el lugar o localización donde se perciben con mayor intensidad, que será coincidente con la válvula perturbada.

La propagación de los soplos orgánicos, cuando existen, se verifica en general siguiendo la dirección de la columna sanguínea que los produce.

La tonalidad del soplo tiene poca importancia para el diagnóstico.

- **SOPLOS INORGANICOS.** - Son debidos a las alteraciones permanentes de las válvulas, por lo que tienen un pronóstico mas favorable. Se producen -- por los siguientes casos:

A.- Debido a insuficiencias relativas de las válvulas, sin lesión intrínseca de las mismas como dilataciones de corazón y de la aorta.

B.- Por existencia de alteraciones en la crisis sanguínea como en anemias con disminución de la viscosidad de la sangre.

C.- En algunos casos de aumento de velocidad de la sangre por mayor actividad cardiaca como fiebre, excitaciones psíquicas, gestación.

D.- Alteraciones en las paredes arteriales como en aortitis (5).

En muchos casos se pueden diferenciar los dos tipos de soplos (orgánicos e inorgánicos). Los orgánicos o funcionales son sistólicos, mal definidos y a veces indistintos, audibles encima de la base del corazón, en ocasiones es difícil localizarlos dentro del área cardiaca, desapareciendo en la mayoría de los casos durante la convalecencia (5).

Los soplos inorgánicos en contraste, son sonoros, sistólicos o diastólicos, audibles en una fase precisa en cada ciclo cardiaco, pueden localizarse en el área cardiaca (sobre todo en animales grandes) y normalmente están acompañados por un aumento de volumen del corazón (18).

II.- **SONIDOS EXOCARDICOS FRICCIONALES O PERICARDIACOS.** - Se presentan en los procesos inflamatorios de la serosa como en endocarditis secas, cuando existen desigualdades en la superficie lisa de la misma, por formación de exudados adherentes y organizaciones fibrinosas.



Sus características son muy variables semejando ruidos distintos:

- Papel arrugado
- Seda
- Frote
- Fru fru
- Sierra

Se presenta en cualquier momento de la revolución cardiaca, pero sin coincidir nunca con el primero o segundo tono, sino apareciendo un poco después de ellos; a veces se presenta en los dos tiempos, dando la sensación de un movimiento de vaivén.

Los ruidos de roce pericárdico son variables modificandose con la posición del enfermo, movimientos respiratorios, disolución de las asperezas inflamatorias y formación de otras.

El ruido de chapoteo pericardico, de gorgoteo o de molino, se produce en casos en que existe derrame de líquido o presencia de gas en el pericardio, el ruido es producido por la contracción cardiaca y la agitación del exudado. Si se comprime con la campana del estetoscopio la pared de la región cardiaca, entre los espacios intercostales, puede percibirse el chapoteo con mayor claridad, o incluso provocarlo en los casos que no llega a producirse espontáneamente.

Para no confundirse con el roce pleural, extrapericardico, los roces pericárdicos siguen el ritmo del corazón (5).

PUNCIÓN EXPLORADORA DEL PERICARDIO.- Esta técnica no es muy utilizada en ovinos dado que el diagnóstico generalmente se hace clínico, sin embargo, se describe para en caso de que el médico lo considere necesario lo pueda llevar a cabo. La técnica consiste en puncionar con aguja sobre la matidez cardiaca, 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. Técnicas de exploración de las arterias (pulso).

Las arterias que tienen interés clínico para la exploración del pulso - son la facial, la mediana, la femoral y la caudal mediana, tal como se muestran en la figura No. 28

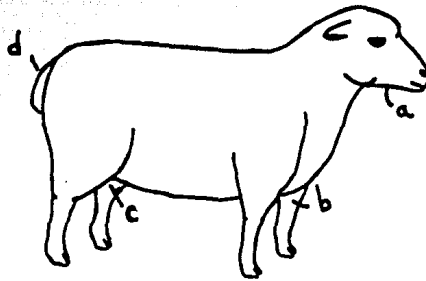


Figura No. 28. Localización de las arterias de mayor interés clínico. a) A. facial, b) A. mediana, c) A. femoral, d) A. caudal mediana.

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 debe observar:

- Carácter del pulso (considerado dentro de este)
  - . Frecuencia
  - . Ritmo

. Frecuencia.- Es el número de pulsaciones o respiraciones en un tiempo determinado. Está dada por:

Taquicardia.- Aumento de la frecuencia en las pulsaciones

Bradycardia.- Disminución de la frecuencia de las pulsaciones

. RITMO.- Normalmente son pulsaciones en duración y en intervalos iguales y cuando las revoluciones cardiacas son desiguales se dice que se manifiesta un pulso arritmico pudiendo ser estos:

- Arritmia respiratoria
- Arritmia perpetua
- Extrasístoles
- Bloqueos cardiacos.

- 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 quedan separadas por largas pausas.

- EXTRASISTOLE.- Se caracterizan por la percepción de dos pulsaciones seguidas (la segunda por lo general algo mas débil que la primera), con la consiguiente pausa compensadora a continuación.

- BLOQUEOS CARDIACOS.- Se observan en el llamado bloqueo de primer grado, hay un desdoblamiento del sistole cardiaco, con separación del auricular y del ventricular. Es muy difícil de percibir.

El bloqueo del segundo grado o parcial, es cuando después de una serie de contracciones con intervalos regulares, pero en los cuales se van retrasando cada vez más la llegada del estímulo desde el nodo sinoatrial al atrio ventricular, deja de llegar a este estímulo y falta una contracción. Esta contracción puede faltar cada dos, tres, cuatro etc., pulsaciones normales (pulso bigémino, trigémino, cuadrigémino etc.).

El bloqueo del tercer grado o total, el nódulo atrio ventricular, completamente aislado del sinusal, se contrae con ritmo propio (disociación de contracciones auricular y ventricular).

### 3.6. Técnica de exploración de los capilares (vasos epiesclerales).

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 ovinos es importante la exploración de los vasos epiesclerales, cuya técnica de exploración se describe en el capítulo III punto 10 tema del ojo.

### 3.7. Técnica de exploración 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-prístólico.*

b) *Sistólico ventricular, positivo, o patológico.*

a) **SISTOLICO AURICULAR, NEGATIVO, FALSO PULSO, FISTOLOGICO O DIASTOLICO-PRESISTOLICO.**- 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 ovinos se hace palpando con certeza simultáneamente la región cardiaca y el extremo mas inferior del surco de la yugular, por proceder al choque cardiaco palpable, desaparecen al comprimir la vena y aumenta de intensidad cuando aumenta la plenitud venosa (actitud baja de la cabeza, disnea, bradicardia).

b) **SISTOLICO VENTRICULAR, POSITIVO O PATOLOGICO.**- 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, y 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, tórax y cavidad abdominal.

Se presenta inmediatamente al choque cardiaco y ocincide 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 o mas o menos la del pulso arterial.

### 3.8. Técnica de venopunción.

En la práctica veterinaria los exámenes hematológicos se realizan mas satisfactoriamente con la sangre venosa, en ovinos existen varias técnicas para-

*llevar a cabo la venopunción, siendo las más comunes:*

- a) Venas yugulares externas*
- b) Vena cefálica*
- c) Vena safena*

*En ambas técnicas se utiliza todo el material esterilizado y agujas del número 20 x 25 mm ó 20 x 32 mm.*

*a) VENAS YUGULARES EXTERNAS.- La venopunción en estas venas, es la más utilizada en ovinos, ya que permite llevarse a cabo en forma individual únicamente por el clínico o bien con una persona que sujete al animal.*

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

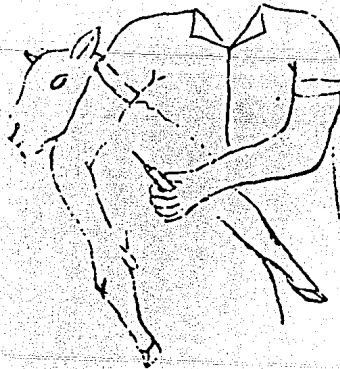
*1.- Sujeción del animal, se coloca con los cuartos traseros entre los pies del clínico y la cruz bien apretada entre las rodillas de este. -- La cabeza del animal se gira hacia la izquierda deteniéndola con el brazo del clínico, se procede a despojar la lana de la zona (canal yugular); con la mano izquierda se desinfecta la zona con un algodón con alcohol al 70% y se hace presión en la vena para dilatarla, con la mano derecha se hace la punción.*

*II.- Se hace la extracción de la sangre*

*III.- 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. figura -- No. 29.*



*Figura No. 29. Sangrado de la vena yugular externa.  
Clínico trabajando en forma individual.*



*Figura No. 30 Otra forma en la que el clínico puede  
sangrar la vena yugular externa.*

Cuando el clínico cuenta con una persona que sujete al animal, se puede realizar la misma técnica, solo que el animal queda sujeto tal como se observa en la figura No. 31.



Figura No. 31. Ayudante sujetando al animal para que el clínico sangre la vena yugular externa.

b) CENA CEFALIZA.- Esta técnica se puede realizar en ovinos, pero necesariamente el clínico debe contar con una persona que sujete al animal, siendo el procedimiento muy similar a la primera técnica. figura No. 32

I.- Sujeción del animal y colocación de este en decubito lateral

II.- Depilar la zona según el área de elección



III.- Desinfectar con un algodón con alcohol al 70%

IV.- Ligar la vena, arriba de donde se vaya a hacer la punción con el fin de dilatar la vena.

V.- Con la mano izquierda se detiene la vena y con la derecha se efectúa la punción, inmediatamente de encontrar la vena se quita la liga para evitar la formación de un hematoma.

VI.- Se efectúa la extracción de la sangre.

VII.- Al sacar la jeringa se oprime el lugar donde se hizo la punción con un algodón con alcohol, a fin de hacer hemostasis en la vena.



Figura No. 32. Sangrado de la vena cefalica.

c) CENA SAFENA, - Esta técnica se realiza de la misma manera que la de la vena cefálica, lo que varía es la vena de sangrado. figura No.33.



Figura No.33 Sangrado de la vena safena.

Cualquiera de las tres técnicas pueden 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 de suero sanguíneo.

C.- Recolección con agujas de Vacutainer en tubos de ensayo, para obtención de suero sanguíneo, cuando son va-  
rios 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 ani-  
mal.

D.- Frotis sanguíneo.

A.- RECOLECCION EN FRASCOS O TUBOS DE ENSAYO, PARA LA OBTENCION DE SAN-  
GRE COMPLETA.- La sangre se vacía en un frasco o tubo previamente este-  
rilizado, que contenga anticoagulante (polianetosulfonato de sodio --  
SPS al 0.05-0.025%). Para evitar la hemólisis, la sangre debe fluir  
libremente en la jeringa, ejerciendo la menor aspiración posible con-  
el embolo. Antes de pasar la sangre de la jeringa al tubo, debe qui-  
tarse la aguja y al vaciarla debe de resbalar por las paredes del tubo  
o frasco, se invertirá suavemente una decena de veces para homogenizar  
de una manera adecuada con el anticoagulante.

La muestra se envía antes de que pasen 12 horas de haberse tomado al -  
laboratorio identificada y en refrigeración (12).

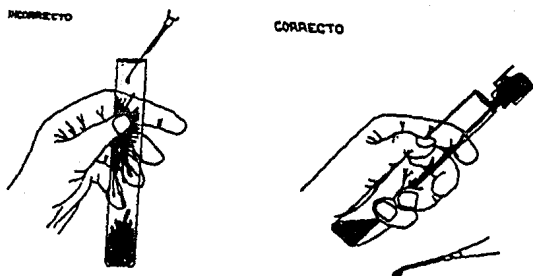


Figura No. 34 Forma de efectuar el vaciado de la san-  
gre de la jeringa al tubo de ensayo.

B.- RECOLECCION DIRECTA EN TUBOS DE ENSAYO, PARA LA OBTENCION DE SUERO SANGUINEO.- Este método se utiliza cuando se van a sangrar pocos animales y se recomienda que la sangre deba tomarse directamente en un tubo de ensayo estéril, después de introducirse la aguja, sin ningún preservativo y en cantidad de 7 a 10 ml., no se debe sangrar en recipientes de plástico, ya que, el suero no se separa del coágulo satisfactoriamente.

En el campo, los tubos con la muestra se dejan a temperatura ambiente e inclinados hasta formarse el coágulo, una vez formado éste se extrae el suero y se coloca en refrigeración para su envío al laboratorio debidamente identificada (12).

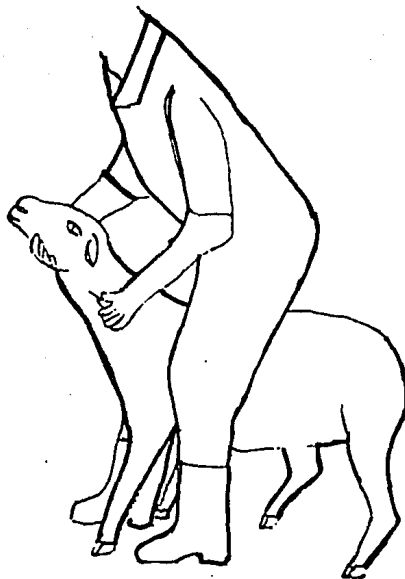


Figura No. 35. Sangrado directo en tubos de ensayo, para la obtención de suero sanguíneo.

C.- RECOLECCION CON AGUJA DE VACUTAINER EN TUBOS DE ENSAYO, PARA OBTENCION DE SUERO SANGUINEO.- CUANDO SON VARIOS ANIMALES LOS QUE SE VAN A SANGRAR.- La aguja vacutainer tiene doble punta y para desarrollar esta técnica se utiliza una aguja para cada animal, el procedimiento a seguir es:

I.- Al tubo de ensayo cerrado con tapón de hule se le introduce 20 ml. de vacío con una aguja calibre 20.

II.- Con la aguja Vacutainer, con una de las puntas se hace la punción en la vena elegida.

III.- Al comenzar el goteo de sangre por la otra punta de la aguja, ésta se introduce al tubo y se observa que rápidamente es extraída la sangre del animal.

IV.- Se retira el tubo y la aguja después de haber obtenido la cantidad de sangre deseada.

V.- Se presiona la vena con un algodón con alcohol para hacer hemostasis en esta.

VI.- El tubo se deja a temperatura ambiente e inclinado hasta formarse el coágulo, se extrae el suero y se coloca en refrigeración para su envío al laboratorio debidamente identificado. figura No. 36.

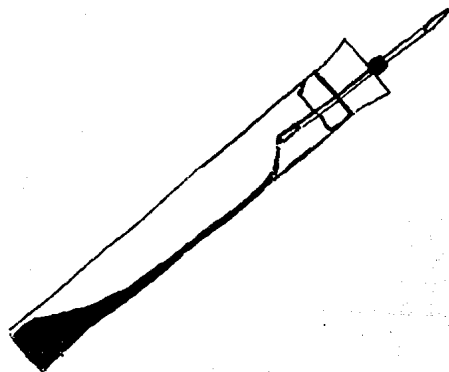


Figura No. 36 tubo de ensayo y aguja Vacutainer.

D.- POR MEDIO DE LA ADICION DE UN PEQUEÑO CATETER, CUANDO SE REQUIEREN GRANDES CANTIDADES DE SANGRE DE UN ANIMAL.- Esta técnica es utilizada en los laboratorios.

E.- FROTIS SANGUINEO.- El frotis es utilizado para el diagnóstico de algunas enfermedades de la sangre o cuando no se pueden enviar muestras sanguíneas en menos de 12 horas de haberse obtenido la misma.

Para realizarlo se efectúan los siguientes pasos:

I.- Obtener la sangre de la vena yugular externa, cefálica o safena según el procedimiento de venopunción elegida.

II.- Colocar una gota de sangre en un extremo del portaobjeto limpio y libre de grasa.

III.- Con otro portaobjeto en forma inclinada, deslizar la gota hacia el otro extremo del primero, formando una película uniforme con la sangre, figura No. 37 Hacer este procedimiento cuantos frotis se requieran, aunque normalmente se acostumbra obtener por lo menos dos.

IV.- Se procede a fijarlos con alcohol metílico, dejándolos secar al aire.

V.- Se identifica y se envían al laboratorio, evitando que queden uno sobre otro para que no se tallen.

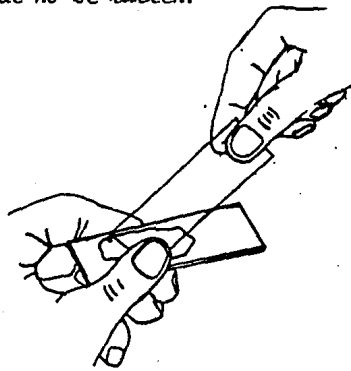


Figura No. 37. Frotis sanguíneo.

### 3.9. Técnicas más utilizadas en el análisis sanguíneo.

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

- a) Hematológicos
- b) Bioquímicos
- c) Serológicos.

a) HEMATOLOGICOS.- Para este método se utiliza sangre completa y los exámenes más importantes son:

- A.- Examen microscópico de una preparación sin teñir
- B.- Preparación y examen 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.

A.- EXAMEN MICROSCÓPICO DE UNA PREPARACION SIN TERNIR.- Al realizar el frotis se observa directamente en el microscopio y cuando se tiene mucha experiencia se reconoce si los cambios reflejan una anemia, siendo alguna de sus características el aumento de transparencia de los eritrocitos (-hipocromía) cambios en la forma (poiquilocitosis) y desigual tamaño (anisocitosis), y si el número de leucocitos está aumentado o disminuido en forma significativa. Además se pueden reconocer algunos parásitos de la sangre, como microfilarias, tripanosomas y piroplasmosis (12).

B.- PREPARACION Y EXAMEN DE UN FROTIS TENIDO.- Obtenido el frotis se lleva a cabo la tinción del mismo, siendo los colorantes más utilizados los de Leishman y de Giemsa, sirven para identificar parásitos de la sangre y protozoarios.

C.- EVALUACION DE HEMOGLOBINA.- Para la determinación clínica de la hemoglobina se dispone de dos procedimientos colorimétricos.

- |                 |   |                                  |
|-----------------|---|----------------------------------|
| I.- Directos    | } | Método de Tallquist              |
|                 |   | Método de la Oxihemoglobina      |
| II.- Indirectos | } | Método de la hematina o de Sahli |
|                 |   | Método de la cianmetahemoglobina |
|                 |   | Método de la carboxihemoglobina  |

I.- Los métodos directos son muy pocos sensibles y se caracterizan por poner de manifiesto las amplias variaciones de los valores de la hemoglobina normal, se compara el color estándar que algunas veces es imposible equiparar con la sangre procedente de los animales.

II.- Los métodos indirectos convierten a la hemoglobina en compuesto de color mas estable y entonces se puede medir su densidad por medio de un colorímetro fotoeléctrico o un espectofotómetro.

D.- DETERMINACION DEL VOLUMEN DEL PAQUETE CELULAR.- El volumen de los eritrocitos en la sangre normal es directamente proporcional a su número y a la cantidad de hemoglobina, así que, este procedimiento permite medir el volumen de los eritrocitos y compararlos con los restantes constituyentes de la sangre. La medida de varias proporciones celulares y de líquido de la sangre, que es el primer objetivo de la prueba, se obtiene mediante centrifugación y con un pequeño margen de error, siendo dos métodos los que se utilizan de rutina:

I.- Método de Wintrobe

II.- Método microhematócrito o de tubo capilar.



E.- RECUESTO DE ERITROCITOS.- Se puede llevar a cabo con sangre capilar o venosa, la primera se efectúa la necesaria dilución previa al recuento, -- mientras que la segunda se usa sangre con anticoagulante. Dado a la enorme población de eritrocitos (normales) el cómputo solo puede hacerse con una dilución de estos en grado razonable, haciéndose el recuento de los mismos en una cámara de Neubauer.

F.- RECUESTO TOTAL Y DIFERENCIAL DE LEUCOCITOS.- Para que el recuento leucocitario tenga validez es necesario, utilizar sangre con menos de 24 hrs de que se haya recogido. Se debe efectuar una dilución parecida a la técnica empleada para los eritrocitos y el recuento también se lleva a cabo en una cámara de Neubauer.

Valores normales de algunos componentes normales de la sangre en los ovinos. (Aparatos de laboratorios y para Investigaciones Pecuarias Técnica-Científica S.A.).

Eritrocitos $\times 10^6/m^3$	8 - 16
Hematocrito %	24 - 50
Hemoglobina dl/ 100	8 - 16
Hematocrito de Wintrobe %	29 - 35
Microhematocrito %	31 - 38
Sedimentación globular mm/ hora	0 - 0
Leucocitos $\times 10^6/m^3$	4 - 12
Linfocitos valores relativos %	40 - 75
infocitos valores absolutos $m^3$	1600 - 9000
Monocitos relativos %	0 - 16
Monocitos absolutos $m^3$	0 - 720
Neutrófilos segmentados relativo %	60 - 77
Neutrófilos segmentados absoluto $m^3$	400 - 6000

Neutrófilos en banda relativos	raros
Neutrófilos en banda absolutos	raros
Eosinófilos relativo	0 - 10
Eosinófilo absoluto	0 - 1200
Basófilos relativo	0 - 3
Basófilo absoluto	0 - 360
Trombocitos por m m <sup>3</sup>	250 - 750
Reticulocitos %	0 - 0

b) **BIOQUIMICAS.** - Estos análisis exigen una gran variedad de métodos de - tratamiento para la sangre, aunque la toma de las muestras depende del carácter de la prueba requerida; tiene una considerable importancia para la confirmación del diagnóstico, pronóstico y la respuesta al tratamiento, en una gran variedad de enfermedades. La mayoría de las técnicas que se emplean requieren especialización y experiencia, estando generalmente fuera del alcance de la mayoría de los clínicos prácticos, sin embargo, para hacer la interpretación de los resultados entregados por el laboratorio el clínico debe conocer los valores normales de cada especie, siendo los de los ovinos las que se dan a continuación en mg/ 100 dl.

Sangre total creatinina preformada	1.2. - 1.8
Sangre total urea	5 - 20
Suero calcio	9.0 - 12.25
Suero fosfato inorgánico	2.9 - 7.4
Suero magnesio	2.6 - 3.5
Suero bilirrubina total	0 - 0.4

c) **SEROLOGICAS.** - Son todas aquellas donde se necesita una muestra de suero para efectuar el análisis, como ejemplo de ellas se tienen:

- a) Fijación de Complemento
- b) Inmuno difusión en gel
- c) ELISA

Las muestras de sangre mas utilizadas en ovinos son:

- A. Sangre completa
- B. Suero sanguíneo
- C. Frotis sanguíneo

Tipo de enfermedad y muestra sanguínea que se debe enviar al laboratorio:

- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1.- Mal nutrición              | Sangre completa              |
| 2.- Parasitosis gastroentérica | Sangre completa              |
| 3.- Coccidiosis                | Sangre completa              |
| 4.- Fasciolasis                | Suero sanguíneo              |
| 5.- Músculo blanco             | Suero sanguíneo              |
| 6.- Ectoparasitos              | Sangre completa              |
| 7.- Epididimitis del carnero   | Suero sanguíneo              |
| 8.- Paratuberculosis           | Suero sanguíneo              |
| 9.- Leptospirosis              | Suero sanguíneo              |
|                                | Sangre completa              |
| 10.- Tetania del transporte    | Suero sanguíneo              |
| 11.- Hipoglucemia (inanición)  | Suero sanguíneo              |
| 12.- Abprtp                    | Suero sanguíneo de la madre. |

3.10. Principales enfermedades que afectan este aparato.

ENFERMEDAD	AGENTE ETIOLOGICO
1.- Mal nutrición	Deficiencia de nutrientes
2.- Parasitosis gastroentérica	Nemátodos gastroentéricos
3.- Músculo blanco	Deficiencia de vitamina "E" y/o selenio

4.- *Leptospirosis*

Leptospira spp

5.- *Mastitis clínica y subclínica*

Bacteriano

6.- *Antrax*

Bacillus anthracis

7.- *Intoxicación por cobre*

Aumento de cobre.

SISTEMA CARDIOVASCULAR

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

( ) Falso

( ) Verdadero

2.- ¿El ciclo de la actividad cardíaca se divide en dos fases, en los que es tán implicados los ventrículos mencione cuales son?

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

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

( ) Fuerza

( ) Latido de la punta del corazón

( ) Extensión del impulso cardíaco

( ) Resonancia del corazón

( ) Número de latidos del corazón.

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

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

5.- ¿Los soplos se clasifican en : Sistólicos, Diastólicos, Presistólicos?

( ) Falso

( ) Verdadero

6.- ¿Los soplos orgánicos o funcionales son sonoros, audibles en una fase precisa en cada ciclo cardíaco, pueden localizarse en el área cardíaca y normalmente están acompañados por un aumento de volumen del corazón?

( ) Falso

( ) Verdadero

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

( ) Frecuencia

( ) Ritmo

( ) Tensión

( ) Sonidos

( ) Amplitud

( ) Repleción

8.- ¿Mencione 3 enfermedades en las que se debe enviar a laboratorio sangre completa y 3 enfermedades en las que se deba enviar suero sanguíneo?

SANGRE COMPLETA

SUERO SANGUINEO

a) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9.- ¿Indique para qué se utiliza la técnica de venopunción en ovinos?

#### 4. APARATO RESPIRATORIO.

##### 4.1. Características anatómicas y fisiológicas.

El aparato respiratorio está constituido por:

##### I.- Aparato respiratorio alto

- a) Cavity nasal
- b) Senos paranasales
- c) Faringe
- d) Laringe
- e) Tráquea

##### II.- Aparato respiratorio bajo

- a) Bronquios y bronquiolos
- b) Pulmones

##### I.- Aparato respiratorio alto.

a) CAVIDAD NASAL.- Está contenida por dos orificios nasales (ollares), que son irregularmente ovalados, en forma de media luna. La piel de éstos está desprovista 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 de un labio superior; la comisura externa es redondeada, mientras que la interna es puntiaguda.

Las fosas están 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 meatos: dorsal, medio, ventral y co mán.

b) SENOS PARANASALES.- Son cavidades llenas de aire situadas en el interior y comunican directa o indirectamente con la cavidad nasal. Existen cinco -

pares de senos tapizados por una mucosa, que se continúa con la de la cavidad nasal. Estos senos son: diventriculo corneal, maxilar, palatino, esfenoidal y lagrimal.

c) FARINGE.- Esta estructura está relacionada con los aparatos digestivos y respiratorio, y conecta con la cavidad bucal con el esófago y la nasal con la laringe. Es un tubo irregular con forma de embudo, ensanchado en el extremo craneal, donde se une hacia 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 extremo 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 parte mas ancha.

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: Evita la entrada de cuerpos extraños en la tráquea, regula el volumen del aire respirado y produce sonido. Es de una estructura cartilaginosa, rodeada de músculos y está recubierta por una membrana mucosa que se continúa con las membranas de la faringe y tráquea.

e) TRAQUEA.- Es una estructura compuesta por tejido cartilaginoso y membranoso de 30 a 38 cm. de largo. Se extiende desde la laringe hasta cerca de la cuarta costilla o espacio intercostal en donde 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.

## 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 vértice del mismo. Prosigue caudalmente, constituyendo el tronco bronquial principal, emitiendo ramas bronquiales, alcanza todas las partes del pulmón (30).

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; además están constituidos por los conductos bronquiales, que a la vez dan origen a los alveolos.

Cada pulmón está dividido en lóbulos que se denominan, apical y diafragmático. El pulmón derecho presenta, además de estos lóbulos uno intermedio y cardíaco.

El pulmón derecho va desde la primera costilla hasta el decimo espacio intercostal, midiendo aproximadamente 38 cms. mientras que el izquierdo va desde la primera costilla hasta el noveno espacio intercostal, midiendo aproximadamente 25 cm (24).

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 bióxido de carbono de los tejidos.

#### 4.2. Importancia de la exploración del aparato respiratorio.

La exploración del aparato respiratorio en los ovinos es de importancia clínica porque esta especie padece frecuentemente de trastornos respirau

torios, entre los que están la infestación por larvas de la mosca -- Oestrus ovis, la cual causa una serie de problemas económicos, ya que, ésta va desde leve hasta una infestación grave en donde los animales dejan de comer y bajan rápidamente de peso, además predispone a otras enfermedades de este mismo aparato como son las neumonías que generalmente son de pronóstico desfavorable, causando de igual manera pérdidas al dueño del rebaño. Así que el clínico a la exploración de este aparato deberá diagnosticar la afección que tiene el animal ya sea en las vías altas o bajas.

#### 4.3. Anamnesis especial.

Si a la inspección del animal, el clínico observa algunos signos que -- afecten el aparato respiratorio, tales como escurrimiento de moco por las fosas nasales, estornudos, tos hará preguntas al encargado del rebaño como:

- a) ¿Desde cuando notó al animal así?
- b) ¿Hay otros animales que presentan las mismas características?
- c) ¿Cuántos son?
- d) ¿A qué hora del día es más notorio el moco, la tos, los estornudos?
- e) ¿De qué color es el moco?
- f) ¿El animal había presentado la misma enfermedad antes?
- g) ¿Se le ha dado algún medicamento? por cuánto tiempo? en qué dosis? - por qué vía de administración?
- h) ¿Cuándo fue la última vez que se desparasitó al animal?
- i) ¿Con qué medicamento?
- j) ¿Qué edad tiene el animal?
- k) ¿Salen a pastorear los animales?
- l) ¿Ha observado que algunos animales respiren por la boca?

#### 4.4. Actividad respiratoria.

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

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.

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 está de pie. Dentro de la exploración 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 por minuto se describieron en el capítulo 1 punto 3.5.3

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 un au--

mento de la demanda de oxígeno en los tejidos, apreciándose especialmente cuando el animal está excitado, después de que ha hecho ejercicio, si está excitado, después de que ha hecho ejercicio, si está expuesto a un ambiente húmedo y cálido y en caso de obesidad, así como, en afecciones cardíacas graves, obstrucción de vías respiratorias altas, pleuresía, peritonitis y anemia.

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 BRA-DIPNEA, ocasionalmente se presenta en animales con lesiones cerebrales expansivas, en las estenosis del tracto respiratorio alto y en las uremias.

b) TIPO DE RESPIRACION.- Se valora de acuerdo como se reparten los movimientos respiratorios entre la pared torácica y la abdominal. La respiración está dada por la contracción y dilatación de los músculos del tórax con la colaboración combinada del abdomen.

Existen tres tipos de respiración:

- A.- Costo-abdominal
- B.- Costal
- C.- Abdominal

A.- COSTO-ABDOMINAL.- Esta es la respiración normal en ovinos, es mas grande el componente abdominal

B.- COSTAL o TORACICA.- 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 y peritonitis.

C.- 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 RESPIRACION.- Existen tres fases en el ciclo respiratorio normal que son:

- . Inspiración
- . Espiración
- . Pausa

. INSPIRACION.- 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 activo movimiento de los músculos respiratorios (-- diafragma, músculos intercostales y abdominales entre otros), iniciándose por los centros respiratorios.

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

. 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.

Hay tres formas de respiración anormal que indican un pronóstico desfavorable, reflejan una disminución de la sensibilidad de los centros respiratorios en la médula oblongada al bióxido de carbono presente en la circulación de la sangre:

- A.- Respiración de Cheyne-Stokes
- B.- Respiración de Biot
- C.- Respiración sincopada

A.- RESPIRACION DE CHEVNE-STOKES.- Se presenta un paro respiratorio (-- APNEA), durante 15-30 segundos, rara vez mas largos, reaparecen los movimientos respiratorios, de modo que primero, son muy superficiales y poco a poco, van siendo mas profundos hasta llegar a ser disneicos y disminuyen gradualmente de profundidad a medida de que se acercan a la siguiente pausa (21).

Este tipo de respiración se presenta en enfermedades renales, cardíacas y toxemias graves.

B.- RESPIRACION DE BIOT.- Es desordenada, rápida y poco profunda (POLIPNEA), alternando periodos de apnea, este tipo de respiración se observa en meningitis.

C.- RESPIRACION SINCOPIADA.- Es la que a una pausa le sigue una respiración profunda (HIPERPNEA), que gradualmente es mas superficial hasta que prevalece la apnea.

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.

#### 4.5. Ruidos respiratorios altos.

En ovinos la detección de ruidos respiratorios es de importancia clínica dado que para el veterinario el saber diferenciar la procedencia de estos, induciran al mismo en el diagnóstico de una de las enfermedades mas comunes en borregos que es la estrosis, la cual afecta básicamente aparato -- respiratorio alto, siendo los ruidos patológicos en la respiración:

- a) Estertores
- b) Estridores (estenosis)

a) ESTERTORES.- Es un ronquido, debido a la vibración bien de exudados con sistentes (mocos purulentos) en el interior de la vías respiratorias altas, o del propio paladar blando, así como en las parálisis del mismo o a veces por respirar los animales por la boca.

b) ESTRIDOR (ESTENOSIS).- Es un ruido estriduloso o silbante, convirtiéndose en un verdadero silbido cuando la estrechez es muy acentuada, también puede producirse por acúmulo de exudados muy adherentes. Según su locali zación, se distingue un estridor nasal, laríngeo, tráqueal o bronquial.

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, tam bién desaparece al respirar el animal por la boca, con lo que se diferen- cia el estridor nasal de los demás estridores respiratorios (5).

Un estornudo es una espiración repentina y ruidosa producida en forma de acción refleja, por la irritación de la mucosa nasal, que estimula las ter minaciones sensitivas de los nervios olfatorios, como en el caso de presen cia de parásitos en las ovejas (Oestrus ovis) (18).

#### 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 sano el flujo de aire procedente del lado derecho e izquierdo tienen la misma fuerza.

Si existe alguna obstrucción en la vía nasal, la corriente de aire es más débil en el lado afectado. Las variaciones de volumen del flujo de aire entre las fosas nasales se puede valorar tapándolas alternativamente, cuando una cavidad nasal está muy obstruida, se produce una grave dificultad respiratoria al obturar temporalmente la otra fosa.

#### 4.7. Técnica de exploración de la cavidad nasal y conchas nasales.

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 olfacción. Consultar punto 1.9 del sistema tegumentario.

DESCARGA NASAL.- Los ovinos tienen fosas nasales estrechas y no es corriente la eliminación externa de ningún tipo narítico, ya que, las secreciones nasales son deglutidas; salvo que se presente una anomalía patológica en la cavidad nasal, frecuente en esta especie en la estrosis ovina (21).

En caso de presencia de moco hay que averiguar si el flujo es uni o bilateral así como, la cantidad que de éste se elimina, si la salida es continua o a borbotones, la consistencia de éste, color y olor (21).

EL FLUJO NASAL.- puede estar formado por secreciones de la laringe, tráquea, y bronquios, así como, de agua o alimento regurgitado o vomitado, por lo que el clínico deberá de identificar su procedencia en el momento de la exploración.

CANTIDAD.- En enfermedades catarrales el flujo nasal dependerá de la severidad del caso, así como, en la presencia de parásitos nasales (Oestrus ovis)



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 estrias de sangre, causadas por el traumatismo que ejercen los parásitos (21).

COLOR.- El flujo nasal por su naturaleza es ligeramente seroso, incoloro, claro como agua, cualquier modificación que se presente a éste, deberá -- pensarse en un proceso patológico. En estrosis se encuentra generalmente un moco color verde pistache, que en ocasiones va mezclado con pequeñas es trías 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 ovinos.

COMPOSICION.- 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 muco-purulento, cremoso. Si está mezclado con sangre puede ser rojizo uniforme o bien con coagulos o estrias de ésta. (21).

#### 4.8. Técnica de exploración de senos paranasales.

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

#### 4.9. Principales enfermedades que afectan cavidad nasal y senos paranasales.

ENFERMEDAD	AGENTE ETIOLOGICO
Estrosis ovina	Larvas de <u>Oestrus ovis</u>

*Neumonías*

*Pasteurella hemolitica*

*Pasteurella multocida*

*Corynebacterium spp*

*Dicyocaulus filiaris*

*Adenovirus*

*Paramixovirus*

#### 4.10. Técnica de exploración de la nasofaringe, laringe y tráquea.

##### EXPLORACION EXTERNA.

Por medio de la inspección se pueden observar aumentos de volumen y los movimientos que acompañan a la respiración, sin embargo, en ovinos esto resulta impráctico por la cantidad de lana que presenta esta especie; por lo que, es mas adecuado recurrir a la auscultación y palpación que debe - efectuarse con ambas manos, dandose cuenta el clínico con esto de la temperatura, forma, consistencia y flexibilidad que guarda la zona a explorar. 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.

Un aumento a nivel de laringe y faringe se puede observar en la inflamación de linfonodos retrofaríngeos, así como, en neumonías, carbunco, edema maligno, neoplasias laríngeas, la cual se identifica haciendo una ligera presión de la zona. (También se oye un ruido laríngeo muy alto y - agudo en los casos de respiración difícil y un ruido interrumpido durante la espiración en el enfisema pulmonar crónico).

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 inflamación u obstrucción de la misma.

La tráquea se ausculta a lo largo de ésta, cuando está afectada se puede - escuchar una estenosis por compresión u obstrucción o bien estridores.

## EXPLORACION INTERNA,

La exploración interna en ovinos 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 abre boca o un ayudante se facilitará la labor. En caso contrario se comprime 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 esta 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 (21).

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

### 4.11. Principales enfermedades de la laringe y tráquea.

ENFERMEDAD O LESION	AGENTE ETIOLOGICO
Inflamación de linfonodos	Varias causas
Neumonías	<u>Pasteurella hemolitica</u>
	<u>Pasteurella multocida</u>
	<u>Corynebacterium spp</u>
	<u>Dictyocaulus filiaris</u>
	<u>Adenovirus</u>
	<u>Paramixovirus</u>
Carbunco	<u>Bacillus anthracis</u>
Edema maligno	<u>Clostridium septicum</u>
Pericarditis	Varias causas
Neoplasias laríngeas	Varias causas

#### 4 12. Mecanismos de la tos y reflejo tusígeno.

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 (18).

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 (21).

En los ovinos, la tos resulta principalmente de las vibraciones de las cuerdas vocales moderadamente tensas, siendo profundas y produciéndose a golpes (18, 5).

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 del moco, producto de desechos como consecuencia de la inflamación o cuerpos extraños localizados en las vías respiratorias altas (18).

La exploración de la tos debe hacerse después de haber efec-

tuado la de la laringe, y cuando no es constante se puede inducir. En ovinos basta con comprimir la tráquea (5).

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, aumentando conforme la afección va progresando.

La tos puede ser prolongada y corta. Prolongada cuando hay infección 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 restringen 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, perruana o trémula (cuando vibra el velo del paladar). De acuerdo con el volumen del aire expelido, la tos también puede ser profunda o superficial (18).

Si la tos provoca expulsión de secreciones o un movimiento hacia la salida de las vías respiratorias se dice que es productiva o húmeda (18).

Si no va acompañada de movimientos del material fluido se dice que es improductiva o seca (18).

En ovinos es de importancia clínica determinar si el animal presenta tos, si esta procede a nivel del aparato respiratorio alto en caso de presencia de parásitos (Oestrus ovis), por la obstrucción en inflamación que causa en la cavidad nasal, o si la tos es provocada por otra afección respiratoria como en el caso de neumonías.

**EXPECTORACION.** - En animales se llama así, a las masas expulsadas mediante la tos por 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 ovinos no es frecuente realizar esta técnica.

#### 4.13. Técnica de exploración 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 ovinos es difícil observar anomalías como edemas, neoplasias, abscesos, por la cantidad de lana, en algunas ocasiones cuando son muy prominentes se puede llegar a detectar xifosis, lordosis y escoliosis en esta especie.

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 puedan existir.

En ovinos 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, porque permite al clínico identificar con mayor claridad los ruidos normales o anormales que se producen.

Hay que considerar dos tipos de percusión:

I.- Superficial (topográfica)

II.- Profunda

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

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

Para poder llevar a cabo la percusión de la zona pulmonar el clínico debe delimitarla muy bien según se muestra en la figura No. 37.

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 (21).

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 otra mano del clínico reposa sobre el lo



mo 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 posteriores a éste, 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.

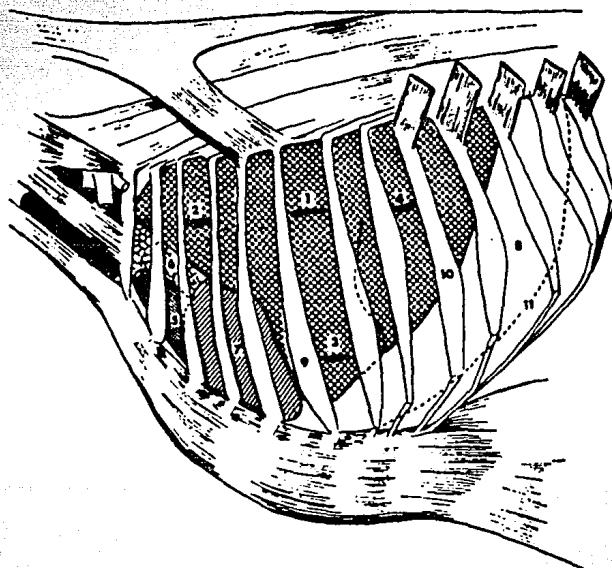


Figura No. 38 Los puntos 1, 2, 3 y 4 muestran la localización de la zona pulmonar.

#### 4.13.1. Ruidos pulmonares o respiratorios normales.

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

- a) Sonido vesicular o murmullo vesicular.
- b) Sonido respiratorio mixto o pulmonar mixto

a) SONIDO VESICULAR O MURMULLO VESICULAR.- Se percibe mejor en el tercio caudodorsal del área torácica, es un sonido inspiratorio que corresponde al sonido de "V" o "F", pronunciando durante la inspiración; se debe a la división múltiple del aire bronquial en los bordes alveolares.

b) SONIDO RESPIRATORIO MIXTO O PULMONAR MIXTO.- Está compuesto de la superposición del sonido vesicular y del sonido bronquial; el cual se debe al sistema rígido (cartilaginoso) de la laringe, tráquea y los bronquios, se asemeja al sonido de la estenosis o a una "J" pronunciada durante la espiración.

#### 4.13.2. Ruidos pulmonares o respiratorios patológicos a la auscultación.

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

- a) Ruidos de estenosis (Esterptores) } húmedos  
secos

- b) Ruidos de roce pleural

a) RUIDOS DE ESTENOSIS HUMEDOS.- Se auscultan cuando los bronquios contienen mucha secreción, preferentemente serosa o exudado como en edema pulmonar, hemorragia pulmonar, parasitosis-

pulmonar reciente o neumonía por "falsa vía". El ruido asemeja al de batir de espuma o romper burbujas (hervido en olla o botella de gaseosa).

SECOS.- Se auscultan cuando los bronquios tienen moco denso, pus, o trozos de fibrina, pueden formar placas o elevaciones transversales en la luz bronquial que vibran al pasar el aire. Estos ruidos, según el caso se escuchan como aserrar, roncinear, bramar, rechinar, pjar, o silbar, son audibles por cierto tiempo en el mismo lugar y con la misma intensidad y se puede escuchar en neumonías cruposa y purulenta.

b) RUIDO DE ROCE PLEURAL.- Es el ruido de las hojas pleurales inflamadas, rara vez se provoca, pues el exudado disminuye la fricción (exudado seroso) o la evita (adherencias fibrinosas entre la pleura costal y pleura pulmonar) ocasionalmente en el enfisema desarrollado se auscultan roces leves.

AUSENCIA DE SONIDOS.- En ocasiones al efectuar la auscultación hay ausencia de ruidos respiratorios, lo que indicará al clínico que hay una insuficiencia respiratoria.

#### 4.14. Principales enfermedades en los pulmones

ENFERMEDAD O LESION	AGENTE ETIOLOGICO
Neumonía proliferativa intestinal o complejo respiratorio	Stress <u>Paramixovirus</u> <u>Adenovirus</u> <u>Mycoplasmas spp</u>

	<u>Clamydias ovis</u>
	<u>Pasteurella multocida</u>
	<u>Pasteurella hemolitica</u>
Neumonía verminosa	<u>Dictyoculos filaria</u>
Pleuroneumonía	<u>Pasteurella multocida</u>
	<u>Pasteurella hemolitica</u>
	<u>Mycoplasma spp</u>
	<u>Piogenos</u>
Neumonía abscedativa	<u>Corynebacterium ovis</u>
	<u>Corynebacterium pyogenes</u>
	<u>Streptococcus</u>
	<u>Staphylococcus</u>
Neumonía progresiva ovina	<u>Retrovirus</u>
Adenomatosis pulmonar	<u>Adenovirus</u>
Hidrotórax	Diferentes causas
Neumotórax	Diferentes causas

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 ovinos determinar de donde procede la tos?

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

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 los pulmones?

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

## 5.- APARATO DIGESTIVO.

### 5.1. Características anatómicas y fisiológicas.

El aparato digestivo de la oveja lo constituyen:

- a) Cavidad bucal
  - . labios
  - . dientes
  - . lengua
  - . paladar
    - { duro
    - { blando
  - . faringe (bucofarínge)
  - . glándulas salivales
  
- b) Esófago
  
- c) Compartimentos Gástricos.
  - . rumen (panza)
  - . retículo (bonete o rede cilla).
  - . omaso (libro o librillo)
  - . abomaso (cuajar)
  
- d) Intestinos
  - . delgado
  - . grueso
  
- e) Hígado
  
- f) Páncreas

a) CAVIDAD BUCAL.- Es la porción inicial del conducto alimentario. Está limitada lateralmente por las mejillas, dorsalmente por el paladar duro, y blando.

. LABIOS.- Forman la hendidura bucal y cada uno de ellos está formado por cuatro capas. La mas 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 la boca y las terminaciones de otros músculos. La tercera capa es glandular y pequeña, formada por glándulas 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 de la oveja es:

$$2 \left( I \frac{0}{4} C \frac{0}{0} P \frac{3}{3} M \frac{3}{3} \right) = 32$$

Las diferentes etapas por las que pasan los dientes según la edad del animal se describió en el capítulo II punto 2.2. consultar.

. 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 porción horizontal del palatino) por un tejido submucoso muy vascularizado.

Dos terceras partes del paladar duro contiene pliegues que están dirigidos hacia atrás y permiten el paso del alimento al esófago. El tercio restante es liso y presenta los orificios de las glándulas 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 hacia la parte dorsal con la cavidad nasal, por medio de las coanas. 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 (coanas 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 ruminación, mientras que la entrada laríngea está siempre abierta excepto durante la deglución.

. GLANDULAS SALIVALES.- Son órganos secretores anexos 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 ventral 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 poscardiaco hasta el hiato esofágico del diafragma, que se encuentra a la altura de la 9a ó 10a. vértebra torácica.

c) COMPARTIMENTOS GASTRICOS.- Ocupan casi toda la parte izquierda de la cavidad abdominal, excepto una pequeña área que contiene al bazo 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 oveja es una estructura compuesta, que se divide en cuatro compartimentos:

- . Rumen (panza)
- . Retículo (bonete o redecilla)
- . Omaso (libro o librillo)
- . Abomaso (cuajar)

El esófago se une con el rumen en el cardias, 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 o la novena costilla, y a la derecha del plano medio.

La posición del estomago 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 compartimento están relacionadas con la edad del animal.

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

El omaso crece mas lentamente en la etapa adulta.

. RUMEN (panza).- Ocupa la porción izquierda de la cavidad abdominal y se extiende en el plano medio, en la mitad y algo ventral. Su eje mayor va desde un punto a nivel del octavo espacio intercostal o novena costilla hasta el estrecho craneal de la pelvis.

Se encuentra parcialmente dividido en su interior en dos sacos: dorsal y ventral. La línea de división puede observarse externamente mirando el surco longitudinal derecho e izquierdo. También los extremos craneal y caudal se dividen mediante surcos transversales en saco dorsal y ventral, denominados saco ciego caudodorsal y caudoventral.

En la oveja el saco dorsal es mayor que el ventral y se extiende hacia adelante sobrepasando el extremo craneal del saco ventral.

. RETICULO (bonete o redcilla).- Es algo piriforme y ocupa la porción mas craneal del aparato digestivo. Se ubica casi totalmente a la izquierda del plano medio, contra la parte - esternal del diafragma, en un plano transversal que pasa por el extremo ventral de la séptima costilla o séptimo espacio intercostal.

El orificio ruminoreticular se encuentra a 6 cm. por debajo de la columna vertebral, opuesto a la novena costilla y a la izquierda del plano medio. El orificio retículo omasal se halla cerca de la novena costilla u octavo espacio intercostal y a unos 3 a 5 cm. por debajo del orificio ruminoreticular, pero casi en el plano medio.

.OMASO (libro o librillo).- 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 lo cubre por la parte ventral.

.ABOMASO (cuajar).- Estómago "verdadero", es una estructura tubular alargada, mas ancha hacia el extremo omasal, y que se estrecha a medida que se acerca al píloro. La porción -

ciega craneal mas ancha se denomina fondo y el extremo mas estrecho, porción pilórica. El abomaso comienza ventralmente - en la región xifoidea y se extiende hacia atrás, incliniéndose 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 xifoides.

Los omentos mayor y menor se unen el primero en la curvatura mayor y el segundo con la porción del abomaso.

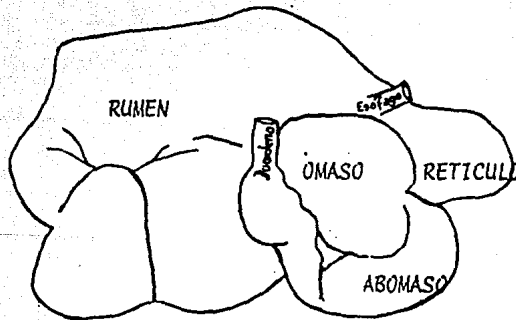


Figura No. 39. Compartimentos gástricos del rumiante.

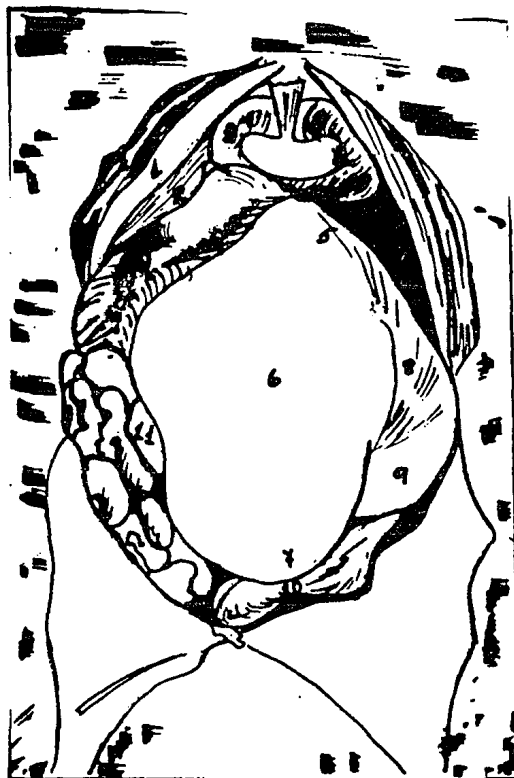


Figura No. 40. Dibujo que muestra los órganos abdominales del ovino en forma ventral.

1. Arco costal, 2. Hígado, 3. Retículo, 4. Abomaso, 5. Saco ciego craneal, 6. Saco ventral del rumen, 7. Saco ciego ventral caudal, 8. Saco dorsal, 9. Saco dorsal caudal, 10. Ciego, 11. Intestino delgado.

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  
Ileon

B.- Intestino grueso { Ciego  
Colon  
Recto

A.- **INTESTINO DELGADO DUODENO.**- Comienza en el píloro del estomago, que esta 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 riñon 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 riñon 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 descendente.

VEYUNO Y EL 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 25-30 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 ileal 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 mas 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, en una pequeña extensión en contacto con las dos o tres últimas costillas. El hígado esta constituido por lóbulos los cuales a su vez estan formados por células o hepatocitos que están dispuestos en cordones y en medio de cada cordón de hepatocitos está un canalículo biliar. (23).

La bilis es sintetizada por los hepatocitos y es vertida hacia el canalículo biliar; y se dirige centrifugamente (del centro a la periferia) hacia los conductos biliares de los espacios porta. Con ello se forma el sistema de conductillos biliares que van hasta vesícula biliar y de aquí se vierte la bilis al duodeno por el conducto colédoco (1).

En el tracto gastrointestinal, se realiza la digestión, absorción de los nutrientes y la excreción de ciertos productos residuales, en los rumiantes, los compartimentos gástricos, le permiten utilizar la celulosa y otros polisacáridos vegetales como la hemicelulosa, mediante una intensa fermentación microbiana pregástrica.

La mayor parte de la actividad microbiana ocurre en el rumen, en el omaso se reabsorbe agua, electrolitos y algunos ácidos-grasos volátiles y el abomaso tiene funciones similares a la del estómago simple de las especies no rumiantes.

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 colon transverso. Es casi triangular con su vértice por encima de la cisura portal. El páncreas mide casi 15 cm en su parte mas ancha.

### 5.2. Importancia de la exploración del aparato digestivo.

Este tema tiene especial importancia porque el aparato digestivo con frecuencia se ve afectado en los rumiantes por razones patológicas directas, procesos secundarios y padecimientos en los demás sistemas que se ven reflejados en este.

### 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?

h) ¿Bebe el animal?

i) ¿Defeca el animal?

j) ¿Tiene diarrea? de que color? que olor?

k) ¿Tiene dificultad para defecar el animal?

#### 5.4. 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 este 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 que los animales disminuyen su apetito es por 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 en el caso de fiebre.

Pueden distinguirse los siguientes grados de inapetencia:

a) Apetito dsminuido

b) Apetito cambiante

c) Inapetencia total

d) Píca

a) APETITO DISMINUIDO.- Se observa en enfermedades leves, el animal come con desgano y despacio, sólo consume parte de la ración como en parasitosis gastrointestinal.

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.

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

SEO.- Las necesidades de 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, calculando se aproximadamente que debe ingerir el 10% de su peso.

Algunos factores hacen variar la cantidad de agua en 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 afectado en un proceso patológico se habla de:

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

a) POLIDIPSIA.- Es el aumento de la ingestión de agua, se observa en todas las enfermedades leves y medianamente graves de los compartimentos gástricos e intestino.

b) ADIPSIA.- Es la falta de la sed, se produce por copiosas pérdidas de fluidos en diarreas, vómitos frecuentes, sudores. esclerosis renal, envenenamiento por sal (14)

c) OLIGODIPSIA.- Disminución anormal de la sensación de sed.

#### 5.5. Técnica de exploración del eructo.

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

En las ovejas es un proceso necesario para la evacuación de los gases que se forman por la fermentación del rumen y del retículo.

Se verifica mas a menudo, durante la rumia, así como después de la defecación, micción o tos. 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 halle obstruida su comunicación con el bonete. 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 papilla 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 meteorismos o del esófago por cuerpos extraños (21).

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 estas estructuras para oír el sonido del eructo.

#### 5.6. Técnica de exploración del vómito.

El vómito es la evacuación del contenido gástrico por la boca o por la nariz, con sensación de náuseas, provocada 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 tuberculos 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 redcilla por la boca y rara vez por la nariz, siendo de 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 mezclado con pus, sangre o trozos de tejido, lo cual -

indica una herida en el tubo esofágico. El vómito se explora por inspección.

### 5.7. Técnica de exploración de la rumia.

La rumia es volver a la boca, en forma de bolos, masas alimenticias del rumen y del retículo, tan solo masticadas grosera y superficialmente, para ser bien desmenuzadas y copiosamente insalivadas. Este proceso esta en relación muy íntima no solo con la función de los compartimentos gástricos si no también con el estado de salud y bienestar del animal.

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 - 90 - en los ovinos, siendo la duración media de la masticación por cada bolo de 55 segundos y el número de ruminaciones en 24 horas, es de 4 a 6. Los animales rumian echados, menos a menudo de pie. Los trastornos de la rumia pueden afectar todas o solo algunas de las particularidades de ésta.

Se distinguen varios tipos de rumia:

- a) Rumia displicente
- b) Rumia perezosa y lenta
- c) Rumia rara
- d) Rumia interrumpida

a) RUMIA DISPLICENTE.- Es el grado mínimo de su trastorno, la masticación no se realiza de modo usual, pero no difiere y solo puede inferirse de la conducta del animal.

b) RUMIA PEREZOSA Y LENTA.- Son movimientos masticatorios -- raros y menos vigorosos. La rumia se interrumpe durante con to tiempo con breves intervalos o sólo en ciertas actitudes del cuerpo.

c) RUMIA RARA.- Es la disminución del número de rumias por día, pudiendo llegar hasta la supresión total (no efectuándose, por lo menos durante 24 horas).

d) RUMIA INTERRUMPIDA.- Primero se dejan caer de la boca los bolos nuevamente masticados y después de terminada la rumia, vuelven a ser ingeridos.

Los trastornos de la rumia están en razón directa del grado de enfermedad de los estomagos y resultan de un obstáculo puramente mecánico, como adherencias, cuerpos extraños, aumento de órganos abdominales (útero), en una disminución funcional de la musculatura de los compartimentos gástricos (atonía) y en una ineficacia de las contracciones musculares producidas (repleción, meteorismo). Otras enfermedades que afectan la rumia pueden ser las febriles, dolorosas, estados de agotamiento y encefalopatías.

Los fenómenos que son explorables clínicamente son el número de movimientos masticatorios, la duración de la masticación de cada bolo, por inspección y el número de movimientos ruminales cuya técnica de exploración se explico en el capítulo - II punto 3.5.4. consultar (21).

#### 5.8. Técnica de exploración de la cavidad bucal.

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 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 paño fino.

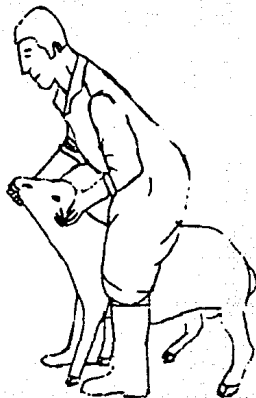


Figura No. 41: Exploración de la cavidad bucal.

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.

Las estructuras que deben de 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 con la olfacción y en 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 que sean lisos, ya que, es frecuente encontrar pústulas o costras en esta especie por la presencia de la enfermedad de Ectima contagioso.

b) DIENTES c) ENCIAS.- Los dientes y la encía se palpan con los dedos índice y medio a la superficie masticadora, el pulgar a un lado y el anular y el 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 algunos agentes infecciosos, químicos o físicos. También los dientes se revisan con fines de determinar la edad, tal como se menciona en el capítulo II en el punto 2.2. consultar.

c) PALADAR. DURO Y BLANDO.- Generalmente se inspecciona y se palpa simultáneamente levantando la cabeza del animal lo mas 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 y hongos o por objetos extraños (21).

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 la parte poste

rior 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 y con ulceración como en Actinobacillus lignieresii, o reducción de la movilidad y en algunos casos del tamaño como resultado de la parálisis.

En la parte posterior de la lengua, se encuentran situadas las amígdalas pero debido a su posición, tamaño y conexiones anatómicas es difícil examinar.

#### 5.9. Principales enfermedades o lesiones de la cavidad bucal.

ENFERMEDAD O LESION	AGENTE ETIOLOGICO
Ectima contagioso	<u>Parapoxvirus</u>
Estomatitis	Bacteriano
	Viral
	Físico
	Químico
	Hongos
Fiebre aftosa	<u>Aftovirus</u>
Actinomicosis	<u>Actinomicetes</u> <u>bovis</u>

#### 5.10. Técnica de exploración de la bucofaringe y glándulas salivales.

La exploración bucofaringea clínicamente en ovinos es difícil de hacer en forma interna, para examinarla se puede hacer por palpación para detectar inflamaciones que puedan haber sido causadas por cuerpos extraños, ulceraciones o presencia de tumores.

**GLANDULAS SALIVALES.** - La saliva es la mezcla de las secreciones producidas por estas glándulas, se produce espontáneamente en respuesta a un estímulo neural u hormonal.

La estimulación nerviosa que es la más importante en animales, se transmite por medio de la inervación eferente, desde las componentes simpático y parasimpático. 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 líquido corporal con la consiguiente deshidratación (enteritis, nefritis, diabetes insípida), en intoxicaciones por alcaloides de la belladona.

El aumento de la producción de saliva (ptialismo) se observa en las afecciones inflamatorias dolorosas 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, porque de la boca cuelgan filamentos de saliva y los movimientos de la mandíbula van acompañados de sonidos de chasquido o los característicos después de probar o catar alguna cosa como por ejemplo en fiebre aftosa.

A la saliva se le examina consistencia, mezcla con alimentos, sangre, pus, trozos de tejidos y olor (18).

### 5.11. Técnica de exploración del esófago.

El esófago se explora por inspección, palpación y percusión - externa a la altura de la porción cervical, aunque el primer método es difícil de llevarse a cabo por la lana de los ovinos.

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 caracteres de posibles aumentos de volumen (extensión, temperatura, sensibilidad, consistencia y deslizabilidad), y de consistencia limitada localmente, y en los eructos regurgitaciones y vómitos. Cuando hay abultamientos por medio de presión y pasando la mano por encima de estos, se averigua el deslizamiento del contenido. En algunos casos se recomienda la percusión digital, tanto antes como después de la prehensión del alimento (21).

### 5.12. Principales enfermedades de esófago.

ENFERMEDAD O LESION	AGENTE ETIOLOGICO
Inflamación	Cuerpos extraños
Tumores	Varias causas

### 5.13. Técnica de exploración 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 hacer 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, relacionándolos 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 corderos jóvenes es posible un examen completo del abdomen por medio de una palpación profunda, debido a su tensión intraabdominal comparativamente baja.

#### 5.13.1. Técnica de exploración del retículo.

El retículo puede explorarse por palpación del abdomen, aplicando presión en ciertos puntos que ponen de manifiesto focos dolorosos situados 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 cartílago xifoides -- provocándose en animales afectados un ligero arqueamiento de espalda, el animal tratará de alejarse cornear o patear y se quejará. Otra manera de detectar presencia de 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.

Los ovinos por su naturaleza ingieren casi cualquier objeto extraño a su alcance los cuales se deslizan hasta la parte

mas baja del reticulo. Los que tienen punta afilada tarde o temprano penetran mas o menos profundamente en la pared de este órgano ya sea en la dirección del bazo, o en la parte media hacia el hígado. Las complicaciones mas comunes son pericarditis traumática, peritonitis aguda difusa, indigestión vaginal, o menos frecuentemente hernia o absceso diafragmático, absceso esplénico y hepático.

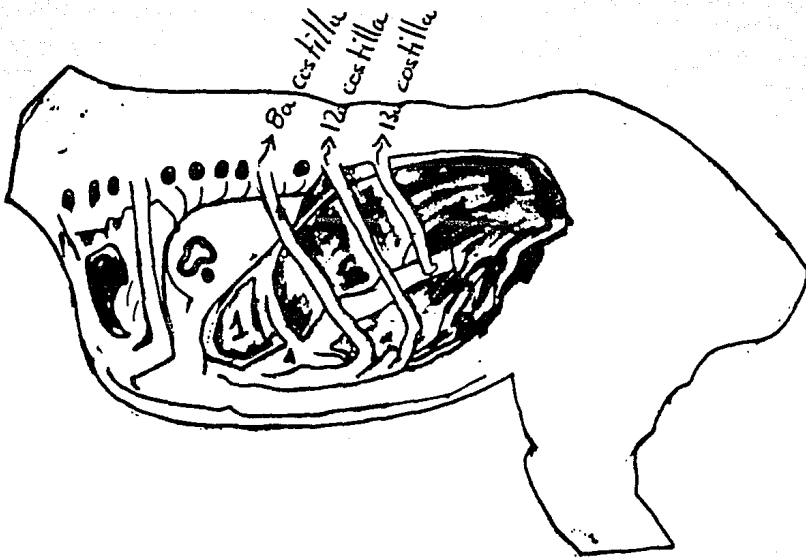


Figura No. 42 El número 1 indica la localización del reticulo del ovino. Tomado de Neil, D.S. Manual de disección (24).

Otra técnica de exploración 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, distinguiéndolos de cualquier otro que sea anormal. El lugar más confiable de escuchar alguna anomalía está situado sobre la unión costocostal de la séptima costilla izquierda aproximadamente a 7 cm detrás de la articulación del codo.

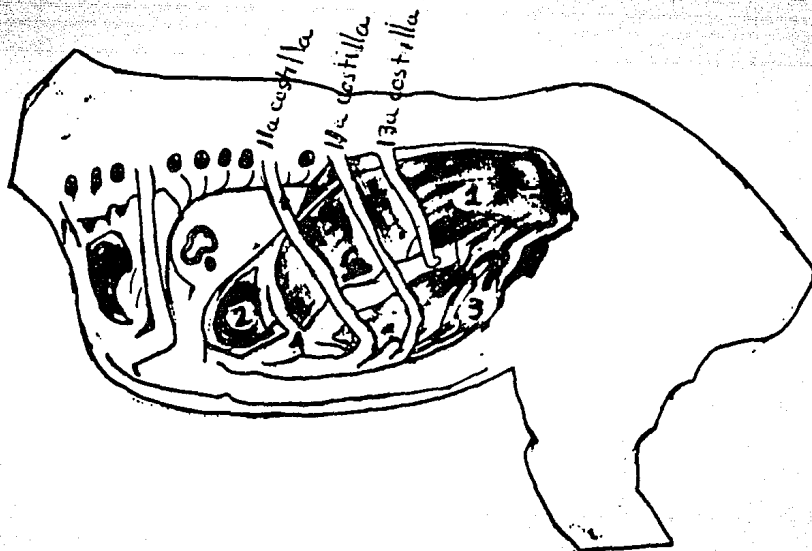
El ciclo de los movimientos que mezclan el alimento comienza con una contracción bifásica del retículo, que vierte el líquido contenido en éste sobre el pliegue retículo-ruminal, produciéndose un sonido suave como silbante (como el de un látigo al cortar el aire), que persiste durante algunos segundos.

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 sus fases en las enfermedades primarias del retículo, en las del rumen, y otras partes del tracto digestivo, así como, en afecciones febriles y toxémicas.





*Figura No. 43 . 1. Rumen. 2. Reticulo, 3. Sacos ciegos  
4. Abomaso, Dibujo que muestra la localización de las  
visceras abdominales del ovino del lado izquierdo.  
Tomado de Neil, D.S. Manual de disección (24).*

### *5.13.2. Técnica de exploración 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 ruminotomias.*

*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 ce-*

rrado, aplicados a la pared abdominal del lado izquierdo, --  
ejerciendo cierta presión para conseguir contacto mas íntimo  
con el rumen.

El examen debe iniciarse en la parte superior bajo las extre-  
midades de las apófisis transversas de las vértebras lumba-  
res, y continuar hacia la cara ventral del abdomen.

A la palpación del rumen normal se le puede evaluar la fre-  
cuencia, vigor y las puntas cíclicas de los movimientos rumi-  
nales, los cuales estan reducidos e incluso llegan a desapa-  
recer en la indigestión simple, sobrecarga aguda, retículo -  
peritonitis traumática, indigestión vagal, ruminitis, actino-  
bacilosis, neoplasias de rumen y de retículo y ulceración, -  
desplazamiento o torsión del abomaso.

De todas estas anomalias la mas común en las ovejas es el --  
timpanismo en donde el rumen se halla repleto, en cuyo caso-  
la fosa paralumbar 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 estetoscopia la cual es la mas  
común en la clínica práctica.

Mediante la combinación de ambos métodos, debajo del ijar iz-  
quierdo 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 benigna, 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 está disperso por toda la ingesta el sonido es resonante con un tono más bajo en la parte inferior de la pared abdominal. Figura No. 44

También en la auscultación del rumen en el íjar 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 ruminales se explica en el capítulo I? punto 3.5.4. consultar.

En animales gravemente toxémicos se puede presentar una completa suspensión de la actividad de este órgano y con ello - de los sonidos que proceden del mismo.

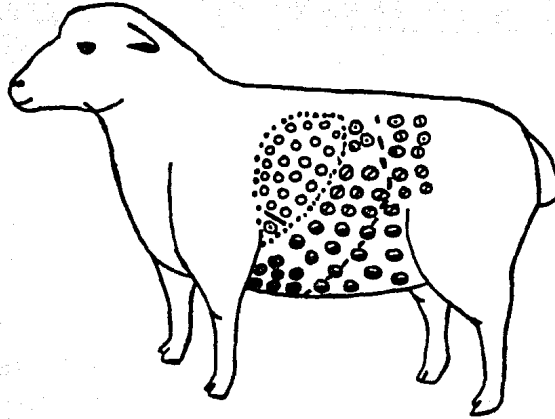


Figura No. 44 . Sonidos perceptibles en la percusión sonora del rumen. Sonido subtimpanico Matidez creciente desde arriba hacia abajo (corresponde a las masas fibrosas de la ingesta que flotan en la superficie del contenido ruminal). Area ventral con matidez mas creciente pero aun no total (masa liquida, es decir, fluctuante, pero con numerosas burbujas pequeñas de gas. Tomado de Rosenberger G., *Exploración clínica de los bovinos* (29).

### 5.13.3. Técnica de exploración del omaso.

La situación anatómica que guarda el omaso hace difícil la exploración clínica de este órgano, 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 puede observar en las ovejas alimentadas en terrenos secos y desnudos durante época de sequía, cuando la tierra se acumula en el mismo. El principal rasgo clínico consiste en la presencia de ataques moderados y recurrentes, con pérdida del apetito 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 (18).

#### 5.13.4. Técnica de exploración del abomaso.

El abomaso en los ovinos es explorable por palpación, percusión y auscultación, colocando el 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 catarro del abomaso con viva fermentación (sobre todo en lactantes) (21). Figura No. 45

#### 5.13.5. Técnica de exploración del intestino.

Debido a la localización del lado derecho de los intestinos y al menor tamaño de los ovinos, la exploración de estos se efectúa en forma externa por los métodos 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, en la estrangulación entérica y de el cordón espermático y en la peritonitis aguda y muy rara vez en enteritis.

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

También puede apreciarse chapoteo al percutir con los dedos agrupados en pirámide cuando hay presencia de líquido y gas como se escucha en ciertas oclusiones y catarros intestinales.

Los ruidos entéricos normales son débiles y raros, estando aumentados en peristaltismo y disminuidos en las paresias. Se oyen como crepitaciones con resonancia metálica, que deben distinguirse de los ruidos propagados desde los reservorios gástricos (21).

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

La hipermovilidad 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 disenterias.

Las causas bacterianas más importantes de la enteritis son, - en todo caso, especies pertenecientes al género clostridial- que sobreviven en el suelo, presentándose también ocasional- mente procesos de salmonelosis y colibacilosis.

Los síndromes de la enfermedad son de carácter entero toxémi- co.

En los casos de la enfermedad de riñón pulposo y enterotoxe- mia de los ovinos más viejos, ambas afecciones causadas por Clostridium perfringens tipo B, que afecta a corderos menores de una semana, las heces son líquidas, parduzcas, algunas ve- ces contienen sangre, dolor abdominal (el animal rechina los dientes) arqueamiento de la espalda, tendencia al decúbito, - falta de deseo de mamar, postración coma y muerte en las si- guientes 24 horas. La demostración más evidente de la disen- teria de los corderos se obtiene a la necropsia por la ente- ritis hemorrágica con ulceración de la mucosa, que en algunos casos es extensiva, con úlceras de 2.5 cm. de diámetro que -- penetran casi hasta la serosa. Además es necesario obtener - un diagnóstico confirmativo por pruebas biológicas de labora- torio.

Otras enfermedades que producen diarreas son la enfermedad de Johne, que debido a su largo período de incubación solo adquie- re importancia en ovinos mayores de 12 meses de edad, en don- de hay emaciación, diarrea tardía y poco intensa, muda de ve- llón y anemia hasta que el animal muere. El diagnóstico par- cial se obtiene mediante frotis de heces teñidas o de la muc<sup>o</sup> sa intestinal durante el examen post mortem.

La coccidiosis en explotaciones intensivas es una causa consi- derable de pérdidas de corderos. En los intestinos de estos-

animales se han encontrado más de 10 especies de coccidias - de las cuales producen manifestaciones clínicas la Eimeria arloingi y la Eimeria ninakohlyakimovi. El primer síntoma es reblandecimiento de las heces, los corderos muestran manchado la lana de heces en 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.

El diagnóstico se complementa con la prueba de heces por la técnica de Mac Master.

En gastroenteritis parasitarias es una característica prominente la diarrea, esta puede afectar animales de cualquier edad de tres meses en adelante. Los principales efectos clínicos se atribuyen a la anemia, diarrea con la lana de la región perineal sucia al igual que las extremidades posteriores pérdida de peso. Para llevar a cabo un tratamiento con una terapia antihelmítica correcta y las consiguientes medidas - profilácticas es recomendable llevar a cabo un recuento de - vesmes, así como, una identificación específica de estos.

La deficiencia de cobalto está asociada con la presencia de - diarrea y anemia. Los síntomas más generales de esta enfermedad son retraso del crecimiento de los corderos y deterioro del estado general en las ovejas adultas, acompañado de la - disminución del apetito, eventual emaciación y diarrea probablemente como consecuencia de la anemia o de un parasitismo - intestinal concomitante, que en fases avanzadas puede alcanzar proporciones significativas (18).





Figura No. 45 Exploración del abomaso.

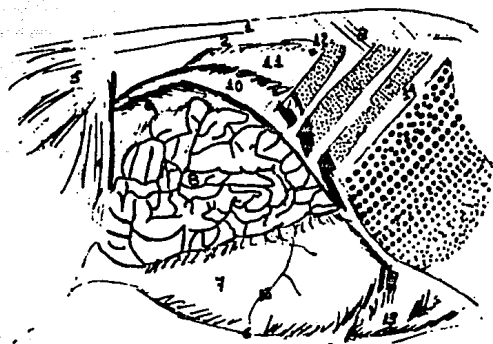


Figura No. 46 Localización del intestino en los ovinos. Tomado de Neil, D.S. Manual de disección (24)

### 5.13.5.1. Defecación.

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 está bajo control voluntario, está 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 está situado en el suelo del cuarto ventrículo, junto al centro del vómito.

La defecación puede ser anormal con respecto a la frecuencia y postura que adoptan los animales siendo estas: (18).

- a) Defecación difícil
- b) Defecación dolorosa
- c) Defecación involuntaria
- d) Defecación retardada
- e) Defecación frecuente
- f) Emisión de gases

a) DEFECACION DIFICIL.- Es una acción extraordinariamente -- prolongada y enérgica de la prensa abdominal, con gran convexidad del dorso, a menudo con gemidos prolongados y quejidos particulares. El tenesmo se observa en estados de gran irritación rectal, enfermedades de la porción caudal del colon, --

*peritonitis, enteritis, oclusión intestinal y cólico en general en rumiantes es notable el tenesmo en la rabia.*

b) DEFECACION DOLOROSA.- *Gimen, agitan la cola, van de un lado a otro y miran angustiosamente se da por lo regular en el tenesmo, gastritis traumática, pericarditis, peritonitis y -apelmazamiento de la lana alrededor del ano.*

c) DEFECACION INVOLUNTARIA.- *Acontecen sin que los animales adopten su posición normal, en cualquier posición y sin preparación alguna. Se puede observar en los trastornos del -- sensorio, en el miedo y en el terror, así como, en una relajación del ano por violenta irritación del recto (inflamación) debe su origen a una relajación refleja del esfínter anal.*

d) DEFECACION RETARDADA.- *Se puede dar hasta la total retención, se observa en la constipación, oclusión y distopía intestinal y en la grave trombosis de la arteria mesentérica. Tras diarreas prolongadas existe retención fecal transitoria hasta que se vuelva a llenar el intestino suficientemente, - así como, el ayuno, el tétanos y dolor al defecar. Al juzgar los trastornos de la defecación conviene recordar que el ganado lo hace cada una hora y media o dos horas.*

e) DEFECACION FRECUENTE.- *Es la expulsión del contenido entérico blando, claro, líquido y aun acuoso (diarrea) que resulta del aumento del peristaltismo en el intestino grueso por aumento de la excitabilidad recta y mayor acción exitante de las heces líquidas. Las causas mas frecuentes de diarreas se mencionaron en la técnica de exploración del intestino en este mismo capítulo consultar punto 5.13.5*

f) EMISION DE GASES.- Se observa de cuando en cuando en cantidad moderada, aumenta morbosamente (flatulencia) en casos de alimentación meteorizante (leguminosa, maíz verde), meteorismo algunas formas de catarro intestinal y entéritis, No debe confundirse con la aspiración y expulsión respiratoria de aire de la relajación del ano. La falta de salida de gases a pesar de haber meteorismo intestinal, hace sospechar de oclusión del intestino su reaparición es un signo favorable.

#### 5.13..5.2. Heces fecales.

Están formadas por los residuos del alimento ingerido, además de ciertos productos que se agregan durante el proceso digestivo. Siendo algunos de ellos: agua, restos de alimentos indigestos o no digeridos, ácidos, pigmentos biliares, mucina, células procedentes de la mucosa intestinal, sales inorgánicas, bacterias y productos derivados de la fermentación bacteriana.

Durante la exploración se debe tomar en cuenta los puntos descritos en el punto anterior de defecación, así como:

- a) Consistencia
- b) Color
- c) Olor
- d) Presencia de material alimenticio no digerido o de sustancias extrañas.

a) CONSISTENCIA.- En las ovejas las heces formadas por un gran número de gránulos esféricos y firmes.

b) COLOR.- El color de las heces en los ovinos son verdes oscuras o negras dependiendo de la alimentación, así como, pueden estar influenciadas 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 ovinos 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 mas firmes que lo normal; en ceto sis primaria son duras y brillantes debido a que están revestidas de moco y en estados toxémicos son de consistencia blanda, líquida y de color oscuro.

d) PRESENCIA DE MATERIAL ALIMENTICIO NO DIGERIDO O DE SUSTANCIAS EXTRANAS.- 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, helmintos, sus larvas, huevos, partículas de mucosa intestinal,-

cuerpos extraños, arena, piedras, trozos de hueso, lana y objetos metálicos.

En el caso de que las heces estén mezclados con sangre, que se ha incorporado en la parte alta del tracto digestivo son uniformemente oscuras y de aspecto alquitrande, 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. Si la hemorragia se produce a nivel del colon o recto la sangre no se mezcla de manera uniforme por todas las heces estando distribuida irregularmente en forma de coágulos o en estado líquido.

5.13.5.3. 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) Ruminotomía exploratoria

a) SONDA.- En esta técnica el clínico debe contar con un ayudante que le detenga el borrego preferentemente y mediante un abrebocas o un pequeño palo abra la boca, introduciendo posteriormente lentamente la sonda que deberá estar previamente lubricada con aceite mineral o agua. Figura No.47

Para extraer el líquido ruminal el clínico después de asegurarse que se encuentra en el órgano indicado, mediante un sorbido extraerá aproximadamente  $10\text{ cm}^3$  de este líquido, el cual colocará en un frasco estéril, identificándolo y remitiéndolo al laboratorio.



Figura No. 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 desprenderse unos 2 cm de lana en la zona elegida y utilizarse un antiséptico. Pos-

teriormente con una aguja del No. 14 de 5 pulgadas previamente esterilizada se hace la punción y se intenta extraer con una jeringa de 10 ml. el jugo ruminal; el cual deberá enviarse al laboratorio en un frasco esterilizado debidamente identificado. Figura No. 48

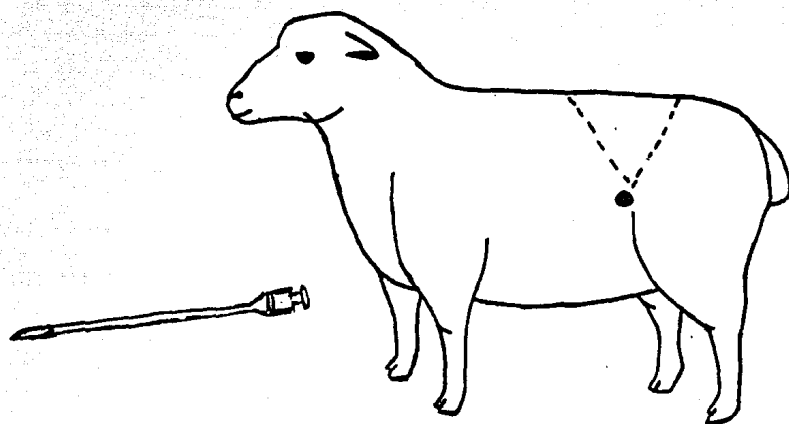


Figura No. 48 Localización del punto donde se debe efectuar la punción del rumen con una aguja del No. 14 de 5 pulgadas.

c) RUMINOTOMIA EXPLORATORIA.- En caso de habersele practicado al borrego esta intervención quirúrgica, se puede extraer 10 ml. de líquido ruminal para su estudio en el laboratorio, en un frasco esterilizado debidamente identificado.

Esta técnica es la menos usual en ovinos dado a que no es común practicar este tipo de intervenciones quirúrgicas en esta especie.

En cualquiera de las tres técnicas el contenido debe ser en-



viado dentro de las 9 horas siguientes a la extracción o bien conservarlo en refrigeración no mas de 24 horas.

Al examinar el jugo ruminal se pueden evaluar los siguientes parámetros:

- a) Color
- b) Consistencia
- c) Olor
- d) Valor pH
- e) Sedimentación y flotación
- f) Protozoarios
- g) Bacterias
- h) Hongos
- i) Digestión de la celulosa
- j) Fermentación de glucosa
- k) Reducción de nitritos
- l) Acidos grasos volátiles, ácido láctico
- m) Contenido de cloruros
- n) Acidez total

Otro estudio de laboratorio 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 al laboratorio.

La cantidad necesaria para un coproparasitoscópico es de 3 grs. 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 con la tierra, que puede tener nemátodos.

En caso de muestrear varios animales por lo menos debe ser del 10 al 15% de ellos.

A las heces se les examina de dos formas:

a) EXAMEN MACROSCOPICO.- Por la simple recolección de las heces se pueden llegar a detectar los proglótidos de las tenias (Moniezia spp) de las ovejas, así como, Tisanosoma actinoides

b) EXAMEN MICROSCOPICO.- Este tipo de examen puede ser:

. Cualitativo

. Cuantitativo

. CUALITATIVO.- Puede hacerse para determinar presencia de huevos de helmintos y se puede realizar por un frotis directo o empleando métodos de flotación o sedimentación.

Por medio del frotis se puede detectar una intensa infestación con Haemochus contortus en corderos.

En la técnica de flotación se podrá observar oocistos de coccidia, y en solución sturada de zinc por la misma técnica huevos de fasciola hepática, así como, huevos de cestodos.

En el método de sedimentación se puede emplear para poner de manifiesto los huevos de tremátodos.

. CUANTITATIVO.- Este método sirve para llevar a cabo un recuento de los huevos de vermes y de oocistos de coccidia siendo las técnicas mas utilizadas:

- Mc Master

- Técnica modificada de Stoll

Otros métodos de examen de heces mas especializadas son:

- Técnica de Baermann (larvas de vermes pulmonares) [18].

El hígado es un órgano en el que se recomienda correr pruebas de funcionamiento de este, cuando el clínico se encuentra en las siguientes circunstancias:

- a) En caso de ictericia que requieren un diagnóstico etiológico diferencial (- hemolíticas, intrahepáticas, o extra-hepáticas.
- b) En procesos primitivos hepáticos anictéricos, de tipo infeccioso, degenerativo (tóxico o necrótico) cirrótico o neoplásico.
- c) Hepatopatías secundarias u otros procesos (hígado-cardiaco, diabetes, pancreatitis crónica, metástasis malignas).

De acuerdo con la función que detectan las pruebas de funcionamiento hepático pueden ser:

- A.- Pruebas de secreción o excreción
  - Valoración de la bilirrubinemia
  - Depuración sérica de sustancias colorantes
- B.- Pruebas metabólicas específicas
  - Del metabolismo proteico
  - Del metabolismo hidrocarbonado
- C.- Pruebas enzimáticas
  - Fosfatasa alcalina

- Transaminasas

- Otras enzimas

Otro estudio que puede realizarse es tomar una biopsia hepática, para efectuar histopatología e histoquímica (5).

En ovinos no es común llevar a cabo estudios de laboratorio en el hígado, sin embargo, en caso necesario el clínico podrá hacer uso de ellos.

### 5.13.6. Técnica de exploración del hígado.

En los ovinos se puede percutir 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 discreta hipertrofia (hepatomegalia), distomatosis, abscesos y tumores son las causas más frecuentes de aumento de matidez hepática, - cuya percusión suele ser dolorosa. La vesícula biliar corresponde a la parte inferior de la zona hepática, pudiendo determinar un punto dolorosa en el VI al XII espacio intercostal (sobre línea del encuentro) en las inflamaciones (colecistitis) (5).

### 5.13.7. Principales enfermedades que afectan la cavidad abdominal.

ENFERMEDAD	AGENTE ETIOLOGICO
Traumátismos	Cuerpos extraños
Indigestión vagal	Atonia vagal
Acidosis láctica ruminal	Exceso de energía
Diarreas	<u>E. Colli</u> <u>Paravirus</u>

Rotavirus

Coronavirus

Salmonella typhimurium

Nemátodo gastrointestinal

Coccidias (Eimeria ovina,

Eimeria ahsata,

E. ninakohlyakimova

E. arloingi

E. crandallis)

Enterotoxemia (Clostridium

perfringes tipo

C. y D.).

Paratuberculosis (Mycobacterium

Johne)

APARATO DIGESTIVO

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.- ¿El aparato digestivo de la oveja 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 cuántos eructos se producen en la oveja?

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 anomalías mas frecuente en el rumen de los ovinos?

14.- ¿Por que lado se hace la exploración de los intestinos en los ovinos y qué métodos se utilizan?

15.- ¿Mencione 5 enfermedades que produzcan diarrea?

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_
- e) \_\_\_\_\_

16.- ¿De cuántas formas puede ser la defecación?

17.- ¿Cómo son las heces fecales de los ovinos?

- a) \_\_\_\_\_ d) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_ e) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_ f) \_\_\_\_\_

18.- ¿Qué se le debe explorar a las heces fecales?

- a) \_\_\_\_\_ c) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_ d) \_\_\_\_\_



19.- ¿Qué técnicas se pueden utilizar para extraer líquido ruminal?

20.- ¿Qué se le examina al líquido ruminal?

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_
- e) \_\_\_\_\_
- f) \_\_\_\_\_
- g) \_\_\_\_\_
- h) \_\_\_\_\_
- i) \_\_\_\_\_
- j) \_\_\_\_\_
- k) \_\_\_\_\_
- l) \_\_\_\_\_
- m) \_\_\_\_\_
- n) \_\_\_\_\_

21.- ¿En qué casos se utiliza el examen microscópico de heces fecales en su forma cuantitativa?

22.- ¿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) RINONES.- Son lisos, de forma de alubia y sin lobulación superficial, mide 7 cm. de longitud, 5cm. 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 resvia hacia atrás y cruza el plano medio, situándose en posición caudo ventral respecto del riñón de recho 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.

c) 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 ovino. 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 dependen del contenido de la vejiga, aunque por lo general está en contacto sobre todo con porciones del intestino grueso y delgado (23).

e) 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 circulares que circunscriben completamente la uretra durante la mayor parte de su extensión (23).

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.

La reabsorción de agua desde el filtrado glomerular por el tubo contorneado 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 contorneados distales y finalmente en los conductos colectores que están bajo la influencia de las hormonas antidiuréticas liberadas por la glándula neurohipofisis. Este control no es absoluto, y se puede superar por la acción de las drogas diuréticas.

Otras hormonas adicionales son las secreciones esteroideas de la corteza adrenal y la hormona de la glándula paratiroidea.

## 6.2. Importancia de la exploración del aparato urinario.

Clinicamente la importancia que reviste la exploración de este aparato, es la detección de algunas enfermedades como son la diabetes mellitus, diabetes insípida, leptospirosis, intoxicación por cobre, nefritis o nefrosis, citosis, 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 diagnostica otras enfermedades como citosis, hipocalcemia, hipokalemia, urolitiasis etc.

## 6.3. Anamnesis especial.

El clínico hará preguntas como:

- a) ¿Ha observado que orine el borrego?
- b) ¿Presenta dolor el borrego al orinar?
- c) ¿De qué color es la orina? con sangre?
- d) ¿Tiene algún olor característico la orina?
- e) El animal muestra alguna posición anormal al orinar?

#### 6.4. Técnica de exploración de los riñones y ureteres

En los ovinos la técnica de explorar los riñones es por palpación externa, realizándose ésta un poco craneal de la tuberosidad coxal del ilion, siguiendo con la localización anatómica que se menciona en los puntos anteriores.

Los úreteres no son explorables externamente, únicamente puede realizarse ésta cuando se hace una laparotomía exploratoria, en la que se aprovecha también para realizar una exploración interna de estos órganos.

##### 6.4.1. Fisiología y características de la micción

La micción es un proceso reflejo provocado, por una excitación mecánica -distensión y en parte, también química, producida por el plexo nervioso-autonomo intramural, situado en la pared vesical, cuya función a causa de la diferenciación del sistema nervioso simpático y parasimpático y muy especialmente del central, es ayudada, reforzada y dirigida por el centro -vésico espinal (centro vesical), situado en la médula lumbosacra (21).

Existen varias anomalías que se pueden presentar en la micción como:

- a) Micción difícil o dolorosa (disuria)
- b) Tenesmo vesical
- c) Frecuencia de la micción 

{	Aumento (poliuria)
	Disminución (oliguria)
	Ausencia absoluta (anuria)
- d) Imposibilidad de contener la orina (incontinencia de orina o enuresis).

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 en-

tre gemidos, quejidos, y balidos. La causa de ello es un impedimento mecánico o reflejo de la emisión de la orina (21).

El origen del dolor puede encontrarse en la vejiga, la uretra, o en órganos extrauritarios, como la vagina, el peritoneo, o la pared abdominal - (músculos auxiliares de la micción) (5).

b) TENESMO VESICAL.- Es un esfuerzo constante y 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 despierta ya con ligera plenitud vesical, o independientemente el 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, calculos urinarios endometritis, exantema coital, obstáculos en la uretra, tumores y cálculos vesicales (21).

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 ovejas orinan dos o tres veces en 24 horas.

AUMENTO DEL NUMERO 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 medio (5).

DISMINUCION DEL NUMERO DE MICCIONES (OLIGURIA).- En la mayoría de las veces es difícil determinar y muchas veces, sin significación patológica. Se puede dar en las nefritis agudas, y por obstáculos en la excreción urinaria como en una obstrucción uretral, o una parálisis vesical.

AUSENCIA ABSOLUTA (ANURIA). - Se produce en los desgarros de la vejiga, y en cálculos uretrales que obstruyen por completo al conducto; donde la orina se vierte en la cavidad peritoneal, a partir de la cual se absorbe, en parte, adquiriendo la transpiración cutánea del animal olor urinoso (uremia).

#### d) IMPOSIBILIDAD DE CONTENER LA ORINA. (INCONTINENCIA DE ORINA O ENURESIS)

Se presenta por paresia o 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 (21).

#### 6.5. Técnica de exploración de la vejiga y uretra

La vejiga en ovinos puede ser explorada por palpación externa, introduciendo dos dedos de ambas manos por dentro de las bragadas y pliegues de la babilla, se aplican al hipogástrico y se mueven acercándolos ligeramente.

La uretra se inspecciona en machos, primero la porción perineal, y peneal, 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 también se inspecciona el meato urinario en el vestibulo vaginal aunque es una técnica que no se practica en ovinos (21).

#### 6.6. Obtención y envío de muestras de orina.

Las muestras de orina se pueden tomar por dos métodos en los ovinos:

- a) Micción espontánea
- b) Diuréticos.

a) MICCIÓN ESPONTANEA.- Es la recolección de la orina en un frasco estéril en donde para provocar la micción, se tapan los ollares con las manos, lo

que provoca que orine el borrego.

Otra técnica que se puede utilizar es ejercer presión sobre la vejiga ur  
naria hasta lograr que fluya la orina. Así como también, emplear una bol  
sa hembra de hule o caucho que es atada al animal, de tal forma que su --  
abertura está yuxtapuesta al orificio prepucial, el aparato consta de un  
arnés que pasa entre los miembros torácicos y pelvianos según se muestra  
en la figura No. 49

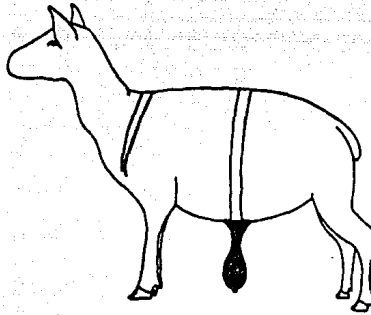


Figura No. 49 Empleo de bolsa hembra de hule o caucho para  
la recolección de orina. Tomado de García T.T. y Cordoba,  
P.R. Manual ilustrado de las técnicas de laboratorio (12).

b) **DIURETICOS.**- No son muy utilizadas para análisis de la orina, porque -  
se pueden ver alterados los resultados.

Para todos los métodos, se debe recoger un mínimo de 120 cc. y ser depo-



sitados en un recipiente estéril, el cual es remitido al laboratorio lo más rápido posible y en refrigeración, debidamente identificado (12).

### 6.7. Análisis de la orina.

El análisis de la orina es imprescindible para establecer un diagnóstico 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. Examen físico.

En el examen físico de la orina el clínico deberá observar:

- a) Cantidad de la orina
- b) Color de la orina
- c) Olor de la orina
- d) Consistencia de la orina
- e) Peso específico de la orina

a) CANTIDAD DE LA ORINA.- La cantidad aproximada de orina en ovino en 24 hs es de 0.5. - 1 litro. Un aumento en la cantidad de orina (poliuria) depende de la presión con que filtra en los glomérulos, de la presión oncótica de las albúminas del plasma sanguíneo, de la cantidad de sangre que circula por el riñón en la unidad de tiempo, de la capacidad funcional de los epitelios renales y de las resistencias de las vías urinarias aferentes.

Se puede observar poliuria en la diabetes insípida, diabetes mellitus, glomerulonefritis difusa crónica, hiperemia renal arterial.

La disminución de la cantidad de orina (oliguria) se observa en enfermedades renales bilaterales agudas como en la hiperemia renal venosa, anemia renal, nefritis difusa, diarreas y fiebre.

b) COLOR DE LA ORINA.- El color normal de la orina va desde amarillo pálido-

do a amarillo pardo, pudiendo ser amarillo claro, de miel, de paja, de ambar, de naranja y transparente.

El color pálido se observa en la poliuria y después de administrar diuréticos, y el color oscuro no acostumbrado, en la oliguria, en la fiebre, en la ingestión disminuida de agua y en diarreas.

La orina color icterico es amarilla de azafrán, verde amarillente, amarillo pardo, y hasta verde pardo, al mismo tiempo, la espuma de su superficie es amarilla por la mezcla de pigmentos biliares.

La coloración roja va desde rojo claro, rojo rubi, rojo pardo, y rojo -- pardo oscuro, pardo rojo, pardo negro y se debe a la mezcla con sangre o con materias colorantes de la sangre o de los músculos como en hematuria hemoglobinuria y mioglobinuria.

En la hematuria la orina es turbia y opaca; cuando contiene poca sangre, se parece al agua de carne, si contiene mas, es de color de sangre, desde claro a oscuro.

La homo y mioglobinuria.- La orina se ve clara, transparente y de color de laca, desde claro hasta rojo rubi 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 ORINA.- La orina normal tiene un olor aromático 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 a cloroformo en casos de diabetes glucosárica, en la acetonemia en corderos.

d) CONSISTENCIA DE LA ORINA.- Es acuosa en forma normal, clara. Se ve -- afectada en procesos inflamatorios de las vías urinarias, adquiriendo un

aspecto extraordinariamente espesa, mucosa y hasta siruposa.

e) PESO ESPECIFICO DE LA ORINA.- El peso específico normal, depende principalmente de las materias cristaloides disueltas en la orina. Se ve -- elevado en la poliuria, de la diabetesglucosúrica y en la oliguria; se -- ve disminuido el peso específico en la poliuria (excepto la de la diabetes glucosúrica) en cetosis grave después de administrar diuréticos y -- en el tratamiento prolongado y excesivo de urotropina.

#### 6.7.2. Exámen químico.

El exámen químico de la orina se determina en dos formas:

I) Reacción química de la orina

II) Investigación química de los componentes de la orina.

I) REACCION QUIMICA 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 ovino es alcalina.

La reacción de la orina, es morbosa, cuando es ácida o anfótera en los - herbívoros por causa de ayuno prolongado, catarro del intestino delgado- o enfermedades febriles.

II) INVESTIGACION QUINICA DE LOS COMPONENTES DE LA ORINA.- En este exámen de la orina se evalúa:

- a) Suero Albúminas de la sangre (seroalbúmina y seroglobulina)
- b) Materias colorantes hemáticas y musculares en la orina.
- c) Pigmentos biliares de la orina
- d) Glucosa en la orina
- e) Cuerpos acetonicos en la orina
- f) Cloruros en la orina
- g) Fosfatos y sulfatos en la orina
- h) Otros componentes de la orina
- i) Investigación química de los cálculos urinarios.

### 6.7.3. Exámen microscópico

- A.- Cristales
- B.- Células } Epiteliales  
Inflamatorias
- C.- Bacterias
- D.- Cálculos
- E.- Acido úrico y uratos
- F.- Elementos orgánicos
- G.- Hematíes
- H.- Cilindros

### 6.7.4. Exámen bacteriológico.

Este exámen se lleva a cabo para detectar bacterias que no sean normales en la orina como en el caso de *Corynebacterium pseudotuberculosis ovis*, - agente ordinario de la pielonefritis, así como, se pueden localizar los bacilos de la tuberculosis renal y en la uterina o vulvar (mezcla de flujo vaginal con la orina).

Examinando el centrifugado de la orina en campo oscuro, se hablan con --  
 facilidad masas de leptospira. (21)

6.8. Principales enfermedades que afectan los órganos urinarios:

	ENFERMEDAD O LESIÓN	AGENTE ETIOLÓGICO
	Urolitiasis	Cálculos de minerales
	Nefritis	Bacterias
		Agentes químicos
DIRECTOS	Uretritis	Bacterias
		Agentes químicos
	Cistitis	Bacterias
		Agentes químicos
	Leptospirosis (hemoglobinuria)	<u>Leptospira spp</u>
INDIRECTOS	Intoxicación por cobre (Hemoglobinuria)	Aumento de cobre
	Toxemia (cetonuria)	Aumento de cuerpos cetónicos
	Enterotoxemia (glucosuria)	<u>Clostridium perfringes</u>

AUTOEVALUACION No. 8

ORGANOS URINARIOS

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.- ¿ Cuales son los organos urinarios y que función desempeña ?

2.- ¿ Porqué método se puede explorar los riñones y cual es su localización anatómica ?

3.- ¿ Cuales son las principales anomalias que se pueden presentar en la micción ?

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

4.- ¿ Cómo se obtiene la muestra de orina en ovinos ?

5.- ¿ Qué tipo de análisis se le pueden hacer a la orina ?

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

6.- ¿ Físicamente que se le evalúa a la orina ?

a) \_\_\_\_\_ d) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_ e) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

7.- ¿ Químicamente que se le evalúa a la orina ?

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

8.- ¿ Cuántas veces en 24 horas orina un ovino y que cantidad ?

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

## 7.- ORGANOS GENITALES

### 7.1 Características anatómicas y fisiológicas de los órganos genitales del macho.

Los genitales del macho están constituidos por:

- a) Testículos (2)
- b) Epididimo
- c) Ductos deferentes
- d) Glándulas anexas 

{	Vesiculares
{	Próstata
{	Bulbouretrales
- d) Pene
- e) Uretra

a) TESTICULOS.- Son órganos pares globulados, tienen la función de producir células germinales (espermatozoides) y de secretar testosterona. Están suspendidos por el condón testicular dentro de una derivación de la piel denominada escroto, que se encarga de guardar la temperatura de 2 a 3 --- grados inferior a la del interior del abdomen. Así también constituyen a los testículos los vasos deferentes, músculo dartos, epididimo, vasos eferentes y tubos seminíferos.

b) EPIDIDIMO.- Está formado por la confluencia de los túbulos eferentes -- de los testículos en el extremo dorsal y en la línea media. Consta de ---- cabeza, cuerpo y cola.



c) DUCTOS DEFERENTES.- La cola del epidídimo se continúa con el ducto deferente que va ascendiendo pegado al borde interno del testículo, se introduce dentro del cordón espermático, junto a un paquete de elementos integrados por venas, arterias, nervios y fibras musculares del cremáster. Dentro ya de la cavidad abdominal se ensancha formando la ampulla, ubicada sobre el cuello de la vejiga. Desde allí dos breves canales denominados ductos eyaculadores, parten hacia la uretra incluida en el espesor del pene, comunicando así los tubos seminíferos con el medio exterior.

d) GLANDULAS ANEXAS.- Completan los órganos sexuales internos.

VESICULARES.- Están situadas sobre el cuello y cuerpo de la vejiga, tienen forma de racimo de uvas.

PROSTATA.- Están detrás del cuello de la vejiga.

GLANDULAS BULBOURETRALES.- Se encuentran sobre la uretra pelviana un poco antes del arco isquiático.

e) PENE.- Contiene sólo una muy pequeña cantidad de tejido eréctil y gran parte de tejido fibroso denso. Dentro de él se halla la uretra en un canal ubicado en su superficie ventral, puede dividirse en tres partes:

- . El origen caudal o raíz
- . Porción central o cuerpo
- . Extremo craneal libre o glándula del pene.

. EL ORIGEN POSTERIOR O RAIZ.- 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.

. PORCIÓN CENTRAL O CUERPO.- Presenta una curva en forma de "S" en el plano vertical, encontrándose debajo del borde craneal del pubis. El cuerpo-

es aplanado dorsoventralmente y a lo largo de la cara ventral presenta un canal para la uretra, rodeada de tejido eréctil.

La masa del cuerpo, llamada cuerpo cavernoso del pene está compuesta por tejido fibroelástico denso que rodea los espacios cavernosos. En esta parte el pene se halla recubierto fuertemente por la túnica albugínea.

. 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 (23).

f) URETRA.- Como se mencionó anteriormente crusa a 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 (11) Figura No. 50.

Los órganos genitales del carnero 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.

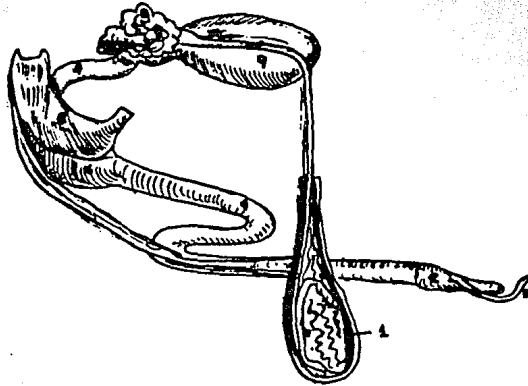


Figura No. 50. Características anatómicas de los órganos genitales del macho. 1. Testículo, 2. Glande, 3. Prolongación uretral, 4. Flexura sigmoidea. 5. Músculo isquio cavernoso, 6. Músculo bulbo cavernoso, 7. Uretra, 8. Vesícula seminal, 9. Vejiga.

### 7.2. Importancia de la exploración de los órganos genitales del macho

La exploración de estos órganos es de importancia clínica para la detección de problemas reproductivos, que se ven reflejados en la economía del dueño del rebaño, así como, determinar la existencia de epididimitis en corderos, que es causa comúnmente por Brucella ovis entre otros organismos y puede representar una zoonosis.

### 7.3. Anamnesis especial.

Si a la exploración de los órganos genitales del cordero se observan anomalías se podrá preguntar al encargado del rebaño:

- a) ¿Desde cuando tienen al macho?
- b) ¿Qué edad tiene?

- c) ¿ Cual es la alimentación?
- d) ¿ Cuantos machos hay en la explotación?
- e) ¿ Qué enfermedades ha tenido el animal?
- f) ¿ Ha observado que monte a las hembras?
- g) ¿ Se ha comprobado que quedan cargadas las hembras?
- h) ¿ Desde cuanto esta así?
- i) ¿ Ha observado que vaya en aumento?

#### 7.4. Técnica de exploración de los órganos genitales externos.

Algunos de los órganos genitales del macho pueden ser explorables por inspección y palpación tales como el prepucio, pene y testículos.

Al prepucio se le puede explorar por inspección y palpación simultánea, su forma, volumen, superficie, orificio y temperatura. Se hace con el objeto de poner en manifiesto anomalías como adherencias, proliferación de te ji do fibroso, abscesos, focos dolorosos y concreciones sebáceas.

El pene se puede palpar por fuera del prepucio, provocando su salida, se le observa su superficie, abertura uretral, glánde, hojas internas y exter nas del prepucio, y además comprimiendo la uretra de atrás adelante, para ver si contiene alguna secreción, la existencia de hematomas, neoplasias o adherencias de los tejidos circundantes (21).

La exploración de los testículos en ovinos requiere importancia por la epi dí d im it is que causa en esta especie comunmente la Brucella ovis, ésta se realiza por inspección y palpación en forma simultánea. En animales norma les los testículos y los epidídimos se palpan fácilmente junto con la piel del escroto que se mueve libremente sobre ellos. Por medio de la palpación con ambas manos de la parte craneal a la caudal, se puede determinar el tamaño, forma, posición, consistencia y sensibilidad de los testículos. En esta etapa de la exploración se debe precisar si están presentes ambos tes

tículos en el escroto, si uno de los dos están ausentes, o si están localizados en el conducto inguinal o en el abdomen (criptorquismo).

Es importante apreciar si hay considerable disparidad en el tamaño de estos o si hay una asimetría muy marcada que pueda ser el reflejo de una orquitis unilateral, hipoplasia o de una atrofia testicular.

En una orquitis aguda suele estar implicado el epidídimo como en el caso específico de epididimitis del carnero (Brucella ovis), el epidídimo está engrosado y firme con mayor frecuencia en la cola, con edema e inflamación -- del escroto en la fase inicial, que es la más aguda. Algunos de los ovinos afectados excretan por el semen el agente bacteriano.

#### 7.5. Técnica de exploración de los órganos genitales internos'

Estos sólo se exploran en caso especiales por laparotomía explorativa, o bien a la necropsia.

#### 7.6. Técnica de colección y evaluación del semen.

La extracción del semen en el carnero puede hacerse de tres formas:

- a) Extracción directa desde la vagina de la oveja
- b) Extracción mediante vagina artificial
- c) Extracción mediante electroeyaculador.

a) EXTRACCIÓN DIRECTA DESDE LA VAGINA DE LA OVEJA.- El método consiste en hacer servir a una oveja cualquiera (en celo o no) y realizado el servicio se retira del fondo de la vagina de la oveja 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-

celulas epiteliales, leucocitos, flujo vaginal, puede ser utilizado para evaluar la fertilidad del reproductor.

b) EXTRACCION 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 el carnero sobre una oveja, debiendo el clínico de desviar oportuna y suavemente el pene hacia el interior de la vagina artificial.

c) EXTRACCION MEDIANTE ELECTROEYACULADOR.- La posición ideal es sentado el animal sobre su grupa, e inclinándole hacia adelante, de modo que su columna vertebral describa una comba o concavidad anterior, el pene puede incluso salir al exterior por su sólo esfuerzo, si no, bastará con tomar el miembro a través de la piel con la mano izquierda lo mas 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 permitirá al carnero tomar posición decúbito lateral. Se inserta el electrodo lubricado o mojado con agua o solución salina fisiológica unos 25 cm. y se hace pasar la corriente durante 4 a 5 segundos interrumpiéndola por igual tiempo y reiniciándola rítmicamente hasta obtener éxito.

El semen puede ser evaluado de dos formas:

a) Macroscópicamente

Volumen  
Viscosidad  
Olor  
Color  
Turbidez  
Transparencia  
Fluidez  
Movimiento masal.

Este examen se realiza inmediatamente después de la toma. Desde el punto de vista clínico, es interesante la presencia de fibrina o grumos de pus, que son indicadores de la existencia de un proceso inflamatorio en los testículos, epidídimo o glándulas accesorias.

b) Microscópicamente

Motilidad de los espermatozoides  
Vitalidad de los espermatozoides  
Anabiosis y muerte de los espermatozoides  
Concentración del esperma  
Morfología de los espermatozoides

Este método es el de mayor control y eficacia, aunque en ovinos en la práctica poco se maneja la recolección y evaluación del semen.

### 7.7. Principales enfermedades que afectan los órganos genitales del Macho.

ENFERMEDAD	AGENTE ETIOLÓGICO
EPIDIDIMITIS DEL CARNERO	<u>Brucella ovis y otras bacterias</u>
Orquitis	<u>Bacteriano</u>
	<u>Traumático</u>
Abscesos	<u>Corynebacterium ovis</u>
	<u>Corynebacterium piogenes</u>

### 7.8. Características anatómicas y fisiológicas de los órganos genitales - de la hembra.

Los órganos genitales de la oveja son:

- a) Ovarios (2)
- b) Oviductos (2)
- c) Utero
- d) Vagina
- e) Vulva
- f) Glándula mamaria

a) OVARIOS.- Son dos glándulas ovoides, encargadas de producir las células germinales (óvulos) y de producir las dos hormonas propias del sexo, estrogeno y progesterona. Están situados en la cavidad pélvica, sostenidos 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 terciarios encargados de producir el óvulo.

b) OVIDUCTOS.- Llamados trompas uterinas, son dos conductos flexuosos que terminan en el útero, miden 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 la ampolla o ampula situada en el tercio medio del tubo, sumamente importante por llevarse a cabo en este lugar 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 o 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 separa al mismo tiempo el útero y la vagina. El interior del mismo, está casi totalmente obstruido por tres a cinco repliegues de su 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 exterior en la vagina.

En el centro mismo de cada una de esas extremidades romas, se abre un pequenísimo orificio que sirve para el pasaje de los espermatozoides hacia adentro, y del fluido cervical hacia afuera. Entre las paredes de esos repliegues y aquellos del propio cervix, quedan delimitados verdaderos anfructuosidades o criptas pequeñas que quizás, dado que el cervix es donde mas o mejor viven los espermatozoides, tengan como función la 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, el 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. cm. en su parte angosta y 7 a 8 cm. en su parte mas ancha, teniendo una capacidad volumétrica de 45 a 50 cc. Sin embargo, esto varía de acuerdo al período estral en que se encuentra el animal, en el anestro 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 vaginoscopio (11).

f) GLANDULA MAMARIA.- Ocupan la región inguinal y son globulares, con la su superficie profunda moldeada sobre la pared abdominal caudal. Las glándulas constituyen una modificación de las glándulas sudoríparas apócrinas, y la -

piel del abdomen se continúa sobre la superficie, con una rafe longitudinal que pasa por encima de la unión de las mismas.

El pezón o tetilla tiene un vértice aplanado y consta de un solo orificio. Su longitud varía, si bien suele tener 3 cm. En el orificio desemboca un canal central, el canal del pezón o conducto galactóforo, limitado por un epitelio pigmentado oscuro.

Las paredes de la tetilla se hallan compuestas superficialmente por la piel y luego por una capa fibrosa externa, derivada de la fascia que cubre las glándulas. La capa interna está formada por tejido elástico y muscular liso, que forma un esfínter cerca del extremo distal del canal galactóforo. En esta capa se presenta también un plexo de vasos capilares que forman tejido eréctil, en especial en la región del esfínter.

Debajo de la capa media existe una segunda capa fibrosa cubierta por el epitelio de la cavidad interna (24).



Figura No. 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. Cotiledones, 7. Trompas uterinas. 8. Ovario.

### 7.9. Importancia de la exploración de los órganos genitales de la hembra.

La exploración clínica de los órganos genitales de la hembra es importante, porque en ellos se podrán detectar enfermedades que ponen de manifiesto la economía de la explotación, tales como: Brucelosis, Leptospirosis y Mastitis; en donde la intervención del clínico para diagnosticarlas será de utilidad para controlar las causas que originan estas pérdidas.

### 7.10. Anamnesis especial.

En este aparato el clínico podrá hacer preguntas como:

- a) ¿Qué edad tiene el animal?
- b) ¿Es primeriza la borrega?
- c) ¿Cuántos partos ha tenido?
- d) ¿En qué condiciones? normales? distócicos?
- e) ¿Nacieron vivas las crías?
- f) ¿Les dio de mamar?
- g) ¿Tuvo retención placentaria?
- h) ¿Presento algún problema en la ubre?
- i) ¿Qué tipo de alimentación se les da,
- j) ¿Cuando están cargadas se suplementa la alimentación?
- k) ¿Qué se les da? en qué cantidad?

### 7.11. Técnica de exploración de los órganos genitales externos.

El examen de los órganos genitales femeninos debe hacerse para determinar el momento del ciclo estral, aclarar trastornos de la fertilidad, examen de gestación o para evaluar enfermedades infecciosas que afectan estos órganos y enfermedades puerperales.

La vulva y la vagina se exploran por inspección y palpación directa o 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 examinan el vestibulo vaginal en toda su extensión, observando el color, hinchazón, formación de pliegues y granulaciones, pérdidas de tejido.

Se puede palpar con un dedo las paredes de la vagina, previo lavado de la vulva con agua jabonosa y desinfectandose la mano el clínico. En ocasiones no basta con la separación de los labios vulvares, aunque la iluminación sea buena o la palpación con el dedo, y es necesario recurrir a un vaginoscopio o especulo vaginal para examinar toda la cavidad vaginal, -- junto con la porción vaginal del cuello uterino, lo mismo antes de introducir el vaginoscopio deberá efectuarse lavado de la vulva, desinfectar y lubricar el vaginoscopio según se muestra en la figura No. 52.

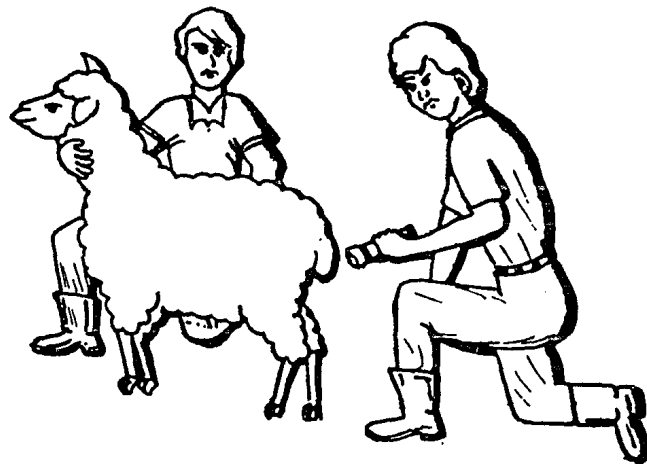


Figura No. 52. Exploración por medio del vaginoscopio

El clínico en caso de percibir inflamación o cambio en el color de la vulva debe diferenciar si se trata de un proceso fisiológico o patológico, así como, si hay presencia de flujo vaginal, debido a que la oveja presenta el flujo del celo, que es fisiológico, pero en ocasiones el flujo puede ser mucoso, mucopurulento, sanguinolento, de mal olor (pútrido o fétido), lo que indica que hay una infección.

Otro órgano genital externo de mucha importancia en borregas lactantes es la glándula mamaria, la cual se explora con inspección y palpación en forma simultánea. Hay que prestar 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 o pústulas de viruela o de ectima contagiosa, retracción por inflamaciones anteriores o actuales, lesiones traumáticas y fístulas 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 ganglios linfáticos retromamarios.

Como examen complementario, debe investigarse la leche, obtenida separadamente de cada medio, prestando atención a la facilidad o dificultad con que fluye, su aspecto macroscópico (leche normal, cortada, con aspecto seroso, purulento o hemorrágico), si tiene olor y sabor característico o anormal (agrio).

#### 7.12. Técnica de exploración de los órganos genitales internos.

En las ovejas los órganos genitales internos como son el útero y los ovarios en la práctica no son evaluados clínicamente, salvo que se le practique al-

animal una laparatomía exploratoria, dado a que la estrechez del recto, no permite que se lleve a cabo la palpación rectal de estos órganos.

7.13. Principales enfermedades que afectan los órganos genitales de la hembra.

ENFERMEDAD	AGENTE ETIOLÓGICO
Aborto	<u>Listeria monocytogenes</u> Antihelméticos Toxicos (plomo, nitratos) Nutricionales Hormonales <u>Aspergillus fumigatus</u> Genéticos físicos (stress) Misceláneos (partos múltiples) <u>Brucella abortus</u> <u>Brucella melitensis</u> <u>Salmonella abortus ovis</u> <u>Campylobacter fetus</u> <u>Toxoplasma gondii</u>
Toxemia de la gestación y cetosis	Toxemia (cetonemia)
Ectima contagioso	<u>Parapoxvirus</u>
Linfadenitis caseosa	<u>Corynebacterium pseudotuberculosis</u>
Mastitis	<u>Staphylococcus aureus</u> <u>Streptococcus</u>
Agalactia contagiosa	<u>Mycoplasma agalactiae</u>

#### 7.14. Técnica de diagnóstico de gestación.

En la oveja el diagnóstico de gestación en la práctica clínica, se hace a partir del cuarto mes de gestación, por palpación a través de la pared abdominal y por el desarrollo de la glándula mamaria, según se observa en la figura No. 53 . Para diagnósticos tempranos se aplica la técnica de ultrasonido.

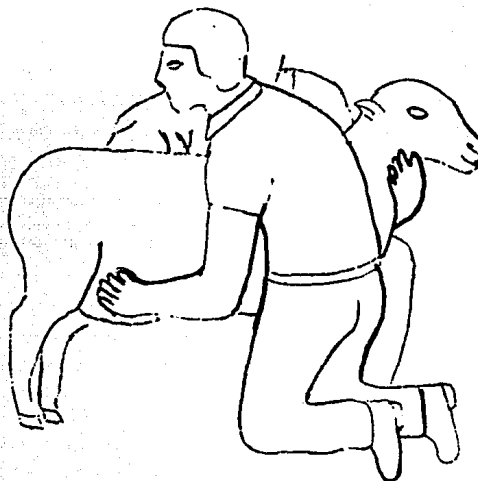


Figura No. 53 Diagnóstico de gestación despues del cuarto mes.



ORGANOS GENITALES.

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.- ¿Cuales son los órganos genitales del macho?

- a) \_\_\_\_\_ d) \_\_\_\_\_  
b) \_\_\_\_\_ e) \_\_\_\_\_  
c) \_\_\_\_\_

2.- ¿Qué características anatómicas presenta la uretra del borrego?

3.- ¿Cómo se lleva a cabo la exploración de los testículos del carnero?

4.- Mencione las tres formas de extracción del semen en el carnero?

- a) \_\_\_\_\_  
b) \_\_\_\_\_  
c) \_\_\_\_\_

5.- ¿Qué enfermedad es de importancia en el carnero, por la zoonosis que re presenta?

6.- ¿Cómo está constituido los órganos genitales de la hembra?

- a) \_\_\_\_\_ d) \_\_\_\_\_  
b) \_\_\_\_\_ e) \_\_\_\_\_  
c) \_\_\_\_\_ f) \_\_\_\_\_

7.- ¿Qué métodos de exploración se utilizan para examinar la vagina ?

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

8.- ¿En hembras lactantes porqué es importante la exploración de la glándula mamaria?

9.- ¿Qué alteraciones se pueden observar en la glándula mamaria en la exploración de esta?

10.- ¿Mencione cinco enfermedades que afecten los órganos genitales de la hembra?

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

d) \_\_\_\_\_

e) \_\_\_\_\_

## 8.- APARATO LOCOMOTOR.

### 8.1. Características anatómicas y fisiológicas.

El aparato locomotor esta constituido por:

a) Miembro torácico

b) Miembro pelviano

Huesos

Articulaciones

Músculos

Nervios

Vasos sanguíneos

Piel

Pezuñas

Tendones

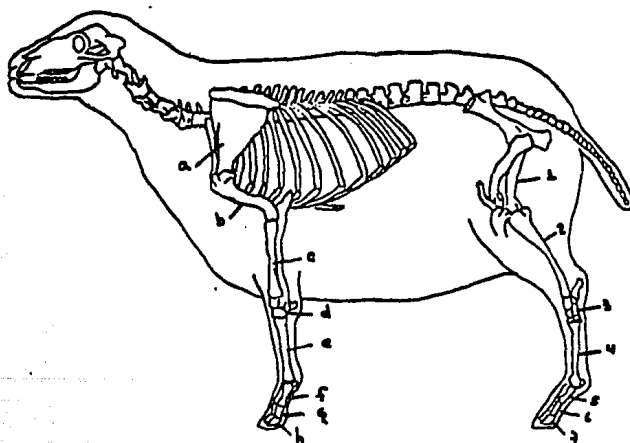


Figura No. 54. Características anatómicas del aparato locomotor. a) Escapula, b) Húmero, c) Radio y cubito, d) Carpo e) Metacarpo. f) 1a. Falange, g) 2a. Falange, h) 3a. Falange. 1. Femur, 2. Tibia, 3. Tarso, 4. Metatarso, 5. 1a Falange, 6. 2a. Falange, 7. 3a. Falange.

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.

Cuando un movimiento toma lugar, una combinación definida de músculos, participa y ninguno puede ser omitido, ni agregado en forma voluntaria. Un músculo o mas 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, cuando el miembro está en forma vertical; y 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.

### 8.2. Importancia de la exploración del aparato locomotor.

Este aparato reviste importancia, porque 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 locomoción del ovi no como ataxia enzótica y músculo blanco entre otras.

### 8.3. Anamnesis especial.

Cuando el clínico observa que el animal claudica, observará el tipo de insta

laciones, como el piso, si hay cama de que es ésta, la humedad, cantidad de excretas que hay en el corral, así como, podrá preguntar al encargado del rebaño:

- a) ¿Hay otros borregos afectados?
- b) ¿Cada cuando se presenta este tipo de lesiones?
- c) ¿Si el borrego que está explorando, ha sufrido antes esta lesiones?
- d) ¿Se le dio tratamiento? con qué? que dosis?
- e) ¿Desde cuando esta así?
- f) ¿Ha ido en aumento la lesión?
- g) ¿Se ha observado la salida de algún líquido? de qué color?, qué cantidad? con sangre?
- h) ¿Cojea o claudica el borrego?
- i) ¿Efectúa recorte de pezuñas en forma rutinaria?

#### 8.4. Claudicación o cojera

Las claudicaciones o cojeras resultan de procesos dolorosos en los órganos motores (reumatismo articular y muscular, poliartritis, raquitismo, osteomalacia, osteomielitis, gabarro etc.), de la degeneración muscular en la mioglobulinemia parálitica o en casos de fatiga.

El decúbito permanente lo pueden producir el reumatismo articular y otras poliartritis, el raquitismo, la osteomalacia, la osteomielitis, fracturas óseas o del raquis, y la mioglobulinemia parálitica.

Enfermedades musculares, en el reumatismo muscular, trastornos motores de volumen.

Inflamaciones articulares, dependiente de reumatismo articular suelen ser multiples y acompañarse de inflamación y dolor, así como, en las poliartritis.

La inflamación crónica de los discos intervertebrales, así como en la espondilitis, 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 volumen, de dureza ósea, indoloras y que rodean uniformemente toda la coyuntura.

#### 8.5. Técnica de exploración 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 pelvia nos comenzando desde la parte del dorso hacia abajo, revisando por inspec-- ción, palpación y percusión, los músculos, articulaciones, huesos, tendones y pezuñas. El clínico puede realizar la técnica en forma individual mante-- niendo al ovino en posición de pie, sentado o bien con un ayudante que suje-- te al animal de pie, lo cual facilitará la exploración del mismo. A la ins-- pección 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 ob-- servar una disminución de tamaño en relación con los homónimos. Por el con-- trario, un aumento de tamaño generalizado se da en las elefantiasis o loca-- lizado por miositis de diversa naturaleza, abscesos y tumores.

La palpación se debe hacer con ambas manos, buscando sobre todo zonas hipe-- restésicas o 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 o rui-- dos de ligero chapoteo por la existencia de colecciones líquidas. En algunas ocasiones el olfato ayuda a la localización de un proceso purulento o gangre-- noso, sobre todo a la altura de la pezuña (5).

El examen clínico de las articulaciones se lleva a cabo por inspección y pal-- pación, así como, haciendo movimientos de flexión en cada una de estas, en ca-- so necesario se obtendrá líquido de abultamientos que se encuentran en las ar--

articulaciones, 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 las masas musculares. Haciendo este tipo de exploración es posible descubrir anomalías en su consistencia, - aparte de las que se puedan 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 olfacción. En los ovinos puede verse afectada la pezuña cuando en el corral existe mucha humedad y excretas, o por traumatismos con objetos extraños, por lo que debe hacerse una minuciosa - exploración de esta.

Al efectuar el examen de la pezuña el clínico no deberá confundirse con la glándula interdigital que al existir una inflamación del tejido periférico sale un exudado seroso, lo cual es normal en esta especie.

Las pezuñas deben estar lo más limpias que se puedan, si es necesario lavarlas con agua y un cepillo antes de iniciar la exploración. Dentro de esta se debe observar si tiene 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 rodete coronario y de ahí hacia abajo, así como, la parte ventral de esta, para ver si no hay algún objeto extraño que la esté dañando. Figura No.55.

El miembro pelviano se explora de la misma forma que el torácico.

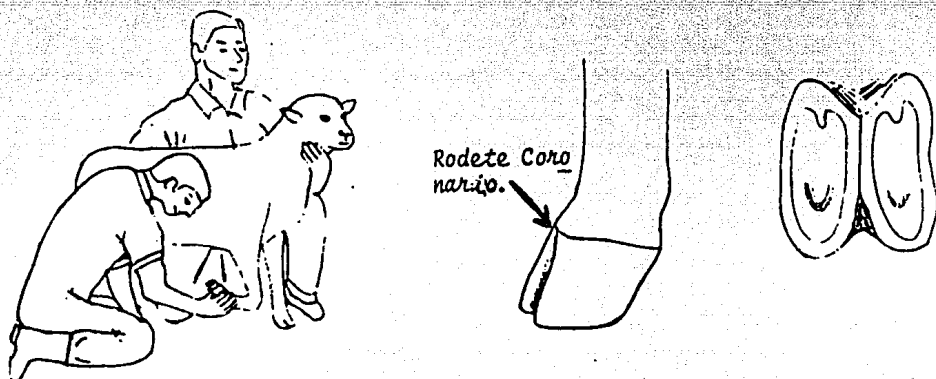


Figura No. 55 y 56 .Técnica de Exploración del aparato Locomotor.

### 8.6. Técnica de exploración en dinámica.

Es de ayuda para el diagnóstico después de haber explorado en estática al animal hacerlo en dinámica porque permitirá 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 esta hacia el médico. En tal caso si está echado el animal se podrá observar si se incorpora de acuerdo a su especie (primero miembros pelvianos y luego miembros torácicos de rodillas)'

Se debe hacer caminar al animal sobre suelo duro y si fuera necesario también sobre piso blando. Durante la deambulación el clínico podrá 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 mas rápido el miembro opuesto "hundiendose 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. Una gran sensibilidad en la punta de la pezuña, hace que se adelante el miembro y el apoyo se realiza simultanea y bilateralmente en las pezuñas.

b) COJERAS 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 al animal se le hace caminar en círculo.

Para reconocer este tipo de cojera, el miembro afectado sólo se eleva levemente y luego lo adelanta como dudando en un paso mas 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 en tre las articulaciones de la rodilla y del tarso (29).

#### 8.7. Obtención y envío 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 describieron en el tema de sistema tegumentario en el punto 1.7. Consultar.

## 8.8. Principales enfermedades del aparato locomotor.

ENFERMEDADES	AGENTE ETIOLÓGICO
Poliartritis transmisible	<u>Clamidia ovis</u>
	<u>Mycoplasma ovineumoniae</u>
Oñfaloflevitis (poliartritis)	<u>Corynebacterium ovis</u>
	<u>Corynebacterium pyogenes</u>
	<u>Streptococos spp</u>
	<u>Estafilococos spp</u>
	<u>E. colli</u>
	<u>Fusobacterium necroforus</u>
Enfermedad del Músculo blanco	Deficiencia de vitamina "E" y/o selenio.
Gabarro (pedero)	<u>Fusobacterium necroforus</u>
	<u>Bacteroides nodosus</u>
Abscesos podales	Pyogenos
Pierna negra (carbón sintomático)	<u>Clostridium chauvoii</u>
	<u>Clostridium septicum</u>
	<u>Clostridium novyi</u>
Ataxia enzoótica	Deficiencia de cobre
Hipocalcemia	Deficiencia o exceso de calcio
Neumonía progresiva ovina	<u>Retrovirus</u>
Osteoporosis	Falta de minerales
Fracturas	Traumatismos.

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 qué consiste la claudicación o cojera?*

2.- *¿Qué tipos de claudicaciones o cojera se presentan?*

3.- *¿Qué se debe explorar en el aparato locomotor?*

4.- *Además de explorar el aparato locomotor, qué otros factores debe considerar el clínico?*

5.- *¿Cómo 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. Características anatómicas 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 encefalo y la médula espinal, - está encerrado, en el interior de la caja osea del cráneo y la columna - vertebral. El encefalo y médula espinal estan recubiertas por las membranas meníngicas, la duramadre (paquimeninge) aracnoides y la piamadre. La duramadre esta compuesta de tejido fibroso denso, cuya porción cerebral- esta adherida a la superficie interna del cráneo. Desde la duramadre se proyectan dos laminas que se extienden al interior de la cavidad craneal y ocupan las grandes hendiduras que subdividen el encefalo.

La porción espinal de la duramadre forma a lo largo de toda su longitud, una especie de tubo cilindrico alrededor de la médula espinal y esta --- separada del perióstio 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 encefalo 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:

. **HEMISFERIOS CEREBRALES.**- Son dos grandes masas ovoides que llenan la mayor parte de la cavidad craneal, está separados por una cisura longitudinal --- cuyo suelo esta 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.

. **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 PERIFERICO.**- 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 --- toracolumbar o del simpático, inerva las glándulas y la musculatura visceral del cuerpo. La función de este sistema consiste en mantener la homeocinesis-interna.

El sistema nervioso constituye el mecanismo de control y coordinación más - extenso y complejo que existe: su influencia alcanza aquellas funciones con- cernientes 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; y el sistema psíquico controla el estado mental de los animales (18). Figura No.57

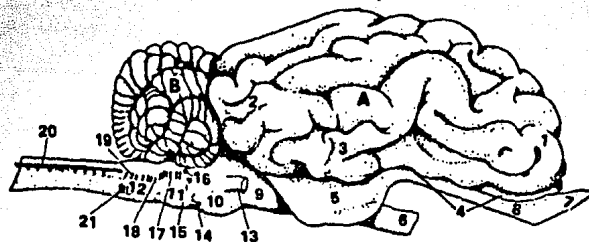


Figura No.57. Características anatómicas del cerebro.

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. Estría olfatoria externa; 9. Pedúnculo cerebral; 10. Puente; 11. Cuerpo trapezoide; 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.

Tomado de Néil, D.S. Manual de Disección (23).

### 9.2. Importancia de la exploración del sistema nervioso.

El sistema nervioso reviste gran importancia porque en él pueden tener origen enfermedades de tipo primario o secundario. Nps primarios por acción -- de agentes infecciosos, como bacterias, virus, helmintos parásitos y protozoos, como ejemplo de estos se encuentran enfermedades como la listeriosis, tétanos, encefalitis ovina, coenurosis, toxoplasmosis, también pueden darse como resultado de una deficiencia nutricional como la de tiamina en ovinos, (polioencefalomalacia), o ataxia enzoótica de los corderos. También en el sistema nervioso central se pueden dar defectos genéticos como hipoplasia - cerebelar, hidrocefalia congénita y condrodistrofia congénita.

### 9.3. Anamnesis especial.

El clínico al observar movimientos anormales en el animal preguntará al --- dueño del rebaño:

- a) Desde cuando está así el animal ?
- b) Ha ido en aumento los signos que muestra el animal ?
- c) Hay otros animales que presenten las mismas u otras características --- anormales ?
- d) Antes en la explotación se había presentado en otros animales ?
- e) Se les dió algún tratamiento ? qué medicamento ? en qué dosis ? por --- cuanto tiempo ?
- f) Ha observado cambios en su comportamiento ?

#### 9.4. Conducta Normal.

Se considera como "psíquis" a la inteligencia congénita. La psíquis en los animales es muy incompleto, los sentimientos y pensamientos, no son desconocidos. Se sabe que manifiestan malestar o bienestar, juegan eligen, meditan y muchos sentimientos humanos como miedo, alegría, cariño, etc. no le son de todo extraños.

El centro psíquico radica más o menos difuso, en la corteza cerebral, por una función asociativa el animal tiene consciencia de sus actos y sus movimientos, reteniendo el recuerdo de lo aprendido con la domesticación, doma o adiestramiento.

Las reacciones psíquicas del animal suelen ser sencillas: amistad o enemistad, alegría o tristeza, curiosidad, furor o miedo. También se ha comprobado la existencia de memoria y de instinto de orientación en todas las especies domésticas.

#### 9.5. Conducta anormal.

Las alteraciones patológicas de la consciencia e inteligencia se presentan con motivo de enfermedades agudas o crónicas del cerebro (traumáticas, -- infecciosas, tóxicas, degenerativas o neoplásicas). Estas alteraciones se manifiestan por estados de excitación o estados de depresión psíquica.

Las ovejas corren sin dirección determinada, con fuertes balidos, saltando por encima de sus compañeros y tropezando con obstáculos que se les oponen.

Este síndrome de irritación cerebral, se presenta en las encefalitis, congestiones activas, hidrocefalia, rabia, meningitis y carbunco.

La depresión psíquica puede presentarse inicialmente o después de un período de excitación, con instauración súbita o progresiva; se aprecia en el animal un estado de indiferencia y somnolencia, no presta atención a lo que le rodea y la reacción a los estímulos directos es tardía y perezosa o falta por completa. Los ovinos tienden a tumbarse, abandonándose a una inmovilidad casi absoluta; la mirada es turbia, opaca, inexpresiva, las orejas permanecen inmóviles, atónicas, los animales se muestran reacios a moverse.

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 perezosamente 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 sacarse 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. Técnica de Exploración del Cráneo.

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 huesos del cráneo, aunque a veces es difícil en este tipo de palpación para la lana del borrego). La percusión puede hacerse con la mano o bien con un plexor-plexímetro, aquí el clínico detectará posibles causas de dolor.

La exploración del cráneo debe hacerse comparando los lados opuestos simétricos para detectar si hay abultamientos.

#### 9.7. Técnica de exploración 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), -- en ocasiones si el borrego tiene mucha lana es difícil observar estas --- anomalías.

La palpación se efectúa apretando con fuerza entre el pulgar y el índice -- ambos lados de las apofisis 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 puede detectar fracturas, rigidez del -- raquis ( osificación, calcificación de los discos ), espasmo muscular en -- meningitis espinal, espondilitis y tétanos . (28)

#### 9.8 Técnica de exploración de la sensibilidad.

La sensibilidad es la propiedad de la corteza cerebral de responder con -- sensaciones conscientes a las excitaciones centripetas 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 interdigital, 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 de la lana.

Se consideran reacciones dolorosas los gemidos, balidos acompañados de mirada hacia el lado doloroso. El dolor más intenso se acompaña de reacciones de defensa, ataque y huida, así como, se manifiestan 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 mínima 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.

. SENSIBILIDAD DE LOS SENTIDOS SUPERIORES.- En esta exploración está incluido el exámen de la vista y oído cuyas técnicas se describieron en los temas correspondientes a estos órganos (21).

#### 9.9. Técnica de exploración 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 porque 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 aquinesias, 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.

**CLONICOS.**- Contracción muscular anormal dura un corto período de tiempo, - produciéndose entre ellos también cortas pausas de relajación.

**TONICOS.**- Son los que duran largos períodos de tiempo de minutos a días - con los músculos en contracción permanente.

b) **TRASTORNOS DEPRESIVOS.**- (hipo y aquinesias, 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 la motilidad por causa nerviosa se puede distinguir:

- **PARALISIS.**- Incapacidad absoluta de movimiento.
- **PARESTIA.**- 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.

#### 9.10. Técnica de Exploración 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:

- . Reflejo corneal (palpebral)
- . Reflejo pupilar
- . Reflejo del dorso
- . Reflejo perineal
- . Reflejo auditivo

. REFLEJO CÓRNEAL.- (palpebral). Al tocar con suavidad y de improviso la córnea, se produce una protrusión de la membrana nictitante y oclusión enérgica de los párpados. Los nervios que lo generan son las fibras motoras del nervio facial.

. REFLEJO PUPILAR.- Es la dilatación o contracción de la pupila mediante un estímulo luminoso. Los nervios interesados son el nervio optico y oculomotor.

. REFLEJO DEL DORSO.- Consiste en una flexión del dorso cuando se pellizca la piel.

. REFLEJO PERINEAL.- Es una contracción de la musculatura perineal, producida al pellizcar los pliegues cutáneos de esa región.

. REFLEJO AUDITIVO.- Es estimular el oído medio y el animal mueve la oreja.

b) REFLEJOS PROFUNDOS.- Son localizados en los tendones, músculos y articulaciones que intervienen en la mecánica del equilibrio y locomoción, pudiéndose explorar dos tipos de reflejos profundos:

- . Reflejo patelar
- . Reflejo tarsiano

. REFLEJO PATELAR.- Sólo es posible si el animal está echado y se investiga al golpear el tendón rotuliano.

. REFLEJO TARSIANO.- Con el animal echado y flexionado el miembro al golpear el tendón calcáneo común se procede la contracción vigorosa del músculo gástronemio.

c) REFLEJOS ORGANICOS.- Relacionados con las funciones fisiológicas de la nutrición, cuya detección no es posible clínicamente [14].

#### 9.11. Principales Enfermedades que Afecta este Sistema

ENFERMEDAD	AGENTE ETIOLOGICO
Rabia	<u>Rhabdovirus.</u>
Ataxia enzootica	Deficiencia de cobre
Tétanos	<u>Toxina de Clostridium tetani</u>
Enterotoxemia (Riñon pulpos)	Toxina de <u>Clostridium welchi</u> o <u>perfringes.</u>
Polioencefalomalacia	Disminución de tiamina
Hipocalcemia	Deficiencia de calcio o exceso de calcio.
Listeriosis	<u>Listeria monocotogenes</u>
Scrapie	
Coenurosis	<u>Coenurosis</u>
Estrosis ovina	<u>Oestrus ovis</u>



AUTOEVALUACION No. 11

SISTEMA NERVIOSO.

1.- ¿Cómo se diferencia la conducta anormal de la normal en un animal ?

2.- ¿En qué consiste la depresión psíquica ?

3.- ¿Cómo se realiza la exploración del raquis ?

4.- ¿Cuántos tipos de sensibilidad hay ?

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

d) \_\_\_\_\_

5.- ¿Cómo se agrupan los trastornos de la motilidad ?

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

6.- ¿ Cuales son los reflejos que se pueden explorar clinicamente en los ovinos ?

7-10.- Relacione las definiciones del lado derecho con los incisos correspondientes :

- |                    |     |  |
|--------------------|-----|--|
| a) Parálisis       | ( ) | Son los que duran largos periodos de tiempo de minutos a días, con los músculos en <u>contracción permanente</u> .   |
| b) Espasmo Clónico | ( ) | Es toda <u>contracción involuntaria</u> de un músculo o grupo muscular.  |
| c) Paresia         | ( ) | Incapacidad absoluta de movimiento   |
| d) Monoplejia      | ( ) | Incoordinación muscular o de <u>mar-</u><br><u>cha</u> con desviaciones en la <u>direc-</u><br><u>ción</u> , <u>rápidez</u> , <u>uniformidad</u> y <u>fuer-</u><br><u>za</u> . |
| e) Ataxia          | ( ) | Parálisis aislada de un sólo <u>miem-</u><br><u>bro</u> .  |
| f) Tetania         | ( ) | Disminución de la actividad y <u>fuer-</u><br><u>za</u> muscular, sin llegar a la <u>aboli-</u><br><u>ción</u> completa.   |
| g) Espasmo tónico  | ( ) | Contracción muscular anormal, dura un corto periodo de tiempo entre -<br>ellas también cortas pausas de --<br>relajación.  |

h) Espasmo

( ) Estado generalizado con el que existe un espasmo muscular tónico, ---- excitación y jadeo.

## 10.- OJO.

### 10.1. Características Anatómicas y Fisiológicas.

El ojo u órgano de la visión comprende:

a) Globo Ocular

b) Nervio Optico

c) Organos Accesorios

- Fascia orbitaria
- Músculos
- Párpados
- Conjuntiva
- Aparato Lagrimal.

a) GLOBULO OCULAR.- Es de forma esferoide achatado y está situado dentro de la cavidad orbitaria, 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. (30).

b) NERVIO OPTICO.- Es grueso y tiene forma de cordón que, luego de un trayecto flexuoso desde el canal óptico, llega a la cara ventro lateral del polo posterior del globo ocular, donde se halla rodeado por el músculo retractor del ojo. Está 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.

- MUSCULOS.- Son el elevador del párpado superior y los músculos del ojo.

El primero es una delgada cinta de un centímetro de anchura aproximadamente - que se halla encima del recto dorsal, mientras que los otros músculos son -- siete: Cuatro rectos, dos oblicuos y un retractor (30).

- 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 (30)

- 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 lo transportan a la nariz (30).

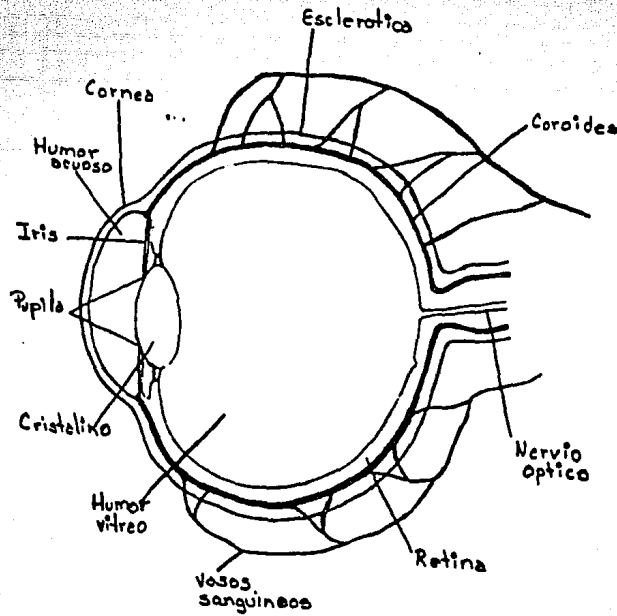


Figura No. 58. Características anatómicas del ojo

### 10.2. Importancia de la exploración del ojo.

Clinicamente a la exploración del ojo se pueden detectar ciertas afecciones del sistema circulatorio (anemia, ictericia, congestión), así como, enfermedades en las que se ve implicado el mismo, como pueden ser la queratoconjuntivitis infecciosa ovina, leptospirosis y traumatismo en general. Por lo -- que el clínico deberá hacer énfasis, en cada una de las estructuras que --- explore en este aparato.

### 10.3. Anamnesis especial.

Si a la simple inspección el clínico observa que está afectado el ojo, podrá preguntar al encargado del rebaño:

- a) ¿ Cuántos días lleva así el animal ?
- b) ¿ Ha observado que vaya en aumento la lesión ?
- c) ¿ A qué cree usted que se deba ?
- d) ¿ Hay otros animales que presentan la misma lesión ?
- e) ¿ Le ha aplicado algún medicamento ? , en qué dosis ? , vía de administración ? durante cuanto tiempo ?
- f) ¿ Ha observado aumento en la secreción ocular ? (lagrimeo)
- g) ¿ Ha notado que cierre el ojo ante la luz del sol ?
- h) ¿ Choca el borrego contra comederos, bebederos, cercas u otros objetos ?

#### 10.4. Técnica de exploración del ojo.

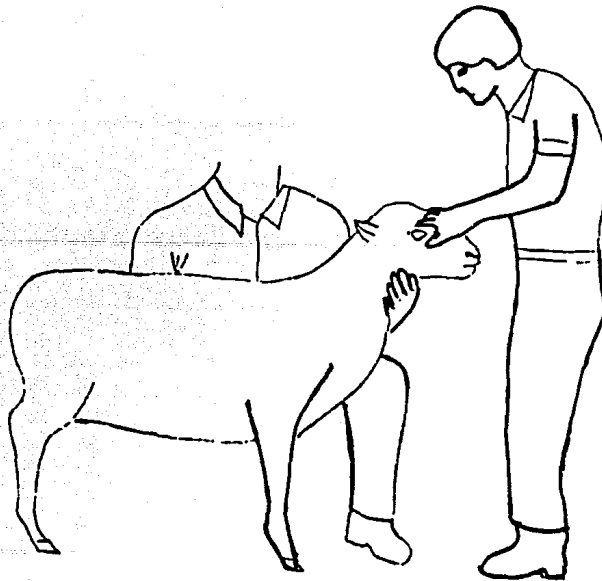
La técnica de exploración del ojo se efectúa por inspección, y en casos en los que haya algún exudado que requiera del análisis de laboratorio, el clínico se apoyará en este. (Consultar el punto 1.7. en lo referente a toma y envío de muestras de exudados).

La exploración puede realizarse cuando el clínico montado en el ovino, --- levanta con un brazo la cabeza del mismo y con los dedos índice y pulgar - de la mano derecha manipula el párpado superior mientras se baja el párpado inferior con el pulgar de la otra mano, esta exploración debe hacerse - en forma bilateral, para descartar trastornos locales. Figura No.



*Figura No. 59. Técnica de exploración del ojo*

*Otra sería con un ayudante deteniendo el borrego y el clínico de frente al animal, haciendo el mismo manejo de las manos. Figura No.60*



*Figura No. 60. Exploración del ojo sujetando el animal un ayudante.*

Al ojo se le puede explorar:

- a) Flujo Ocular
  - b) Alteración de los Párpados
  - c) Membrana Nictitante
  - d) Conjuntiva
  - e) Bulbo Ocular
  - f) Córnea
  - g) Cámara Anterior
  - h) Iris
  - i) Pupila
  - j) Cristalino
  - k) Fondo del Ojo
- } Entropios  
Ectopios

a) FLUJO OCULAR.- Según el origen y duración de la enfermedad, puede ser líquido, instilable puramente seroso (lagrimeo), seromucoso, puramente --- mucoso, de mucoso-purulento hasta únicamente purulento y en ocasiones se ve mezclado con masas espesas, amarilletas o blanquecinas. Es de importan cia diagnóstica en viruela ovina, y avitaminosis "A".

b) ALTERACIONES DE LOS PÁPADOS.- 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 da contracción -- muscular.

Estropion.- Es el borde del párpado dirigido hacia afuera, generalmente - el inferior, de lo cual resulta de una falta de protección y resecaimiento de la conjuntiva burbor.

c) MEMBRANA NICTITANTE.- Se observa en la atrofia 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, en luxación de la mandíbula y neoplasias.

f) CORNEA.- Se observan enturbamientos con la mayor frecuencia en la avita- minosos "A", se desarrollan vesículas, a veces, en la glosopeda y en la --- viruela ovina.

g) CAMARA ANTERIOR DEL OJO.- Se puede observar hemorragias, no es común en - ovinos.

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) permanentemente, 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, pilo carpina, arecolina) y se puede observar en meningitis, hemorragia meningia, hidrocefalia y conurosis. La desigualdad o asimetría ocular es frecuente - en la meningitis cerebral.

j) CRISTALINO.- Su enturbamiento (catarata, 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. (21)

Durante la exploración del ojo, el clínico explorará los capilares episclerales por medio de la inspección, en ellos se ve reflejado en grados máximos manifestación de rubicundez que coincide con las pulsaciones arteriales. Un aumento en el calor de estos se manifiesta en casos de que ratoconjuntivitis, así como, una palidéz se da por anemia en las parasitosis internas o en la mal nutrición.

#### 10.5. Principales enfermedades del ojo.

ENFERMEDAD O LESION

AGENTE ETIOLOGICO

*Queratoconjuntivitis infecciosa*

*Clamidia ovis*

*Avitaminosos "A"*

*Deficiencia de vitamina "A"*

*Encefalitis*

*Togavirus*

*Tramatismos*

*Diferebtes causas*

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.- ¿Cómo está estructurado anatómicamente el ojo?

2.- Explique la técnica para explorar el ojo:

3.- ¿Qué estructuras se pueden explorar del ojo?

4.- ¿Qué es midriasis y qué es miosis?

5.- ¿Cómo y qué se explora en los capilares episclerales?

## 11.- OIDO.

### 11.1. Características Anatómicas y Fisiológicas.

El oído consta de tres divisiones naturales.

- a) Oído Externo { Pabellón de la oreja  
Ducto auditivo externo
- b) Oído Medio { Cavidad timpánica y su contenido  
Ductos auditivos
- c) Oído Interno { Laberinto membranoso  
Laberinto óseo.

a) OÍDO 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 está 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) OÍDO MEDIO.- Cavidad timpánica. Es un espacio existente en las porciones - petrosas y timpánicas del hueso temporal, situado entre la membrana del ---- tímpano y el oído interno, es una cavidad llena de aire, que está revestida - por una membrana mucosa y que comunica con la faringe y por ductos auditivos. Contiene una cadena de huesillos por medio de los cuales con transmitidos al oído interno las vibraciones de la membrana timpánica.

Ductos Auditivos.- Su abertura es en forma de hendidura, relacionan la ---  
 cavidad del oído con la de la faringe. Los orificios miden de 0.5 cm. de -  
 longitud y se encuentran en las paredes dorso laterales de la faringe cer-  
 ca del extremo caudal de las coanas. Los orificios auditivos se hallan ---  
 abiertos internamente por una hoja membranosa en forma semejante a una ---  
 media luna los auditivos siguen un trayecto dorso caudal sobre la cara ---  
 interna del músculo elevador del velo del paladar. (23).

c) OÍDO INTERNO.- Laberinto Membranoso. Es un complejo que sostiene las --  
 células auditivas y las ramificaciones periféricas del nervio vestibalo --  
 coclear, contiene un fluido que es la endolinfa.

La berinto oseo. 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.

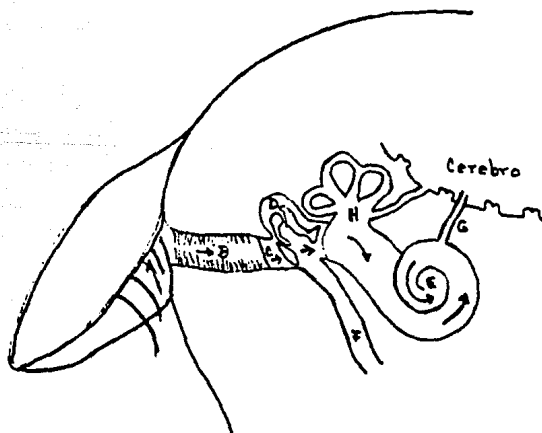


Figura No. 61. Características anatómicas del oído  
 A) Oreja. B) Oído externo. C) Membrana timpánica D) oído  
 medio. E) Cóclea (oído interno) F) Trompas de Eustaquio  
 G) Nervio auditivo H). Canales semicirculares del oí  
 do interno.

## 11.2. Importancia de la exploración del oído.

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 una otitis en la que si no es atendida el animal puede ver afectado el equilibrio o bien producir 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 el borrego.

## 11.3. Anamnesis especial

Durante la exploración del oído, si el clínico encuentra presencia de alguna anomalía en éste, preguntará el encargado del rebaño:

a) ¿ Se le ha dado algún baño al animal ?

b) ¿ Con que medicamento ?

c) ¿ Hace cuanto tiempo ?

Si se observa que el borrego constantemente mueve la cabeza.

d) ¿ Desde cuando se 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 presentan las mismas características ?

#### 11.4. Técnica de exploración del oído.

La técnica puede realizarse en forma individual con el clínico encima del ovino o bien con un ayudante que le detenga éste.

Se debe 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 concava del pabellón de la oreja revelará la presencia de parásitos macroscópicos (garrapatas, acaros y piojos).

También es de fácil inspección la existencia de un hematoma envolviendo el pabellón de la oreja, situado entre el cartilago y la piel del interior 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 concavo y si fuera necesario explorar partes más profundas con un otoscopio pero en la práctica de ovinos no es usual (18). Figura No. 62.

Es relativamente fácil determinar una sordera bilateral por medio de la producción de ruidos familiares al animal (echar alimentos y hacer que emitan sonidos otros animales), o bien por ruidos amenazadores (palmadas) en las cercanías del animal, mientras que el clínico observa las reacciones.





Figura No. 61. Técnica de exploración profunda del oído.

### 11.5. Obtención y envío 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 de muestreo se describió en el tema 1. de Sistema Tegumentario - punto 1.7 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 en el lugar donde se encuentran estos un algodón con alcohol 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 oído.

ENFERMEDAD O LESION	AGENTE ETIOLOGICO
Ectoparasitosis	Garrapatas ( <i>otobius megnini</i> ) Acaros Piojos
Otitis Bacteriana	Bacterias <u>piogenas</u>

AUTOEVALUACION No. 13

O I D O.

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

1.- ¿ Cómo esta constituido anatomicamente el oido ?

2.- ¿Cuál es la importancia que tiene explorar el oido ?

3.- ¿Cuál es la técnica de exploración del oido ?

4.- Mencione dos enfermedades que se puedan encontrar en el oido

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

5.- ¿ Cómo se obtienen los parásitos macroscópicos del oido para ser --  
enviados al laboratorio ?

## 12. HOJA CLINICA.

### 12.1. Importancia de la hoja clínica.

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 características de la hoja clínica.

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 componen los ovinos.

Un ejemplo de hoja clínica se muestra en el siguiente esquema, 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.

- |  |   |
|--|---|
| <p>I.-Exploración general ( ) Normal<br/>                 (actitud, hábito o as ( ) Anormal<br/>                 pecto, comportamien ( ) No se examinó<br/>                 to, Edo nutricional)</p> | <p>II. Constantes fisiológicas<br/>                 T°: _____ FC. _____ P _____<br/>                 FR _____ MR. _____</p> |
| <p>III. Capa, piel y tegu- ( ) Normal<br/>                 mentos ( ) Anormal<br/>                 ( ) No se examinó</p>   | <p>IV. Mucosas ( ) Normal<br/>                 ( ) Anormal<br/>                 ( ) No se examinó</p>                       |
| <p>V. Nódulos Linfáticos ( ) Normal<br/>                 ( ) Anormal<br/>                 ( ) No se examinó</p>  | <p>VI. Circulatorio ( ) Normal<br/>                 ( ) Anormal<br/>                 ( ) No se examinó</p>                  |
| <p>VII. Respiratorio ( ) Normal<br/>                 ( ) Anormal<br/>                 ( ) No se examinó</p>  | <p>VIII. Digestivo ( ) Normal<br/>                 ( ) Anormal<br/>                 ( ) No se examinó</p>                   |
| <p>IX. Urinario ( ) Normal<br/>                 ( ) Anormal<br/>                 ( ) No se examinó</p>   | <p>X. Reproductor ( ) Normal<br/>                 ( ) Anormal<br/>                 ( ) No se examinó</p>                    |
| <p>XI. Locomotor ( ) Normal<br/>                 ( ) Anormal<br/>                 ( ) No se examinó</p>  | <p>XII. Nervioso ( ) Normal<br/>                 ( ) Anormal<br/>                 ( ) No se examinó</p>                     |
| <p>XIII. Organos de los ( ) Normal<br/>                 sentidos (ojos, oído) ( ) Anormal<br/>                 ( ) No se examinó</p>   |   |

APARATO (S) AFECTADO (S): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

DESCRIPCION DE LOS HALLAZGOS V/O NECROPSIA:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

EXAMENES DE LABORATORIO QUE SE SOLICITAN:  
Orina ( ), Suero ( ), Piel ( ), Bacteriología ( ), Toxicología ( ),  
Heces ( ), Sangre ( ), Leche ( ), Histopatología ( ). Otros ( ).  
Especificar la(s) prueba(s) solicitada(s): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO CLINICO PRESUNCIONAL: \_\_\_\_\_ PRONOSTICO. \_\_\_\_\_  
1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL:  
1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

TRATAMIENTO:  
Nombre del producto: \_\_\_\_\_  
Principio activo: \_\_\_\_\_  
Via 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, porque 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 la muestra de órganos afectados y solicitar estudios bacteriológicos, serológicos e histopatológicos, etc., junto con la hoja clínica, su opinión, o la de otros especialistas, y bibliografía lo llevarán 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.

#### 13.2. Técnica para efectuar la necropsia.

Generalmente en el campo no se cuenta con un local específico para realizar la necropsia por lo que se deberá observar lo siguiente:

- a) Se debe hacer en un lugar en donde no vayan a entrar animales sanos o bien un lugar donde 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.



*Instrumental, material y equipo.*

*El instrumental básico para realizar una necropsia son:*

- a) 2 cuchillos  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Recto de punta} \\ \text{Curvo de punta redonda} \end{array} \right.$
- b) Chaina o piedra para afilar
- c) Tijeras de cirugía o disección, con punta roma.
- d) Pinzas con y sin dientes de ratón, se utilizan especialmente para tomar muestras de histopatología y bacteriología.
- e) Sierra o hacha para cortar huesos (no siempre utilizable).
- f) Bisturí

*Sin embargo, el veterinario con un simple cuchillo en caso necesario, puede efectuar la necropsia, sin necesidad de ningún otro instrumental.*

*El equipo con que debe contar el clínico para la necropsia:*

- a) overol o bata
- b) botas
- c) guantes

*Material que se requiere para obtener resultados finales completos del caso:*

- a) Frascos limpios y estériles
- b) Formol o alcohol
- c) Anticoagulante
- d) Hisopos estériles
- e) Uno o dos mecheros
- f) Desinfectante

## Necropsia:

Para realizar la necropsia del animal se debe hacer una inspección externa de este, después se coloca el cuerpo - en posición 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 testiculos 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 omaso que se rodea casi completamente por su curvatura mayor hasta llegar al píloro. Se inspecciona el contenido de los compartimentos, así como su mucosa.

Después el recto se liga y corta para extraer los intestinos o inspeccionarlos, abriendo por la luz del rumen contijeras 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 redondeados y gruesos es frecuentemente la mejor señal de hinchazón o de aumento de volumen del órgano; después se trata de seguir 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 intrahepáticos engrosados u otras anormalidades.

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 en 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 faríngeas, 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.

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 dere-

cho 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 de recho. El segundo corte se hace girando el corazón de la posición inicial hacia la derecha  $90^\circ$  tomando como referencia la aurícula del atrio derecho y el ventrículo derecho. Se hace un corte de abajo hacia arriba, inspeccionando la valva tricúspide (endocardio valvular), la cavidad auricular derecha y las venas cavas, ácigos 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  $90^\circ$  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.

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; el 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 estirando 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 de 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 está 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.

En el macho se cortan y examinan las vesículas seminales y otros anexos de las glándulas reproductoras.

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 la 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 nuchal y se cortan. El tercer corte se hace sobre una línea que vaya 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 cóndilos occipitales y se corta. Se levantan los huesos cortados y queda expuesto el cerebro que se inspecciona cortando 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.

Para llevar a cabo la revisión de nariz, senos nasales y paranasales la incisión se inicia en la parte inferior de la nariz continuando 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 atravesando 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.

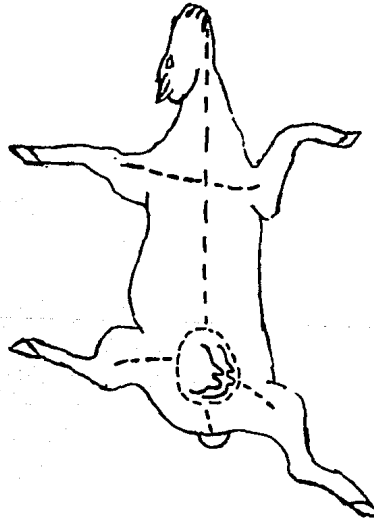
*La eliminación del cadáver se puede hacer de tres formas:*

- a) Comida para otros animales*
- b) Enterrarlo*
- c) Incinerarlo*

*a) COMIDA PARA OTROS ANIMALES.- Se les puede proporcionar a perros y gatos 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 peligra de incendio cercano.*



*Figura No62 Primero y segundo corte inicial en la necropsia de un animal.*

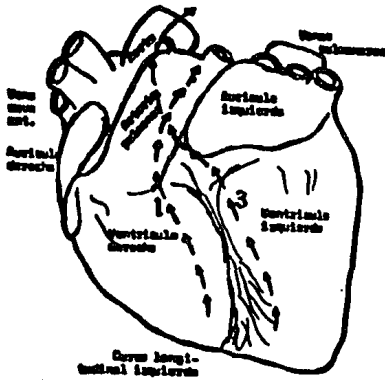


Figura No. 63 Primer y tercer  
corte del corazón para su -  
inspección en la necropsia.

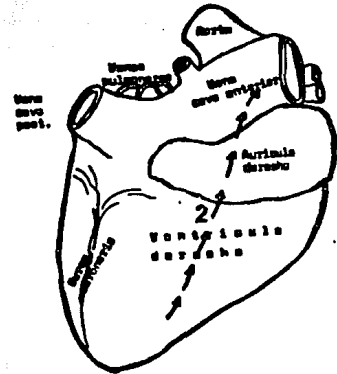


Figura No. 64 Segundo cor-  
te del corazón para su -  
inspección en la necrop-  
sia.

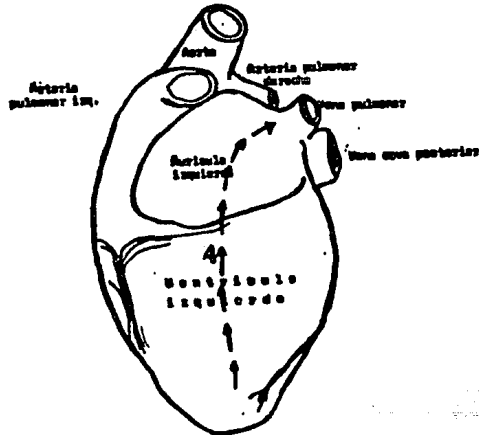


Figura No. 65 Cuarto corte del corazón  
para su inspección en la necropsia.



### 13.3. Obtención y envío de muestras al laboratorio.

En seguida 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	Refrigeración	Histopatología, aislamiento bacteriologico.
	Suero de la madre	Refrigeración	Aislamiento de virus y serología
Abscesos	Exudado	Refrigeración	Aislamiento bacteriologico
Actinobacilosis	Biopsia	Refrigeración	Aislamiento bacteriologico
Actinomicosis	Biopsia	Formol	Histopatología
Artritis	Animal entero y vivo, líquido articular	Refrigeración	Necropsia Aislamiento bacteriologico
	tonsilas	Congelación	Aislamiento bacteriologico
	Cerebro	Refrigeración	Histopatología
Ataxia Enzótica	Cerebro	Refrigeración	Histopatología
Brucelosis	Semen, exudado vaginal, a bomaso, pulmón	Refrigeración	Microscopia directa Aislamiento bacteriologico
	Suero	Refrigeración	Serología
	Animal entero músculo	Refrigeración	Necropsia, histopatología
Cetosis	músculo	Formol	Histopatología
	Suero	Refrigeración	Serología
	Hígado	Refrigeración	Histopatología

Malnutrición	Sangre	Refrigeración	Biometria Hemática
Paratuberculosis	Linfonodos		
	Intestinos	Refrigeración	Histopatología
	Suero	Refrigeración	Serología
Polioencefalo- malacia	Cerebro	Refrigeración	Histopatología
Queratoconjun- tivitis	Exudado o ras- pado conjun- tival	Refrigeración	Aislamiento bacterio- logico
	zona afectada	Formol	Histopatología
Taeniasis	Heces fecales	Refrigeración	Coproparasitoscopico
Tetania del Trans- porte	Animal completo	Refrigeración	Necropsia, Histopato- logía
Timpanismo	Líquido Ruminal	Refrigeración	Indicación del pH.
Toxoplasmosis	Animal entero	Refrigeración	Necropsia, Histopatolo- gía.
	Encefalo, hígado pulmón, riñon, ganglio linfáti- co	Formol	Histopatología
	Suero	Refrigeración	Serología

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Abin, M.G., 1982. *Patología del Sistema Digestivo. Universidad Nacional de México. Sistema de Universidad Abierta.*
- 2.- Amstutz, H.E., 1980 *Bovine Medicine and surgery. Second Edition, Volume One. American Veterinary Publications.*
- 3.- Amstutz, H.E. 1980 *Bovine Medicine and surgery. Second Edition, Volume two. American Veterinary Publications.*
- 4.- Blood D.C., Henderson J.A., 1974 *Medicina Veterinaria. Cuarta edición Interamericana.*
- 5.- Carda, A.P., 1975 *Propedéutica y Biopatología Clínica de los animales domésticos. PAR, Artes gráficas, S.A. 3a. Edición*
- 6.- Cooper M. y Thomas R.J., 1982 *Profitable sheeps farming Farming Press - Limited.*
- 7.- Cooper M. y Thomas R.J., 1978 *Producción del condero. Biblioteca Agrícola Aedos.*
- 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.*
- 9.- Devendra M. y Meleroy B.S., 1982 *Goat and sheep production in the tropics Intermediate Tropical Agriculture Series.*

- 10.- Ducar M.P., 1979 *Manejo y Enfermedades de las Ovejas*. Editorial - Acribia.
- 11.- Duran del C.A., 1980 *Anatomía, Fisiología de la Reproducción e Inseminación Artificial en Ovinos*. Editorial Hemisferio Sur.
- 12.- García T.R., y Cordoba 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.
- 13.- Gibbons W.J., 1967 *Diagnóstico clínico de las Enfermedades del Ganado* Editorial Interamericana, S.A.
- 14.- Gonzalez P.M.A., Posadas M.E., y colaboradores. 1986 *Manual de Clínica Propéutica Bovina*. Editorial Limusa.
- 15.- Haresign. W. 1983 *Sheep Production*. Editorial Butterworths.
- 16.- Hiepe Th. 1972. *Enfermedades de la Oveja*. Editorial Acribia.
- 17.- Jensen R. and Swift, B.L., 1982. *Diseases of sheep*. Second Edition. LEA & Febiger.
- 18.- Kelly, W.R., 1976. *Diagnóstico Clínico Veterinario*. Editorial Continental S.A., 2a. Edición.
- 19.- Lazaro P.A., 1974 *La Patología Ovina en Imágenes*. Editorial GEA.

- 20.- Leeson C.R. y Leeson S.T. 1981 *Histología*. Interamericana S.A. de C.V. 3a. Edición.
- 21.- Marek, J. y Mocsy, J., 1973. *Diagnóstico Clínico de las Enfermedades Internas de los Animales Domésticos*. Editorial Labor. S.A.
- 22.- Mendez M.R.D., Flores C.E., y Colaboradores. 1979. *Manual de Necropsias*. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan. Sección de Patología.
- 23.- Neil, D.S., 1974. *Manual de Disección. Anatomía del Ovíno*. Hemisferio Sur.
- 24.- Ocampo C.L. y Sumano L.H., 1985 *Anestesia Veterinaria en pequeñas especies*. Fuentes Impresores. S.A.
- 25.- Owen. J.B., 1976. *Sheep Production*. Bailliere Tindall - London.
- 26.- Pau. J.P., Arbiza S.I., 1984 *Memorias del Curso Bases de la Cría Ovina*, Toluca México.
- 27.- Pijoan P. y Tortora J. 1986. *Principales Enfermedades de los Ovinos y Caprinos*. Copyright.
- 28.- Rosenberger G. 1966. *Exploración Clínica del Ganado Vacuno*. Editorial Labor, S.A. 1a Edición.
- 29.- Rosenberger G., 1981. *Exploración Clínica de los Bovinos* Editorial Hemisferio Sur. 2a. Edición.

- 30.- Sisson S. y Grossman, J.D., 1982. *Anatónla de los Animales Domésticos*. Salvat Editores, S.A. 5a. Edición.
- 31.- Speedy A.W., 1986. *Producción Ovina. La ciencia puesta en practica*. Editorial Continental S.A. de C.V.
- 32.- The T.V. Vet. 1984. *Recongnition and treatment of Common sheep aliments*. Farmin Press Limited.
- 33.- Thienpont D., Rochette F., y colaboradores. 1979. *Diagnóstico de las Helmintiasis por medio del exámen coprolóxico*. Janssen Research Foundation.