



81
Reg

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

MANUAL DE PROPEDEUTICA EN EQUINOS.

ESTUDIO RECAPITULATIVO.

T E S I S

Que para obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

p r e s e n t a

GUSTAVO MONDRAGON TOLEDO



Director de Tesis:

M.V.Z. José Gabriel Ruiz Cervantes

Cuautitlán Izcalli, Estado de México

1986



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

Resumen.....	1
Introducción.....	2
Objetivos.....	5

CAPITULO I.

GENERALIDADES.

1.- Definición del concepto de Propedéutica.....	6
2.- Importancia de la Propedéutica en la Medicina Veterinaria.....	6
3.- Generalidades sobre Diagnóstico Clínico.....	7
3.1.- Marcha de la Exploración Clínica.....	7
3.2.- Clases de Exploración Clínica.....	8
4.- Métodos físicos de Exploración.....	9
4.1.- Inspección.....	9
4.2.- Palpación.....	9
4.3.- Percusión.....	10
4.4.- Auscultación.....	11
4.5.- Olfación.....	11
5.- Métodos Auxiliares.....	11
5.1.- Punción.....	11
5.2.- Endoscopia.....	11
5.3.- Radiografía.....	12
5.4.- Biopsia.....	12
5.5.- Patología Clínica.....	12

6.- Manejo de los Equinos.....	13
6.1.- Métodos Físicos.....	13
6.2.- Métodos Químicos.....	16

CAPITULO II

RESEÑA DEL ANIMAL.

1.- Importancia de la Reseña del Animal.....	18
2.- Elaboración de la Reseña del Animal.....	18

CAPITULO III

ANAMNESIS.

1.- Anamnesis.....	21
--------------------	----

CAPITULO IV

EXPLORACION DEL ESTADO GENERAL.

1.- Importancia de está Exploración.....	23
2.- Actitud o Postura.....	23
3.- Comportamiento.....	24
4.- Hábito o Aspecto.....	24
5.- Estado Nutricional o de Carnes.....	24

CAPITULO V

CONSTANTES FISIOLÓGICAS.

1.- Importancia de está Exploración.....	25
2.- Temperatura Interna o Corporal.....	25

2.1.- Técnica que se utiliza para tomar la temperatura Corporal.....	26
2.2.- Factores Capaces de producir Variaciones de la temperatura Corporal.....	27
2.3.- Cambios Fisiopatológicos que puede sufrir la temperatura Corporal.....	28
3.- frecuencia Cardíaca y Pulso.....	29
3.1.- Técnica que se utiliza para tomar la frecuencia Cardíaca.....	30
3.2.- Técnica que se utiliza para tomar la frecuencia del Pulso.....	31
3.3.- Factores fisiológicos que influyen en la frecuencia del Pulso.....	31
4.- frecuencia Respiratoria.....	32
4.1.- Técnica que se utiliza para tomar la frecuencia Respiratoria.....	33
4.2.- Factores fisiológicos que se influyen en la frecuencia Respiratoria.....	34

CAPITULO VI

SISTEMA YEGUMENTARIO.

1.- Importancia de está Exploración.....	35
2.- Capa.....	35
2.1.- Técnica Exploratoria de la Capa.....	35
3.- Piel.....	37
3.1.- Técnica Exploratoria de la Piel.....	37
3.2.- Lesiones en Piel.....	40
4.- Mucosas Explorables.....	42
4.1.- Técnica Exploratoria de las Mucosas Explorables.....	42
5.- Faneras.....	45

CAPITULO VII

SISTEMA LINFATICO.

1.- Importancia de está Exploración.....	46
2.- Ganglios Linfáticos Explorables.....	46
3.- Técnica Exploratoria de los Ganglios y Vasos Linfáticos.....	48
3.1.- Exploración de los Ganglios Linfáticos.....	49
3.2.- Exploración de los Vasos Linfáticos.....	50
4.- Exploración del Bazo.....	51

CAPITULO VIII

SISTEMA CIRCULATORIO.

1.- Importancia de está Exploración.....	53
2.- Anatomía y fisiología del Corazón.....	53
3.- Examen físico del Corazón.....	55
3.1.- Inspección.....	56
3.2.- Palpación.....	56
3.3.- Percusión.....	57
3.4.- Auscultación.....	57
3.4.1.- Tonos Cardíacos.....	58
3.4.2.- Puntos de Auscultación de las Válvulas del Corazón.....	59
3.4.3.- Ruidos Anormales.....	59
4.- Pulso.....	62
4.1.- Frecuencia.....	62
4.2.- Ritmo.....	62
4.3.- Naturaleza.....	63

5.- Técnica de Exploración de Arterias Periféricas.....	64
6.- Técnica de Exploración de Venas.....	64
6.1.- Pulso Venoso.....	65
7.- Técnica de Venopunción.....	66

CAPITULO IX

APARATO RESPIRATORIO.

1.- Importancia de está exploración.....	68
2.- Principales Características Anatómicas y Fisiológicas.....	68
3.- Actividad Respiratoria.	69
4.- Ruidos Respiratorios.....	71
5.- Exploración de la Cavidad Nasal (Flujo Nasal).....	74
6.- Exploración de los Senos Paranasales.....	76
7.- Exploración de las Bolsas Gutturales.....	78
8.- Exploración de la Laringe y la Tráquea.....	79
9.- Mecanismo de la Tos y Reflejo Iusígeno.....	80
10.- Examen Físico de los Pulmones.....	81
11.- Punción Exploradora de la Cavidad Torácica.....	85

CAPITULO X

APARATO DIGESTIVO.

1.- Importancia de está exploración.....	86
2.- Principales Características Anatómicas y Fisiológicas.....	86
3.- Apetito y Sed.....	88
3.1.- Apetito.....	88

3.2.- Sed.....	89
4.- Eructo.....	90
5.- Vómito.....	90
6.- Exploración de la Cavidad Bucal.....	91
7.- Exploración de la Faringe y Glándulas Salivales.....	93
8.- Exploración del esófago.....	93
8.1.- Sondéo Nasoesofágico.....	94
9.- Exploración de la Cavidad Abdominal.....	95
10.- Exploración del Estómago e Intestino.....	98
10.1.- Estómago.....	98
10.2.- Intestino.....	98
11.- Exploración Rectal.....	99
12.- Evacuación Intestinal.....	101
12.1.- Defecación.....	101
12.2.- Heces fecales.....	102
12.3.- Obtención de Muestras de Heces.....	104
13.- Exploración del Hígado.....	106

CAPITULO XI

APARATO URINARIO.

1.- Importancia de está Exploración.....	109
2.- Principales Características Anatómicas y fisiológicas.....	109
3.- Exploración de los Riñones.....	110
4.- Exploración de los Uréteres.....	112
5.- Exploración de la Vejiga.....	112

6.- Exploración de la Uretra.....	113
7.- Fisiología y Características de la Micción.....	113
8.- Obtención de Muestras de Orina.....	115
8.1.- Cateterismo de la Vejiga.....	116
9.- Análisis de la Orina.....	118
9.1.- Examen Físico.....	118
9.2.- Examen Químico.....	119
9.3.- Examen Microscópico.....	120
9.4.- Examen Bacteriológico.....	120

CAPITULO XII

APARATO REPRODUCTOR.

1.- Importancia de está Exploración.....	121
2.- Principales Características Anatómicas y fisiológicas en Machos.....	121
2.1.- Organos Genitales Externos.....	121
2.2.- Organos Genitales Internos.....	123
3.- Exploración de los Organos Genitales del Macho.....	123
3.1.- Organos Genitales Externos.....	123
3.2.- Organos Genitales Internos.....	125
4.- Colección y Evaluación del Semen.....	126
5.- Principales Características Anatómicas y Fisiológicas en Hembras.....	126
5.1.- Organos Genitales Externos.....	127
5.2.- Organos Genitales Internos.....	128
6.- Exploración de los Organos Genitales de la Hembra.....	128
6.1.- Organos Genitales Externos.....	128

6.2.- Organos Genitales Internos.....	130
7.- Ciclo Estral y Estro en Yeguas.....	131
8.- Técnicas para el Diagnostico de Gestación en Yeguas.....	132
8.1.- Examen Vaginal.....	132
8.2.- Examen Rectal.....	133
9.- Pruebas de Laboratorio para el Diagnóstico de Gestación.....	134
9.1.- Pruebas Biológicas.....	134
9.2.- Prueba Química.....	135
10.- Exploración de la Glándula Mamaria.....	135

CAPITULO XIII

APARATO LOCOMOTOR.

1.- Importancia de está Exploración.....	138
2.- Principales Características Anatómicas y Fisiológicas.....	138
3.- Claudicación o Cojera.....	142
3.1.- Clasificación de las Cojeras o Claudicaciones.....	142
4.- Exploración del Aparato Locomotor.....	144
4.1.- En Estática.....	144
4.1.1.- Inspección del Animal Parado.....	144
4.1.2.- Exploración del Casco.....	145
4.1.3.- Exploración de las Articulaciones, Huesos, Músculos y Tendones.....	146
4.1.4.- Movimientos Pasivos.....	148
4.2.- En Dinámica.....	152
4.2.1.- Signos Revelables Durante la Marcha.....	153
5.- Técnicas Complementarias en la Exploración del Aparato Locomotor.....	154

5.1.- Uso de la Pinza para casco.....	155
5.2.- Uso del Bloque Nervioso.....	155
5.3.- Punción Articular.....	156
5.4.- Estudio Radiológico.....	157

CAPITULO XIV.

SISTEMA NERVIOSO.

1.- Importancia de esta Exploración.....	162
2.- Anatomía y fisiología Básica del Sistema Nervioso.....	162
3.- Exploración del Sistema Nervioso.....	163
3.1.- Conducta Normal.....	163
3.2.- Conducta Anormal.....	163
3.3.- Exploración del Cráneo.....	164
3.4.- Exploración del Raquis.....	164
3.5.- Exploración de la Sensibilidad.....	165
3.5.1.- Sensibilidad Superficial.....	165
3.5.2.- Sensibilidad Profunda.....	167
3.5.3.- Sensibilidad Postural.....	167
3.5.4.- Exploración de los Sentidos.....	167
4.- Motilidad.....	168
5.- Reflejos.....	169
5.1.- Reflejos Tendinosos.....	170
5.2.- Reflejos Cutáneos y Mucosos.....	171
5.3.- Reflejo Pupilar.....	172
6.- Exámenes Complementarios.....	172

CAPITULO XV

OJO

1.- Principales Características Anatómicas del Ojo.....	175
2.- Exploración del Ojo.....	176
3.- Oftalmoscopia.....	180

CAPITULO XVI

OIDO.

1.- Principales Características Anatómicas del Oído.....	182
2.- Exploración del Oído.....	183
Conclusiones.....	185
Bibliografía.....	186

RESUMEN

El presente trabajo se llevó a cabo en la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan de la Universidad Nacional Autónoma de México y en la Escuela Militar de Equitación de la Secretaría de la Defensa Nacional, con la finalidad de tener un texto de apoyo para la Cátedra de Propedéutica de la Medicina Veterinaria y como una introducción para los estudiantes que cursan la asignatura de Clínica Equina. Este texto consta de una pequeña introducción y dieciséis capítulos que reúnen información elemental de los Métodos de Exploración, prácticas más comunes de Manejo, Reseña del animal, Anamnesis, Exploración del Estado General del paciente, Constantes Fisiológicas y Exploración Clínica del Sistema Tegumentario, Sistema Linfático, Sistema Circulatorio, Aparato Respiratorio, Aparato Digestivo, Aparato Urinario, Aparato Reproductor, Aparato Locomotor, Sistema Nervioso, así como la exploración de los Ojos y Oídos. Estos datos son necesarios y esenciales en el examen clínico de cualquier Sistema o Aparato que directa o indirectamente pueda estar alterado para llegar a un diagnóstico.

El manual está limitado a una información considerada esencial y de utilidad a la Cátedra de Propedéutica de la Medicina Veterinaria con el enfoque a los equinos.

México, D.F., a 16 de Julio de 1986.

INTRODUCCION

El futuro de la Medicina en todas las especies, se basa esencialmente, en la habilidad del Médico Veterinario para establecer un diagnóstico preciso. Teniendo la certeza de que el diagnóstico es el correcto, el Médico podrá elaborar un pronóstico y procederá a establecer el tratamiento del paciente, mediante la evaluación del medicamento adecuado, y dictar las medidas de control y profilaxis (38).

En la investigación de cualquier problema relacionado con la salud de los animales, el Médico Veterinario debe llevar a cabo necesariamente un cuidadoso y completo examen clínico con objeto de conocer la naturaleza de la afección (40).

Desde el comienzo debe destacarse que llevar a cabo un examen clínico requiere algo más que la atención directa para el paciente; debe considerarse el pasado, las circunstancias inmediatas y el medio ambiente en que vive (11,40).

Es necesario considerar, primero, dos aspectos: la anamnesis y su estado actual. La anamnesis (recordar nuevamente) es el conjunto de antecedentes del enfermo que en Medicina Veterinaria solo podemos obtener por medio del interrogatorio del dueño o encargado del animal, y junto con ella deben considerarse los signos subjetivos. El estado actual del paciente comprende las alteraciones objetivas presentes en el sujeto y que son determinables por medios Físicos, Químicos, Biológicos, Médicos y Quirúrgicos constituyendo la exploración. Por todo lo anterior concluimos que la recopilación de datos del enfermo, constituyen el interrogatorio. El examen del animal enfermo, su estado actual (11,58).

La primordial responsabilidad del clínico hacia los pacientes y dueños es establecer un diagnóstico correcto, para lo cual es importante, una historia clínica completa y un examen físico, estos dos proporcionan los datos básicos por medio de los cuales el Médico Veterinario hace el diagnóstico clínico presuntivo (31).

El estudio de los signos como tales (Propedéutica Clínica) es un antecedente necesario para realizar el diagnóstico. Por ello, el estudiante debe familiarizarse con la forma en que se presentan los

distintos signos y los métodos para ponerlos de manifiesto o deducirlos, su posible origen y su importancia (40).

Un buen examen físico requiere de cinco componentes que son: Inspección, Palpación, Percusión, Auscultación y Olfación donde los órganos de los sentidos entran en juego como medios necesarios para completar dicho examen, pudiendo utilizar instrumentos tales como estetoscopio, termómetro, reloj con segundero, plexor, plesímetro, instrumental de manejo de animales, otoscopio, oftalmoscopio, lámpara de exploración y algunos reactivos para medir cuerpos cetónicos y pH (31).

La aplicación sistemática de los métodos clínicos permite al Médico Veterinario que posee un profundo conocimiento de la Anatomía, Fisiología, Patología y Etología conocer la diferencia entre un animal enfermo y uno sano (40).

El diagnóstico clínico está basado, en el estudio de los hallazgos obtenidos a través de los procedimientos de exploración del paciente, así como en la interpretación de los signos y datos obtenidos de la misma. La meta de toda exploración clínica, está en la determinación del tipo de enfermedad, su dependencia con el medio ambiente, así como su forma de presentación e importancia (23,45).

En la medicina Veterinaria moderna el valor de las pruebas de laboratorio son tan importantes al clínico como la historia y el examen físico del animal, pues durante el proceso patológico hay alteraciones que solo son evidentes con dichas pruebas. Así, es un hecho que los progresos en diagnóstico dentro de la Medicina Veterinaria dependen, por lo menos en buena parte, del perfeccionamiento de las nuevas técnicas analíticas. La apreciación correcta del estado fisiológico de un animal dependerá de la asociación inteligente de los resultados de laboratorio, de los antecedentes y del examen físico (31).

Dada la especialización de los exámenes de laboratorio es más fácil obtener un diagnóstico clínico completo; no debiéndose considerar este último como una sola opción para la información diagnóstica, por el contrario, se deben correlacionar los resultados con la historia clínica y examen físico del paciente (31).

El diagnóstico de una enfermedad debe ser un procedimiento individual; cada paciente ha de ser examinado completamente mediante los métodos Propedéuticos, sin tener en cuenta ninguna similitud con otros casos (31).

Formular un pronóstico significa expresar una opinión respecto a la probable curación y desenlace de la enfermedad. Los dueños de los animales están interesados principalmente en el pronóstico; es decir, desean conocer si se puede esperar una pronta mejoría, si el animal se restablecerá totalmente y cuando, dada la importancia económica que representa para la explotación (31).

Para llevar a cabo un buen examen clínico es muy importante el manejo, sabiendo cual es la forma más adecuada para acercarse, capturar, sujetar, derribar e inmovilizar a los animales para examinarlos lo que evitará stress y riesgos innecesarios para el practicante. La aplicación práctica del manejo es muy amplia y de importancia esencial en la Medicina Veterinaria (37,47).

Se dice que el reconocimiento de las variaciones Patológicas requiere, ante todo, el conocimiento completo de las características normales. La veracidad de ésta afirmación es elocuente y válida con respecto a la Cátedra de Propedéutica. El alumno o clínico debe tener los conocimientos suficientes de la Anatomía de los Aparatos y Sistemas y otras estructuras que reflejen las condiciones fisiológicas y Patológicas (67).

El manual está escrito para el alumno y el clínico. Por lo tanto, se omitió la revisión detallada de aspectos Anatómicos, Fisiológicos y Patológicos, considerando que se conocen estos aspectos y que existen suficientes fuentes bibliográficas para consultarlos.

OBJETIVOS

1.- Desarrollar el programa de la Cátedra de Propedéutica de la Medicina Veterinaria enfocado a los equinos, con una información práctica, sencilla y de utilidad para facilitar el aprendizaje, con la consiguiente superación académica de los alumnos.

2.- Que el profesor de la Cátedra de Propedéutica de la Medicina Veterinaria disponga de más material para la enseñanza de esta asignatura.

3.- Proporcionar material de estudio básico para la Cátedra de Propedéutica de la Medicina Veterinaria (en equinos) con la finalidad de ofrecer a los estudiantes las bases para cursar materias del área clínica, principalmente Clínica de Equinos, no solo para que ayude al adiestramiento de estudiantes de Medicina Veterinaria sino como fuente de consulta práctica para los Médicos Veterinarios que ejercen su profesión en el área de la Clínica de Equinos.

4.- Que el manual sirva como una guía para aplicar las Técnicas Exploratorias que se utilizan en Medicina Veterinaria para la detección de alteraciones fisiológicas con el fin de llegar a un Diagnóstico Clínico correcto.

CAPITULO I GENERALIDADES

1.- DEFINICION DEL CONCEPTO DE PROPEDEUTICA.

Parte de la medicina que estudia las técnicas y procedimientos Médicos, Quirúrgicos, Físicos, Químicos, Biológicos y de Laboratorio, necesarios para explorar a los sujetos de todas las especies (animales superiores y el hombre). Es además la introducción a las clínicas porque a través de esos medios y técnicas se establecen diagnósticos, pronósticos y si fuera necesario el tratamiento correspondiente (11,58).

2.- IMPORTANCIA DE LA PROPEDEUTICA EN LA MEDICINA VETERINARIA.

Como se consideró líneas atrás, la Propedéutica de la Medicina Veterinaria (en nuestro caso), es la introducción a las clínicas por lo tanto hay que considerar en donde se localiza esta ciencia dentro de las diferentes materias médicas, así por ejemplo:

a) LA ANATOMIA: Que de hecho estudia al ser, en cuanto a sus diferentes componentes macroscópicos y microscópicos (Histología) y nos enseña formas, situaciones, dimensiones y límites de ese ser, pero en estática, es decir sin movimiento o cualquier otra función.

b) LA FISILOGIA: Como su nombre lo indica, nos muestra como los órganos funcionan a través de diferentes mecanismos físicos, Químicos y por influencias de impulsos nerviosos (parte de la Anatomía y Fisiología) gracias a mediadores Químicos y Hormonas (58).

Sin embargo, la Anatomía y fisiología pueden alterarse por diversas influencias, tales como: influencias Físicas, Químicas y Biológicas, por ejemplo: factores Genéticos, Factores Congénitos, Deficiencias Nutricionales, Enfermedades Virales, Enfermedades Bacterianas, Enfermedades Parasitarias, Traumatismos Diversos (58).

Como se puede observar, muchas son las causas que alteran a los órganos y la ciencia que se encarga de estudiar cómo y por qué se realizan dichas alteraciones, es la Patología, que como también se aprecia engloba a diferentes ciencias como la Virología, Microbiología, Nutrición, Genética, etc., aunque éstas son ciencias que no sólo se abocan a tratar las alteraciones de los organismos (56).

Ahora bien, si ya se trató la forma de cómo son, cómo funcionan y cómo se pueden alterar los diferentes organismos, es preciso desde el punto de vista Médico, "cómo descubrir pronto y ordenadamente a dichas alteraciones", para eso se cuenta con la ciencia que es objeto de nuestro estudio llamada Propedéutica y dado que es enfocada a los animales domésticos, más concretamente Propedéutica de la Medicina Veterinaria quien como se ha mencionado estudia a las técnicas y a los procedimientos Médicos, Quirúrgicos, Físicos, Químicos y Biológicos necesarios para explorar a los sujetos de todas las especies. Solo falta mencionar que una vez que se haya llegado a un diagnóstico (finalidad también de esta ciencia), su conocimiento le permitirá al clínico formular el pronóstico requerido y, cuando sea necesario establecer un Tratamiento Médico o Quirúrgico, en donde intervienen ciencias como la Farmacología y la Terapéutica Quirúrgica o Medicamentosa, así como la Cirugía en términos generales, o bien establecer las medidas profilácticas oportunas y de control (58).

3.- GENERALIDADES SOBRE DIAGNOSTICO CLINICO.

3.1.- MARCHA DE LA EXPLORACION CLINICA.

La condición fundamental para un diagnóstico clínico exacto es la exploración acabada y metódica del enfermo. En algunos casos o formas morbosas, basta ciertamente una exploración somera, pero por lo general es lo contrario. La idoneidad para efectuar una exploración precisa del enfermo solamente se adquiere habituándose a examinar siempre todos los órganos y en el mismo orden; sólo así se evita que ningún fenómeno morboso pase inadvertido o que se deje algún órgano sin examinar (44).

Para poder llevar a cabo una investigación ordenada es preciso llevar un plan determinado eliminando datos superfluos para valorar solamente aquellos datos de positivo interés clínico, consecuen-

temente para llegar a conclusiones precisas se sugiere el siguiente plan:

- I.- Reseña del animal.
- II.- Anamnesis.
- III.- Exploración del Estado General (Actitud, Comportamiento, Habito o Aspecto y Estado Nutricional).
- IV.- Determinación de las Constantes fisiológicas.
- V.- Exploración del Sistema Tegumentario.
- VI.- Exploración del Sistema Linfático.
- VII.- Exploración del Aparato Circulatorio.
- VIII.- Exploración del Aparato Respiratorio.
- IX.- Exploración del Aparato Digestivo.
- X.- Exploración del Aparato Urinario y Orina.
- XI.- Exploración del Aparato Genital; Ubres y Leche.
- XII.- Exploración del Sistema Nervioso.
- XIII.- Exploración del Aparato Locomotor.
- XIV.- Ojo y Oído.
- XV.- Necropsia (11,44,58).

La finalidad de éste plan o marcha es la obtención de la hoja clínica del animal que consta de la reseña del animal, anamnesis, resultado de la exploración, u datos complementarios sobre el curso de la enfermedad, tratamiento y destino del enfermo (38,44).

3.2.- CLASES DE EXPLORACION CLINICA.

Como es sabido el clínico para realizar un reconocimiento del paciente, es decir un examen objetivo del paciente, cuenta con sus órganos de los sentidos: Vista, Tacto, Oído y Olfato, pero como estos medios resultan en muchas ocasiones insuficientes o deficientes el clínico se apoya con aparatos físicos, tales como el termómetro, el estetoscopio, la roentemografía, etc., pudiendose emplear además medios quirúrgicos, físicos, químicos y todas las técnicas y procedimientos de laboratorio (11,29,40,44, 58).

4.- METODOS FISICOS DE EXPLORACION.

Consisten en la aplicación de los órganos de los sentidos para explorar a un paciente y se emplean en el siguiente orden:

I.- Inspección.

II.- Palpación.

III.- Percusión.

IV.- Auscultación.

V.- Olfacción.

VI.- Empleo de procedimientos Quirúrgicos, físicos, Químicos, Biológicos y de Laboratorio (10,11,29,40,-44,58).

Como se observará en casi todos los casos estos medios pueden ser mediatos (INDIRECTOS) e inmediatos (DIRECTOS), entendiéndose a éstos últimos como el uso de los órganos de los sentidos únicamente y en el segundo caso, es el empleo de Aparatos o Técnicas que completan el empleo de los órganos de los sentidos (2C).

4.1.- INSPECCION.

Es la exploración por medio de la vista, y ésta investigación se hace en dos formas: Mediata e Inmediata. La primera utiliza el Microscopio, Espéculos, Equipos de Iluminación, Diafanoscopio, Radioscopios, Reactivos, etc.. La inmediata solo utiliza la vista (11,29,44,58).

4.2.- PALPACION.

Es la exploración por medio del tacto y es también Mediata e Inmediata. La técnica inmediata emplea la mano aplicada directamente sobre las diferentes partes del organismo para lo cual se palpa tocando con las yemas de los dedos o con el dorso de la mano o bien se palpa haciendo presión o introduciendo un dedo o todo el brazo en las aberturas naturales del organismo (11,29,40,44).

La palpación mediata es tocar para percibir modificaciones orgánicas pero a través de instrumentos tales como: Sondas, Estilete, Cateteres, etc. (11,40,58).

Se puede palpar temperatura, consistencia, sensibilidad, extensión, situación, deslizamiento, etc. y según la resistencia que se encuentre al palpar; blando, duro, pastoso, firme, crepitante, fluctuante (31).

4.3.- PERCUSION.

Es la exploración por medio de golpes. En ella se hace vibrar la parte del cuerpo que se explora mediante golpes bruscos; del sonido que producen y de la resistencia que al mismo tiempo se nota, se infieren las condiciones físicas de las partes que vibran (29,40,44).

La percusión es también Mediata e Inmediata. Es mediata cuando en ella se dan los golpes con un objeto duro (dedo, martillo), sobre otro también duro (dedo, plexímetro) y es inmediata cuando se da un breve golpe a la parte que se explora con la punta del dedo, medio encorvado en forma de gancho (11,40,44,58).

Los sonidos obtenidos de la percusión y de las distintas regiones del cuerpo se pueden clasificar en tres grupos:

I.- SONIDO MATE.- Sonido de intensidad escasa y de corta duración, producida al percutir porciones sólidas, compactas y sin aire.

II.- SONIDO TIMPÁNICO.- Se genera en los órganos provistos de gas, pero sólo que estén sometidos a presión y es análogo al que se obtiene en un tambor, y puede tener un timbre metálico cuando la presión es mayor o muy intensa.

III.- SONIDO CLARO.- Se produce al percutir sobre órganos huecos y cuyas paredes estén distendidas por el gas, en ellos alojado. A diferencia del timpánico aquí el gas no está sometido a presión. También se le llama resonante (8,11,29,40).

Pueden presentarse sonidos intermedios o mezcla de éstos que una persona inexperta difícilmente los puede diferenciar tales sonidos son:

I.- SONIDO SUBMATE.- Entre el Mate y el Claro.

II.- SONIDO SUBTÍMPANICO.- Entre tímpanico y Claro; también llamado Hipersonoro (11).

4.4.- AUSCULTACION.

Es la exploración por medio del oído. Con ella se perciben manifestaciones acústicas originadas en ciertos procesos vitales (Respiración, Circulación, etc.), de las que se infieren las condiciones o estado de los órganos correspondientes (40,44).

Es inmediata cuando el clínico adosa su oído a alguna región del cuerpo de su paciente. Es mediata cuando para oír emplea el Estetoscopio o el Fonendoscopio (11,58).

4.5.- OLFACION.

Es la exploración por medio del olfato y ésta es siempre inmediata (11,44,58).

Es más común en alteraciones del Aparato Respiratorio y senos, cuando contienen sustancias orgánicas en putrefacción, el aire espirado se carga de gases cuyo olor denuncia inmediatamente el proceso que los genera (54).

5.- METODOS AUXILIARES.

Además de los procedimientos de diagnóstico físico descritos anteriormente, en bastantes casos se hacen necesarias otras investigaciones para confirmar la enfermedad. De éstas las de mayor importancia son:

5.1.- PUNCION.

Consiste en perforar paredes de cavidades o algunos órganos internos mediante agujas huecas, cánulas, etc., para cerciorarse de la existencia de derrames sospechados e inferir conclusiones diagnósticas de la investigación (10,29,40).

Según la región se le añade la terminación (ENTESIS), así por ejemplo: Torax - Toracocentesis, Ciego - Cecocentesis (40).

5.2.- ENDOSCOPIA.

Se emplea el Endoscopio, los cuales, equipados con una óptica apropiada, son capaces de propor-

cionar la representación de imágenes laterales y directas, pudiendo ser introducidos en diversas cavidades del cuerpo tapizado de mucosa (nariz, faringe, etc.), y en la cavidad abdominal, previa incisión del abdomen (10,29,44).

5.3.- RADIOGRAFIA.

Consiste en la observación óptica de diferencias de opacidad de los tejidos con el auxilio de los rayos Roentgen ora en pantalla fluoroscópica (Roentgenoscopia, Radioscopia), ora en placas sensibles a la luz o fotografías (Roentgenografía, Radiografía) (11,44).

5.4.- BIOPSIA.

Son las muestras de tejido del animal vivo, que se utilizan cuando se desea tener un diagnóstico citológico rápido y preciso. La biopsia nos indica que cambios han ocurrido en las células del tejido muestreado, se emplea comúnmente para fijar la diferencia entre tumoración edematosa y Neoplasia verdadera (10).

Los instrumentos para llevar a cabo la biopsia se pueden clasificar en dos tipos:

I.- INSTRUMENTOS DE PERFORACION.- Están diseñados para remover una sección de tejido sin necesidad de succión, se usa la aguja de Vim - Silverman, muy útil para biopsia de Hígado, Bazo, y Riñón.

II.- INSTRUMENTOS DE ASPIRACION.- Dependen del vacío para extraer la sección de tejido, se usa comúnmente la aguja de Menghini (31).

5.5.- PATOLOGIA CLINICA.

Son los métodos de laboratorio, los cuales son muy útiles para precisar o confirmar un diagnóstico (10).

En la Medicina Veterinaria moderna el valor de las pruebas de laboratorio es tan importante al clínico como los antecedentes y el examen físico del animal, pues durante el proceso patológico hay alteraciones que sólo son evidentes con dichas pruebas (16).

Todos los procedimientos exploratorios se deben de realizar de la manera más cuidadosamente posible, con el fin de evitar alteraciones en el transcurso del examen físico (10,44).

6.- MANEJO DE LOS EQUINOS DURANTE LA EXPLORACION.

Son las acciones y procedimientos por medio de los cuales se trata de guiar o manejar al caballo y disminuir o neutralizar los movimientos del mismo, mientras dichos medios le son aplicados con una finalidad determinada. Abarcan pues desde el medio más sencillo para detener o conducir un caballo, hasta el de su inmovilización más o menos completa (28).

Los métodos disponibles pueden clasificarse en físicos y Químicos.

6.1.- METODOS FISICOS.

Para proceder con el examen preliminar, el facultativo antes de acercarse a un caballo, deberá de observar la posición de sus orejas y la expresión de su mirada para cerciorarse de su posible peligrosidad, al aproximarse a él, nunca lo hará en el campo de acción de sus posibles golpes, más conveniente es acercarse por la cabeza y decididamente sin precipitación por el lado izquierdo (donde estará el asistente). Los animales indóciles y hasta peligrosos se calman si se les habla cariñosamente o se les acaricia (38,44,65).

Los medios físicos consisten en el empleo de equipo y procedimientos para inmovilizar por anarre, castigo o tortura (58).

Se cuenta para poder examinarlo con cuatro sencillos métodos de sujeción, que siendo utilizados conjuntamente o por separado permiten en la mayor parte de los casos un manejo satisfactorio de cualquier caballo (38,65).

El caballo deberá estar sujeto con almartigón y el individuo que lo sujeta, se situará adelante y a la izquierda del caballo, dándole frente para observar la operación y estar alerta a los movimientos del animal; con la mano derecha tomará el ronzal o la cadena a una distancia aproximada de 15 a 25 centímetros, sin efectuar ningún movimiento, sino por el contrario, facilitar la quietud del animal por medio de palmadas suaves dadas en la ternilla o en la frente (Fig. 1) (28).

I.- ELEVACION DE UN MIEMBRO ANTERIOR.- Esto se logra empujando ligeramente al animal, a la altura de la región de la espalda (con la mano o con el hombro), para desequilibrarlo momentáneamente,

logrando con ésto menor apoyo en el miembro que se desea levantar sujetando el mismo con la mano discernible y elevandolo a la altura necesaria (fig. 1) (38,65).



FIG. 1.- Elevación de un miembro anterior.

II.- SUJECION DE LA COLA.- El caballo raramente dará coces, si su cola queda sujeta hacia abajo o hacia un lado, este método es de gran utilidad especialmente cuando se va a realizar el examen de un miembro posterior (fig. 2) (38,57,65).



III.- APLICACION DE UN ACIAL.- Su uso es necesario solamente cuando se va a realizar una exploración o tratamiento que lleve consigo alguna pequeña incomodidad o dolor (33).

El acial es un instrumento de contención compuesto por un palo de madera de 30 a 60 cm. de largo, en el cual se fija, en forma de asa, una cuerda fuerte de cañamo trenzado. Este aparato se coloca en el labio superior o en el inferior, o en el pabellón auricular, dando vueltas en la medida oportuna para provocar un dolor suficiente que obligue al animal a permanecer quieto durante la exploración (fig. 3) (38,40,44,57,65).



FIG. 3.-Aplicación de un Acial.

IV.-VENDADO DE LOS OJOS.- Para la aplicación de este método, se puede hacer uso de cualquier prenda improvisada; una toalla, una tela, etc. (fig. 4). La combinación de un vendado y un acial, nos permitirá por lo general, manejar satisfactoriamente al animal más nervioso (39,65).



FIG. 4.- Vendado de los ojos.

6.2.- METODOS QUIMICOS.

Estos métodos estan indicados para el manejo y tratamiento de animales irritables, indóviles o agresivos, deben de utilizarse productos que actúen mediante la depresión del Sistema Nervioso Central - (Neuroplégicos, Atarácicos, Sedantes, etc.), con estos medicamentos, se atenúan o eliminan las reacciones de miedo o de angustia (e inducen un estado de " Quietud " o " Tranquilidad "). La sensibilidad dolorosa disminuye pero no desaparece y los animales no pierden la conciencia (2,26,32,38,57).

En equinos los Neuroplégicos (Tranquilizantes) derivados de las Fenotiazinas son los que se utilizan con mayor frecuencia, estos medicamentos pueden aplicarse en distintas formas no obstante, en la práctica, es conveniente que estos productos puedan aplicarse por vía intramuscular, porque en muchas ocasiones es difícil aplicar inyecciones por vía endovenosa en animales indóviles o agresivos (32,36,57).

De los más utilizados son los siguientes:

MEDICAMENTOS	FORMULA	DOSIS INDICADA EN EQUINOS .	VIA DE ADMON .	
ROMPUN	2- (2,6-xilidino)	0.8 - 1 mg / Kg.	I.V.	
	5,6 dihidro -4H I,		I.M.	
	3 tiазina -HCL 2.0 g.			
	solvente c.b.p.			
	100 ml.			
COMBELEN	N - (3' dimetilano -	0.1 - 0.2 mg / Kg.	I.V.	
	propil) 3 Propionil .		I.M.	
	fenotiazina, 1.0 g.			
	solvente c.b.p.			
	100 ml.			
C.D.P.	Clorhidrato de Pro -	1 - 2 mg. / Kg.	I.V.	
	mazina en 0.005 % de			
	limerosal como pre-			
	ventivo, 0.50 g.			
	vehiculo c.b.p.			
	1 ml.			

CAPITULO II RESEÑA DEL ANIMAL

1.- IMPORTANCIA DE LA RESEÑA DEL ANIMAL.

Al recibir a un paciente lo primero que se procederá a elaborar será la reseña del mismo. Ésta reseña es la relación de datos característicos del equino que sirven para identificar y distinguirlo de otros de su especie. Es de utilidad particularmente para exploraciones, pero también para el diagnóstico (44).

2.- ELABORACION DE LA RESEÑA DEL ANIMAL.

El orden que se debe de seguir es el siguiente :

- I.- Especie Animal.
- II.- Nombre y / o Registro del animal.
- III.- Raza.
- IV.- Sexo.
- V.- Edad o Fecha de Nacimiento.
- VI.- Fierros.
- VII.- Alzada.
- VIII.- Color o Capa.
- IX.- Señas Particulares (deben ser imborrables y nombrarse de la cabeza hacia atrás).
- X.- Observaciones (Función Zootécnica y Defectos físicos).
- XI.- Lugar y fecha de la Reseña.
- XII.- Nombre y firma de quien hizo la Reseña (Fig. 5) (10,25,29,31,38,44).

Algunos de estos factores tienen relación con el diagnóstico y, con menos motivo, en el tratamiento (58).

Muchas enfermedades son propias de una Especie como consecuencia de susceptibilidades Genéricas, la inmunidad o particularmente fisiológicas. Los caballos son susceptibles al Estrangol, Muermo, Arteritis Viral y Anemia Infecciosa (29,38).

La Raza de algunos animales puede influir en el pronóstico, diagnóstico y tratamiento, pues este factor, así como la clase de trabajo del animal, son determinantes de la frecuencia de la enfermedad. Los caballos de extremidades gruesas y piel fuerte suelen padecer Sarna y Seborrea. Los caballos de silla son al parecer menos resistentes a la infección que los de tiro; así como más susceptibles a los efectos tóxicos de algunos medicamentos (Ej. Fenotiazinas) (10,29,38,40,44).

EJERCITO MEXICANO

DETALL.

Corporación. _____

TARJETA DE IDENTIDAD. _____ Equino (Nombre)
Métricas. _____ cuyo resado se expresa:

SEXO M. H.	EDAD AÑOS	PIERRO CRIADERO	DEL ALZADA m. cm.	COLOR O CAPA	SEÑAS PARTICULARES	OBSERVACIONES

VALOR \$ _____ con número. _____ con letra. _____

Lugar y fecha. _____

El _____

V6. 86.

El _____

El _____

El examinante sugiere resado antes de ser encontrado útil para el servicio de acuerdo con las anotaciones hechas en la misma.

FIG. 5.- Tarjeta de identidad.

El Sexo del paciente debe ser considerado en el diagnóstico de muchas enfermedades, pues algunas son exclusivas del macho o de la hembra. Las enfermedades de los Ovarios, Utero, Vagina y Glándulas Mamarias se deben de considerar al examinar a una yegua, así mismo las enfermedades del Pene, Prepucio y Testículos al examinar a un garráon (10,29,38,44,67).

La edad del animal es básica para la identificación, el diagnóstico de ciertas enfermedades, el pronóstico y el tratamiento. Algunas afecciones se observan principalmente en los jóvenes, en tanto otras, por el contrario, son propias de los adultos y viejos. El Raquitismo, infecciones del ombligo, Rinoneumonitis Equina se observa casi exclusivamente en los animales jóvenes; las enfermedades crónicas de la Respiración, Circulación, Organos Urinarios y Carcinomatosis menudean en animales viejos (10,29,44).

El tamaño del cuerpo sólo es de importancia para la dosificación de los medicamentos (44).

El color y las marcas de la piel son útiles para la identificación, además de servir para

el diagnóstico de algunas enfermedades. La frecuencia de los Melanosarcomas en los caballos tordos es generalmente conocida. las zonas cutáneas blancas están propensas a los exantemas alimentarios y a las quemaduras de origen solar (29,44).

La Función Zootécnica, con frecuencia tiene importancia etiológica (Durina, casi sólo en animales reproductores: Enfisema Pulmonar o Insuficiencia Cardíaca, en los de trabajo) (38,44).

CAPITULO III ANAMNESIS

1.- ANAMNESIS.

Son el conjunto de antecedentes del enfermo que en nuestro caso (Medicina Veterinaria), sólo se puede obtener por medio del interrogatorio que se le hace al propietario o al encargado de los animales consultados. Conjuntamente con la Anamnesis se deben considerar los síntomas subjetivos, difíciles de valorar por tratarse de pacientes animales (11,58).

Este aspecto abarca los datos correspondientes a tres aspectos diferentes que son :

- I.- Condiciones Individuales y de Medio Ambiente. Observables por el clínico al momento de la consulta.
- II.- Antecedentes Patológicos y Hereditarios. Datos que se deben obtener por medio de la interrogación en sí enfocada a estos puntos en particular.
- III.- Síntomas Subjetivos del paciente (s) en el estado actual (11,58).

Así para iniciar el Interrogatorio o Anamnesis es necesario hacer algunas consideraciones generales indispensables para poder obtener datos fidedignos, eliminando informes erróneos emitidos por ignorancia, buena o de mala fe por parte de quién está a cargo del paciente (s), tales consideraciones son:

- I.- Invitar, Permitir o Animar al encargado a referir lo que haya observado.
- II.- De lo emitido, tomar sólo lo útil.
- III.- Insistir en lo que tenga utilidad.
- IV.- Preguntar un forma comprensible de acuerdo con la especie que se trate y la capacidad de la persona interrogada.
- V.- Dirigir el interrogatorio de acuerdo con la sintomatología de las enfermedades que pueden ser la causa del estado presente del o los animales (29,38,40,44).

Al recoger la Anamnesis ha de dejarse relatar primero todos los antecedentes del caso, sin intercalar preguntas. Únicamente se procura luego complementarlas mediante preguntas metódicas. En general, se hacen las siguientes:

- ¿ Desde cuándo está enfermo el animal ? El solo conocimiento de la duración nos permitirá clasificarla dentro de un grupo determinado de entidades patológicas, además de ser importante para el pronóstico y para el tratamiento.
- ¿ Que manifestaciones patológicas se han observado ? ¿ Aparecieron súbita o gradualmente, aumentaron o disminuyeron, han ofrecido interrupciones ?

- ¿ Cómo funcionan los diversos órganos ? Se pregunta en forma sucesiva acerca del apetito, sed, modo de tomar el pienso y el agua, deglución, defecación y micción, caracteres de las heces y orina, conducta del animal antes y después de estar enfermo, si tiene tos y en los animales reproductores, acerca de la actividad sexual.

- ¿ A que se sospecha debida la enfermedad ? Esta pregunta se complementa con otras acerca de la naturaleza y composición de los alimentos, cambios de los mismos, cuidados y función zootécnica, condiciones higiénicas, cambios climatológicos, etc.

- ¿ Ha estado antes el animal enfermo de modo semejante o de algún otro ? En determinados casos, el haber sufrido anteriormente una enfermedad puede ser decisivo para el diagnóstico. Algunos padecimientos pueden haber predispuesto a otros (las Dermatitis, para enfermedades renales, etc.). La presentación repetida de la misma enfermedad revela con frecuencia la persistencia de una causa patológica determinada (Cálculos Entéricos, Estenosis Intestinal, etc.).

- ¿ Han enfermado simultánea o sucesivamente de modo análogo varios animales ? La afirmación de este punto nos hace pensar las más de las veces en enfermedades contagiosas o parasitarias y en intoxicaciones, aunque también pueden aparecer por otras causas (Enfriamientos, Temperaturas Externas Elevadas, etc.).

- ¿ Se ha empleado ya un tratamiento y cuál ? Se pregunta esto para evitar la repetición de medicamentos de acción acumulativa y para dirigir la atención hacia maniobras de profanos que pueden producir enfermedades que ponen la vida en peligro. En tales casos hay que llamar la atención al propietario acerca de estos peligros presentes, antes de proceder a la exploración (29,38,40,44).

Todo Veterinario sabe por experiencia propia que no siempre debe acoger con entera confianza los antecedentes que se le proporcionan a causa de la insuficiente capacidad observada del que los relata, y muchas más a menudo porque deliberadamente se tiende a inducir en error al Veterinario, sobre todo en los casos en que los encargados son causa de la enfermedad (44).

Una buena Anamnesis es de importancia diagnóstica mayor o menor, a veces decisiva y, a menudo, de valor pronóstico y terapéutico (29,38,44).

CAPITULO IV EXPLORACION DEL ESTADO GENERAL

1.- IMPORTANCIA DE ESTA EXPLORACION.

Una vez obtenida la Reseña del animal y realizar la Anamnesis, se procede a una exploración general que puede conjugarse con la Anamnesis y que obviamente comienza en la inspección o visualización del sujeto en cuestión, tratando de no pasar por alto ningún dato que pueda tener significancia clínica de importancia. Se inicia desde la cabeza, seguida del cuello, encuentro, miembros anteriores, dorso costado, hasta llegar a la grupa y miembros posteriores. Se tratará de determinar cualquier modificación anatómica inspeccionada, volumen de la región abdominal, forma y volumen de los Genitales, etc., es decir todo aquéllo con significancia clínica, resumiendo en los siguientes puntos (58).

2.- ACTITUD O POSTURA.

Es la impresión anatómica del paciente en general desde la cabeza a la cola, en su habitat y con sus compañeros. Son varias las anomalías que pueden apreciarse en los animales de acuerdo con la postura en que se presenta, algunas de las cuales no indican enfermedades, aunque si se presentan asociadas con otros síntomas clínicos debe sospecharse de un proceso patológico. Los cambios en la postura pueden consistir en presentar Tortícolis, Xifosis, Lordosis, Escoliosis, o una posición extraña en las extremidades, etc. (Fig. 6) (11,40,58).

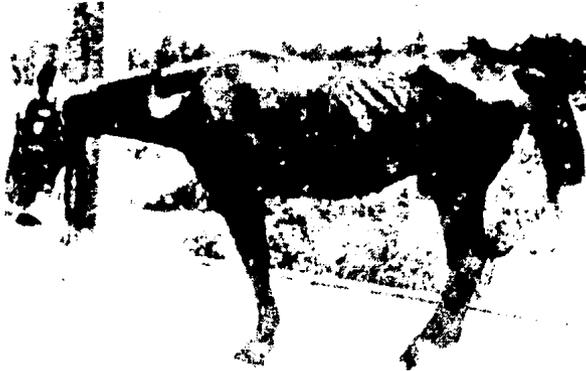


FIG. 6.- Postura anormal causada por incapacidad de extender las articulaciones. TETANOS.

3.- COMPORTAMIENTO.

Es la impresión psicomotora del paciente, comprende las reacciones fisiológicas y Patológicas en las distintas manifestaciones vitales del animal, teniendo en cuenta su edad y temperamento. Hay animales por naturaleza alegres, intranquilos, medrosos, tercos o menos manejables que otros (58).

Pueden mostrarse varias anormalidades del comportamiento, entre las que se incluyen el embotamiento o aptía, aumento o disminución de la excitabilidad o irritabilidad, estupor, etc (40,58).

4.- HABITO O ASPECTO.

Es la impresión clínica externa del paciente, característica de un estado momentáneo y no solo dependiente de la salud o enfermedad, si no también de la estructura corporal, alimentación, alojamiento y cuidados (brillo de la piel, limpieza, suciedad entre los pelos, parásitos, etc.) (58).

5.- ESTADO NUTRICIONAL O DE CARNES.

Es enjuiciar el estado de carnes. El estado de carnes no siempre representa una alteración a un estado bueno de salud, puesto que depende de varios factores como: Tipo de alimentación (Calidad y Cantidad). Raza, Sexo, factores Hereditarios y el Aspecto Constitutivo, de manera que para enjuiciarlo se debe de hacer de la siguiente manera:

- I.- Comparando con otros animales sanos de la misma edad, función zootécnica, etc.
- II.- Verificando las masas musculares (11,56).

El estado de carnes puede ser muy bueno, mediano o malo. Cuando el enflaquecimiento es profundo y se acompaña de anemia y debilidad general del cuerpo se le llama Caquexia (fig. 7) (44,58).

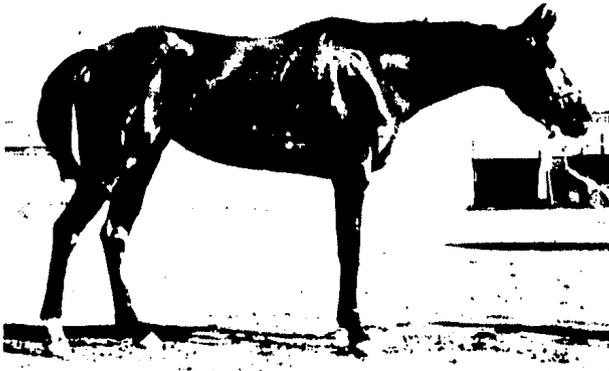


FIG. 7.- Animal con Caquexia Metabólica.

CAPITULO V
CONSTANTES FISIOLÓGICAS

1.- IMPORTANCIA DE ESTA EXPLORACION.

Las constantes fisiológicas son valores que se obtienen como consecuencia de algunas funciones vitales que de alguna manera le indican al clínico el estado general de un paciente y aunque no son determinantes en algunos casos para detectar alteraciones orgánicas, por diferentes factores que se tratarán después, sí son de utilidad para llegar a un diagnóstico clínico, en resumen:

- I.- Pueden determinar la homeostasis del paciente.
- II.- La mayoría de las enfermedades hacen variar estas constantes.
- III.- Ayudan al diagnóstico y pronóstico de las enfermedades (58).

Las constantes Clínicas explorables son:

- I.- La temperatura Interna o Corporal.
- II.- La frecuencia Cardiaca, que se valora conjuntamente con la frecuencia del Pulso.
- III.- La frecuencia Respiratoria (58).

2.- TEMPERATURA INTERNA O CORPORAL.

La temperatura corporal depende de la diferencia entre la cantidad de calor producida y la cantidad de calor perdida. La temperatura del cuerpo medida en el Termómetro no refleja el balance existente entre la producción (Termogenesis) y la pérdida (Termolisis) de calor (31,40,43).

TEMPERATURA RECTAL NORMAL DEL CABALLO (MAREK J. MOCSY).

- I.- Caballos de más de 5 años.....37.5 - 38.0^oC.
- Potros, hasta los 5 años37.5 - 38.5^oC.
- Potros, en los 1eros días de vida...hasta 39.3^oC.

II.- Asno.....37.5 - 38.5 °C.

III.-Mulo.....38.0 - 39.0 °C.

La Temperatura se determina usualmente colocando un termómetro clínico en el recto. La Temperatura rectal es un buen índice de la Temperatura interna del cuerpo, aunque ésta no sea la misma en todas las partes del cuerpo, ni sea siempre igual en un sitio dado (31,40,43,51).

2.1.- TECNICA QUE SE UTILIZA PARA TOMAR LA TEMPERATURA CORPORAL.

Para tomar la Temperatura, se usan los llamados termómetros de máxima, con división entre 34.5 °C. y 43.0 °C., los mejores termómetros son los de vidrio, de 10 a 12 cm. de longitud. Conviene como complemento, un simple sosten o sujetador (un cordón de unos 20cm. de largo con unas pinzas), para fijarlos a los pelos de la cola (38,44).

Para investigar la Temperatura primero se debe sacudir el termómetro hasta que la columna de mercurio alcance la parte más baja que pueda ser registrada, esto se consigue accionando la muñeca como si se diera un latigazo. El bulbo del termómetro de preferencia debe lubricarse con vaselina o humedecerse con agua y jabón antes de introducirse en el recto. Para tomarla se le hace mantener al caballo la cabeza alta y, en caso necesario, un ayudante le levanta una mano, se aparta la cola contra la grupa y se introduce el termómetro poco a poco, con un movimiento de rotación a través del esfínter anal, al interior del recto (Fig. 8). Para conseguir una Temperatura lo más exacta posible, el termómetro deberá estar íntimamente en contacto con la membrana mucosa del recto, lo que se logra haciendo presión hacia un extremo. En este sitio deberá permanecer de 3 - 5 minutos. Si se considera que en el recto no se puede tomar la temperatura, en el caso de hembras se puede tomar en la vagina donde aproximadamente es de 0.5 °C. más alta que en el recto (31,40,43,44,51).

Si hay alguna duda acerca de la validez de la Temperatura obtenida se debe tomar de nuevo (40).



FIG. 8.- Investigación de la Temperatura

2.2.- FACTORES CAPACES DE PRODUCIR VARIACIONES DE LA TEMPERATURA CORPORAL.

Ocasionalmente pueden encontrarse valores inferiores o superiores en animales completamente sanos debido a diversos factores, entre ellos:

- Las oscilaciones diarias (relacionadas con la hora del día); así se ve que la temperatura alcanza su máximo en la mañana y su mínimo en la noche. Las causas de las elevaciones regulares de la temperatura son el aumento de los procesos químicos originados por la ingestión de alimentos y por los movimientos del cuerpo, y quizá también por las condiciones de alojamiento e higiene.
- La ingestión de alimentos; generalmente aumenta la temperatura corporal debido a movimientos de masticación y otros, actividad de las glándulas digestivas y de los procesos de asimilación.
- La ingestión de grandes cantidades de agua; se ha observado, en el caballo, un descenso de $0.8 - 1.0^{\circ}\text{C}.$, que persiste de 4 a 6 hrs.
- La edad; en los animales muy jóvenes; la temperatura suele ser más alta, y la capacidad reguladora

menor.

- El sexo; generalmente, las hembras parecen tener Temperaturas algo más elevadas (de 0.1 a 0.5 °C.).
- El celo; en el celo intenso se han observado elevaciones de hasta 1 °C.
- La gestación y el parto; en la primera se observa un ligero aumento, en el parto se aprecia una disminución, y en los primeros días después del mismo aumenta, pudiendo rebasar su cifra fisiológica máxima, normalizándose de 2 a 4 días.
- El mal estado de nutrición; los animales tienen, la mayoría de las veces, temperaturas algo más bajas. Por esto, se pueden considerar febriles temperaturas cercanas a los límites fisiológicos superiores.
- La Temperatura ambiental; únicamente suele alterar la del cuerpo cuando actúa súbitamente.
- El ejercicio corporal; la Temperatura del cuerpo aumenta, según la duración y el grado de la actividad muscular y según las condiciones del tiempo (31,38,40,49,51).

2.3.- CAMBIOS FISIOPATOLÓGICOS QUE PUEDE SUFRIR LA TEMPERATURA CORPORAL.

I.- FIEBRE. Se da este nombre a una elevación de la Temperatura del cuerpo, acompañada de ciertos trastornos generales de origen tóxico, producida por un trastorno particular de la regulación térmica (aumento de la producción de calor e inhibición de la emisión del mismo) y del metabolismo (49).

Las fiebres pueden estar causadas por agentes específicos o no específicos (40).

Los agentes causales específicos comprenden virus, bacterias, hongos y protozoos (40).

Los agentes no específicos incluyen proteínas extrañas, sustancias que causan daño en los tejidos, productos de degradación de las proteínas, tejido necrosado y sangre deteriorada (40).

II.- HIPERTERMIA. Es la elevación de la Temperatura del cuerpo provocada por los factores físicos, tales como una excesiva absorción o producción o por una pérdida insuficiente de calor (40).

Las causas principales de la Hipertermia son las de orden físico, como temperatura ambiente elevada y ejercicio muscular intenso, especialmente si es excesiva la humedad, si los animales están gordos o si se hallan confinados sin ventilación (8).

Entre las causas menores de hipertermia se incluyen las lesiones del hipotálamo (Hipertermia Neurógena) y la hipertermia de deshidratación (8).

III.- HIPOTERMIA. Es el valor térmico inferior a la medida normal. Los descensos térmicos independiente de las condiciones externas, pueden ser causados por disminución de la producción de calor en la excitación del centro del frío, en la disminución de la excitabilidad del centro del calor, en la parálisis de toda la regulación térmica central y, asimismo, por hacerse más lenta la irrigación sanguínea en los órganos productores de calor (11, 44).

La Hipotermia se revela con mucha frecuencia en Hipotonía Muscular, en el curso de la anestesia y la sedación, en la Vasodilatación periférica del choque, en la reducción de la actividad metabólica en las fases terminales de muchas enfermedades (8).

3.- FRECUENCIA CARDÍACA Y PULSO.

El ciclo cardíaco se mide desde el principio de una contracción ventricular al comienzo de la contracción siguiente. Incluye todo tipo de factores: Eléctricos, Acústicos, Cambios de Presión, de flujo y de volumen. El intervalo entre latidos, y, por tanto la longitud del ciclo, están determinados por un marcador del paso, el nódulo, sino - auricular, localizado entre los tejidos de la aurícula derecha (31, 43).

El pulso es una onda de expansión, elevación y descenso de las paredes arteriales producido por variaciones en la presión arterial durante cada latido cardíaco. El pulso comienza en la Aorta, pasa por todo el sistema arterial y desaparece en la periferia del sistema circulatorio (27, 31, 51).

La frecuencia del pulso se fija por el número de latidos cardíacos durante un minuto. Por lo tanto en condiciones normales será igual el pulso y la frecuencia cardíaca (29).

FRECUENCIA CARDIACA NORMAL DEL CABALLO (MAREK J. MOCSY).

I.- Caballo adulto de 5 años.....	30 - 40
Potros de 1 a 2 años.....	40 - 56
Potros de 6 a 12 meses.....	48 - 72
Potros de 3 a 6 meses.....	64 - 76
Potros de 2 semanas.....	80 - 90
Potros de 1 a 2 días.....	100-120
II.- Asno y Mulo.....	42 - 52

3.1.- TECNICA QUE SE UTILIZA PARA TOMAR LA FRECUENCIA CARDIACA.

La toma de la frecuencia cardíaca se realiza con la ayuda del estetoscopio, colocándolo del lado izquierdo entre el tercero y sexto espacio intercostal tomando de referencia dos líneas horizontales imaginarias, la primera a la altura del hombro (articulación escapulohumeral) y la segunda a la altura del codo (articulación humeroradicubital). elevando o dirigiendo de ante mano el miembro anterior izquierdo hacia adelante (fig. 9). La Frecuencia Cardíaca es el número de latidos del corazón determinados en un minuto: y el latido consiste en tres movimientos que son: sístole auricular, sístole ventricular y diástole (31,43,51,58).



FIG. 9.- Investigación de la Frecuencia Cardíaca.

3.2.- TECNICA QUE SE UTILIZA PARA TOMAR LA FRECUENCIA DEL PULSO.

El pulso se examina por palpación, con la aplicación de la yema de los dedos anular y medio generalmente sobre arterias superficiales a su paso por tejidos blandos, pero donde el vaso pueda ser comprimido ligeramente sobre una superficie resistente, como un hueso. El número de pulsaciones se debe determinar durante un minuto. En el caballo la arteria más adecuada es la arteria maxilar externa lateral, en la cara interna del maxilar posterior, cerca de la escotadura maxilar (Fig. 10). En caso necesario, puede utilizarse: La arteria facial en el borde anterior del masetero; La arteria temporal superficial, en su inflexión en el arco zigomatico; La arteria braquial, inmediatamente por debajo y delante de la cara medial de la articulación del codo; La arteria digital común, en el borde medial del tendón flexor profundo; La arteria lateral dorsal, inmediatamente por debajo de la articulación del tarso y en medio de la cara lateral del metatarso (29,38,40,44).



FIG. 10.- Investigación de la Frecuencia del Pulso.

3.3.- FACTORES FISIOLÓGICOS QUE INFLUYEN EN LA FRECUENCIA DEL PULSO.

Se pueden encontrar valores inferiores o superiores en animales completamente sanos debido a diversos factores, entre ellos:

- Tamaño; Dentro de una especie la frecuencia del Pulso generalmente es más alta en los individuos pequeños que en los grandes.
- Edad; La frecuencia del Pulso es mucho más alta en los animales muy jóvenes que en los adolescentes y en los individuos adultos de la misma especie.
- Condición física; Los animales que participan en algún deporte, particularmente si están entrenados, tienen una frecuencia de Pulso menor que el resto de los animales del mismo tipo.
- Sexo; El macho tiene el Pulso ligeramente más lento que la hembra.
- Preñez avanzada; El número de Pulsaciones aumenta de 45 a 66 por minuto.
- Digestión; Las variaciones en la frecuencia del Pulso pueden ser imperceptibles para el clínico, pero existe un ligero aumento.
- Excitación Psíquica; Dependiendo del grado de la misma se puede duplicar o hasta triplicar ésta.
- Ejercicios; La frecuencia del Pulso se incrementa con la rapidez y con la duración del ejercicio corporal, llegando alcanzar cifras de 400 o más.
- Temperatura del medio ambiente; La exposición a Temperaturas muy altas o muy bajas produce un aumento en la frecuencia del Pulso (38,40,44).

4.- FRECUENCIA RESPIRATORIA.

La respiración es el intercambio gaseoso (procesos físicos y químicos) entre un organismo y su medio ambiente circundante. La respiración esta regulada por los centros respiratorios constituidos por un centro inspiratorio y otro expiratorio en la médula y un centro neumotáxico en la protuberancia anular. Los centros inspiratorios y expiratorios están influenciados en forma refleja por estímulos vagales aferentes desde la carótida y los quimiorreceptores aórticos, y desde los niveles más altos del encefalo. La frecuencia Respiratoria se expresa por el numero de movimientos respiratorios por un minuto, en ciclos completos (Inspiración y Expiración) (31,40,43).

FRECUENCIA RESPIRATORIA NORMAL DEL CABALLO (MAREK J. MOCSY).

Caballo adulto.....	40 - 16
Potros a las 12 hrs. de vida.....	34
Potros a la hora de vida.....	50 - 75

4.1.- TÉCNICA QUE SE UTILIZA PARA TOMAR LA FRECUENCIA RESPIRATORIA.

Será tomada con la ayuda de un estetoscopio en la región pulmonar, preferentemente entre el sexto, séptimo y octavo espacio intercostal, donde el ruido inspiratorio y espiratorio es más audible o bien se puede colocar el estetoscopio a la altura del tercio medio de la traquea (el ruido más escuchado es la espiración) (Fig. 11). En ocasiones bastará contar los movimientos de expansión toracoabdominal y también, la de los oídos o simplemente observando la corriente de aire espirado, que, cuando hace frío, se hace ostensible, o poniendo ante la misma el dorso de las manos, esto, sólo cuando se desea conocer la frecuencia (10,31,40,44,54).



FIG. 11.- investigación de la frecuencia Respiratoria.

4.2.- FACTORES FISIOLÓGICOS QUE INFLUYEN EN LA FRECUENCIA RESPIRATORIA.

Se pueden encontrar valores inferiores o superiores en animales completamente sanos debido a diversos factores, entre ellos:

- La edad; El número de respiraciones de los animales jóvenes disminuye gradualmente hasta las cifras correspondientes a los adultos.
- El sexo; Apenas influye, ligeramente superior en hembras.
- a gestación; El número de respiraciones aumenta de 2 - 3 por minuto al principio, de 4 - 5 hacia la mitad, y en unos 6 - 8 antes del parto (44).

El aumento de la frecuencia respiratoria se produce cuando hay un aumento en la demanda de oxígeno en los tejidos, apreciándose especialmente cuando el animal está excitado, después que ha hecho ejercicio, si está expuesto a un ambiente húmedo y cálido, y en caso de obesidad (40).

CAPITULO VI

SISTEMA TEGUMENTARIO

1.- IMPORTANCIA DE ESTA EXPLORACION.

Este examen es de suma importancia para el diagnóstico debido a que su estado puede revelar la salud o la enfermedad, pues no sólo se modifica su aspecto en el curso de sus propias alteraciones, sino también como consecuencia de enfermedades generales y de los órganos internos (29,38).

2.- CAPA.

Recibe el nombre de capa el conjunto de pelo y crines que recubren el cuerpo de los animales. En los equinos la capa esta formada por dos pelos distintos, los de verano cortos y finos que caen en el otoño para ser reemplazados por la capa de invierno (laguna) más espesa y tupida, la que da aspecto de lana. En el caballo la muda se hace de febrero a Mayo. Por lo tanto, fisiológicamente la capa es fina y lustrosa desde la primavera al otoño y menos brillante del otoño hasta el nuevo cambio (11,58).

La capa proporciona cierta protección mecánica, aunque variable. El cambio de color de la Capa que acompaña a los cambios de estación constituye una adaptación defensiva. El pelo protege contra los rayos ultravioleta y calóricos, y creando su propio microclima estable, atiende a una importante función de termorregulación. La enorme superficie pilosa facilita una eficaz evaporación del sudor, y su natural inclinación, que favorece el drenaje, lo convierte en un impermeable natural. Los pelos son órganos táctiles muy sensibles (39).

2.1.- TECNICA EXPLORATORIA DE LA CAPA.

La Capa se examina físicamente por inspección y palpación siguiendo la misma técnica que se utiliza para la exploración de Piel (Fig. 12). Al valorar el significado de las alteraciones cuantitativas y cualitativas de la Capa es preciso conocer las variaciones propias de la especie, raza, edad, sexo, nutrición, estación, y cuidados que se le proporcionan al animal (39).

Durante la exploración de la capa se deberá prestar especial atención a los siguientes puntos: Brillo, Suavidad, Flexibilidad, Uniformidad, Color e Implantación (58).

En condiciones normales, el pelo está liso y aplanado sobre la superficie de la Piel, se observa brillante y elástico (40).

En los animales cuyo pelo acostumbra ser liso, la presencia de una capa áspera, seca y sin brillo (pelo hirsuto) suele indicar trastornos nutritivos ocasionados por enfermedades largas y, en efectivos equinos, despierta la sospecha de invasión parasitaria y de la Anemia Contagiosa (44).

El erizamiento transitorio del pelo, es una reacción nerviosa propia de los estados emocionales, ligada a la liberación de adrenalina (excitación, miedo cólera, etc.); presentándose también durante procesos espasmódicos (escalofríos), fiebre y urticaria. El erizamiento permanente es Patológico: se observa, en general, en enfermedades internas graves (11,40,44,58).

Fisiológicamente falta el pelo en algunas zonas del cuerpo, la falta de pelo sin alteración apreciable de la Piel es alopecia que es sintomática cuando es difusa y areata cuando es limitada. La sintomática puede ser causada por lesiones tóxicas de la Piel del folículo y siempre consecutivas a infecciones (Dermatitis, Sarna, Tiña, etc.), o por influencia de las glándulas de secreción interna (Hipotiroidismo, Tumor de las células de Sertoli, etc.). La areata se debe a muchas causas (estregamientos, roeduras, etc.) (11,58).

En ocasiones, el pelo puede mostrar una fragilidad anormal (tricorrexis) o pequeñas hinchazones irregulares (tricorrexis nudosa) en donde el pelo tiende a romperse. Su origen puede ser como resultado de trastornos metabólicos o tóxicos (31,40).

La despigmentación del pelo de ciertas zonas, pueden ser debidas a deficiencias nutricionales, parasitismo, senectud, presión ejercida en algunas zonas (apósitos quirúrgicos, cinchas, etc.) o bien falta de cobre en la dieta o exceso de molibdeno (31,40).

3.- PIEL.

Recibe el nombre de Piel el tejido o tegumento donde se implanta la Capa y que recubre el cuerpo u organismo animal. Es un tejido epitelial estratificado que se compone de dos grandes capas: La capa epitelial exterior llamada Epidermis (epitelio escamoso estratificado) y la interior llamada Corion o Dermis (Tejido conectivo denso). En la Dermis se encuentran arterias, venas, capilares, linfáticos, fibras nerviosas, folículos pilosos, glándulas sudoríparas y sebáceas, así como los músculos erectores. Bajo la Dermis se encuentra la Hipodermis, que es la que permite el deslizamiento de la Piel (31,40,60).

La Piel es un órgano heterogéneo que sirve como principal medio de comunicación entre el animal y su medio ambiente. Las principales funciones de la Piel son la conservación del agua y el equilibrio electrolítico del cuerpo, pero también participa en la regulación de la Temperatura, protege mecánicamente y limita la penetración de agentes físicos y químicos nocivos, está encargado de la percepción sensorial, y elabora la vitamina D (40,58,60).

3.1.- TECNICA EXPLORATORIA DE LA PIEL.

La Piel se examina físicamente por inspección y palpación. La inspección se puede realizar por observación directa e indirecta. La palpación se realiza pasando las yemas de los dedos sobre la superficie de la Piel separando el pelo con el objeto de localizar algunas alteraciones (fig.12). En ocasiones habrá que recurrir a ciertos procedimientos de laboratorio, tales como Histopatología, Biopsia, examen microscópico de elementos parasitarios y micóticos y cultivo de agentes infecciosos (31,38,40).

En este examen se deberá incluir toda o casi toda la superficie corporal, primeramente inspeccionándose como un todo, posteriormente se procederá a hacerlo con las zonas de Piel que recubren el dorso, abdomen, flancos izquierdo y derecho, caras internas y externas del pabellón de la oreja, parte baja de los miembros (anteriores y posteriores), región anal, escrotal y vulvar (29).

Se deberá prestar atención especial a los siguientes puntos: Color, Humedad, Olor, Temperatura, Elasticidad, Prurito y Aumento de Volumen (31,38,40,44,60).



FIG. 12.- Exploración de la Piel.

COLOR. El color de la Piel colabora en forma limitada al diagnóstico veterinario. Solo en aquellos casos en que los animales sean de piel clara (tordillos), se pueden apreciar ligeros cambios de color. Los cambios de color se comprueban más rápidamente en la membrana de las mucosas (38,40).

HUMEDAD. La humedad de la Piel se mantiene por la secreción de las glándulas sudoríparas. En condiciones normales, un aumento en la secreción de estas glándulas puede depender de la temperatura ambiental, ejercicio, etc.. El aumento Patológico de la secreción de sudor recibe el nombre de Hiperhidrosis. las causas de la Hiperhidrosis son: la excitación, enfermedades dolorosas (especialmente cólicos). debilidad cardíaca, colapso, intoxicaciones. La Anhidrosis, es la disminución de la secreción sudoral. Se observa en fiebre prolongada, en enfermedades crónicas de la nutrición y tras copiosa pérdida de agua en las diarreas profusas (31,38,39,40,44,60).

OLOR. La Piel sana sólo despidе un olor débil; con una buena limpieza cutánea es muy poco perceptible. Sobreviene olor anómalo y fétido en las alteraciones de la composición del sudor y de la

secreción sebácea y, además a consecuencia de la descomposición intensa de materias inflamatorias y cuando la Piel se halla ensuciada con heces y orina. Los animales con uremia pueden tener olor amoniacal o urinoso (44).

TEMPERATURA. Se advierte aplicando el dorso de la mano a la Piel o cogiendo con la palma partes del cuerpo no muy voluminosas. Regiones adecuadas para los equinos son: Las orejas, el extremo de las narices, las tablas del cuello, los costados y las zonas más inferiores de las extremidades. La determinación del calor cutáneo, además de servir para distinguir la naturaleza de las enfermedades cutáneas, permite averiguar la distribución de la sangre y, hasta cierto grado, la temperatura interna del cuerpo (31,40,44).

ELASTICIDAD. 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. En un animal sano, el pliegue se agarra fácilmente y al soltarlo regresa de nuevo rápidamente a su posición original. La elasticidad de la Piel se reduce cuando está afectada por enfermedades particularmente Sarna, Malnutrición, Deshidratación, Animales viejos, etc. (31,40,44,58,60).

PRURITO. El prurito puede ser localizado o generalizado, se caracteriza por los siguientes signos: Rascamientos, roces, estregamiento, lamido de las zonas cutáneas correspondientes y roeduras. Para investigar el prurito basta rascar ligeramente la Piel con los dedos, el mango del martillo percutor, una espátula de madera, etc.; La sensación de prurito se revela por medio de manifestaciones de bienestar o agrado (44,58).

EDEMA. El edema cutáneo es un aumento de volumen causado por difusión de un trasudado en los espacios tisulares. A la palpación muestra una consistencia pastosa y la huella al presionar con el dedo permanece algún tiempo (Signo de Godete) (31).

ENFISEMA. Es un aumento de volumen debido a la presencia de aire o gases en el tejido conjuntivo subcutáneo, en cuyo caso está tensa y abultada desapareciendo la forma natural de la región, hay crepitación, ruido timpánico y a la presión comprime o rechaza los gases para volver a su posición después de un

tiempo. El enfisema puede ser aspirado (Exógeno) o autoctono (Endógeno o Séptico), el primero a través de una solución de continuidad desde el pulmón y el autoctono por fermentación pútrida o abscesos (11,58).

ABSCESO. Es un aumento de volumen debido a el acumulo de pus en una cavidad anormal (generalmente rodeada por una pared o cápsula de tejido conjuntivo) formada por la desintegración de tejidos. Los abscesos ofrecen generalmente aumento de calor, sensibilidad a la presión, fluctuación, y un cerco de edema colateral (44,58).

NEOPLASIA. Masa de tejido nuevo que persiste y crece independientemente de las estructuras circundantes y que no posee utilidad fisiológica (58).

HIGROMA. Acumulación subcutánea de trasudado en la región dorsal de la articulación del carpo (31).

3.2.- LESIONES EN PIEL.

A la exploración nos encontramos con un gran número de lesiones que es importante reconocer y saber diferenciarlas; Estas pueden tener un origen primario o secundario. Las de origen primario son la reflexión directa o el resultado de una enfermedad. Las lesiones secundarias son cambios evolutivos en la Piel dictadas por el curso de las mismas lesiones primarias y modificadas por factores tales como infecciones secundarias, traumatismos, terapia de drogas; Estas últimas raramente nos dan un diagnóstico específico (31,60).

I.- LESIONES PRIMARIAS.

MACULA. Es una variación del color de la superficie cutánea que no se eleva sobre el nivel de la piel que la rodea (40,44).

PAPULA. Elevación sólida circunscrita de la Piel que varía de menos de 0.1 cm. a 1.0 cm. de diámetro (17,31).

MODULO. Es una pápula grande, generalmente dura que se palpa en la dermis profunda o tejido subcutáneo (7,31,39).

VESICULA. Es una pequeña elevación del epitelio superficial de la Piel, causada por la acumulación de líquido seroso o de linfa, entre las capas de la epidermis o de la dermis (40).

AMPOLLA. Es una lesión similar a la de la vesícula pero más grande (17,31).

PUSTULA. Es una vesícula que contiene pus, y muestra un color amarillo (40).

RONCHA. Es una hinchazón localizada de la Piel causada por infiltración serosa y eritema, como en la urticaria (40).

FLECMON. Infiltraciones purulentas no circunscritas en la Piel y tejido subcutáneo, al tacto se siente caliente y de consistencia dura, pudiendo abarcar una zona amplia (7,31).

II. LESIONES SECUNDARIAS.

ESCAMA. Son hojuelas como las de salvado, de la capa superficial de la epidermis imperfectamente cornificada, que se caen fácilmente (31,39).

EROSION. Es una pérdida destructiva de las capas superficiales de la Piel (epidermis), las capas celulares basales aún permanecen intactas (31,40).

ULCERA. Son falta de tejidos que se extienden más profundamente que las erosiones y alcanzan la dermis (17,31,39).

FISURAS. Son defectos lineales que alcanzan con frecuencia la dermis (31,39).

COSTRA. Son residuos secos de suero, sangre, pus y restos epiteliales y bacterianos (39).

CICATRIZ. Es una proliferación del tejido fibroso en el lugar de una lesión que ha destruido el corion de la Piel (7,31,40).

LIQUENIFICACION. Es un engrosamiento de la Piel con exageración del rayado normal, producida generalmente por irritaciones crónicas (31,39).

HIPERPIGMENTACION. Es un aumento de la cantidad de melanina. Un ejemplo de esto es la Acanthisis (39).

HIPERQUERATOSIS. La hiperqueratosis (engrosamiento de la Piel con o sin pérdida de pelo) se caracteriza por la acumulación de células epiteliales excesivamente queratinizadas en la superficie de la

Piel (40).

PARAQUERATOSIS. Es una afección de la Piel caracterizada por la queratinización incompleta de las células epidérmicas superficiales (40).

4.- MUCOSAS EXPLORABLES.

Reciben el nombre de Mucosas las membranas o tejidos que tapizan las cavidades interiores del cuerpo. Esta formada de tres capas un revestimiento epitelial, una lámina propia de soporte y una capa delgada, generalmente doble de músculo liso, la muscularis mucosae. En algunos lugares es, ante todo, protector: en otros absorbe, en otros segrega moco (41).

Para el diagnóstico es importante el examen de las Mucosas, puesto que en general reflejan estados Patológicos de la sangre y sistémicos. Las mucosas fácilmente observables para ser examinadas son: Conjuntival, Nasal, Bucal, Vaginal, Prepucial y Rectal (11,29,31,38,40,44,58).

4.1.- TECNICA EXPLORATORIA DE LAS MUCOSAS EXPLORABLES.

Las Mucosas se exploran físicamente por inspección. Al examinarlas deberán considerarse: El Color, la Humedad y la integridad de las mismas. Se deberán de incluir en la inspección, los tejidos circundantes al orificio por el que determinada mucosa se comunica con la superficie del cuerpo. Para el examen siempre que sea posible, la inspección deberá llevarse a cabo con la luz natural del día, pero si esto no es posible, se debe utilizar una lámpara eléctrica (31,38,40).

El color normal de las mucosas es rojo-rosado y en algunos animales puede ser más palido que en otros. Variaciones Fisiológicas: Enrojecimiento más o menos patente tras esfuerzos o cuando la temperatura es alta en la conjuntiva y mucosa nasal, y durante el celo, en la vagina; cuando la temperatura externa es muy baja, la mucosa nasal es rojo azulada (44).

Al inspeccionar las mucosas deberán de tenerse presente determinados estados patológicos, con el objeto de comprobar su presencia, los más importantes son: Anemia (palidez), Hiperemia (enrojecimiento), Cianosis (color azulado), Ictericia (color amarillo), otras anomalías que pueden notarse

son: Erupciones, tumefacciones, ulceraciones, hemorragias, descarga o liberación de materias. Una descarga o liberación de materia puede ser la secreción de una glándula (mucosa, lagrimal o anal), el producto resultante de una inflamación (exudado), de una congestión venosa (trasudado) o de un traumatismo vascular (hemorragia) (31,38,40).

EXAMEN DE LA CONJUNTIVA OCULAR. Este se realiza llevando con prudencia la mano hacia la región frontal del caballo y se la desliza suavemente hasta el ojo, aplicando los tres últimos dedos encima del arco orbitario. Con el pulgar aplicado al centro del párpado superior, se levanta, primero este párpado, y luego se sustituye por el índice, que, comprimiendo el globo del ojo, penetra en el fondo de la órbita, y con el pulgar, que ha quedado libre, se deprime el párpado inferior (Fig. 13). Aparecen visibles la mucosa de la membrana nictitante y de los párpados superior e inferior (38,44).



FIG. 13.- Examen de la Conjuntiva Ocular.

EXAMEN DE LA MUCOSA NASAL. Se levanta y dirige ligeramente hacia fuera el cartílago nasal, con lo que aparecen la parte inferior del tabique y del conducto nasal. Para hacer visible la superficie de la porción medial de la fosa nasal se invierte el pliegue hacia arriba (38,44).

EXAMEN DE LA MUCOSA BUCAL. Para inspeccionar la mucosa bucal basta separar los labios o abrir la boca. Para abrir la boca se introducen dos o tres dedos, por el espacio desprovisto de dientes que hay entre los caninos y los molares, entre la lengua y el paladar óseo y, después de abrir la boca, se coge con la mano la punta de la lengua, se la extrae hacia un lado y, manteniendo verticalmente la mano cerrada (puño) entre los espacios interdentarios superior e inferior, se comprime con el extremo del pulgar el paladar óseo y se tira con la otra mano del carrillo opuesto lo más ampliamente posible (fig. 14); De este modo se puede inspeccionar toda la boca (38,44).



FIG. 14.- Examen de la Mucosa Bucal.

EXAMEN DE LA MUCOSA VAGINAL. La mucosa del vestíbulo vaginal se inspecciona después de separar uno de otro ambos labios vulvares (Fig. 15). Las partes más profundas de la vagina se inspeccionan introduciendo un espéculo vaginal adecuado. En este examen el facultativo debe de procurar que un ayudante sostenga uno de los miembros anteriores del animal (31,38,44).

EXAMEN DE LA MUCOSA PREPUCIAL. La mucosa del prepucio se inspecciona después de invertir la porción inicial de la abertura prepucial (44).

EXAMEN DE LA MUCOSA RECTAL. Para inspeccionar la mucosa rectal basta separar los bordes del ano. Este examen se realiza en forma análoga a la inspección de la mucosa vaginal (38,44).



FIG. 15.- Examen de la Mucosa Vaginal.

5.- FANERAS.

Son estructuras queratinosas que se consideran prolongaciones de la piel (58).

En la exploración de las estructuras queratogénas (cascos y espejuelos) debe considerarse la forma, tamaño, color, características de su superficie, brillo y textura (40).

Los cambios en la forma y tamaño de las estructuras córneas son el resultado de malformaciones, falta de ejercicio, pisos inadecuados y de enfermedades o lesiones del tejido periférico, desde el que se desarrollan varios apéndices queratogénos (40,58).

Las deficiencias alimentarias continuadas pueden originar fragilidad, agrietamientos, fisuras, resequedad, etc., en los cascos. También en la intoxicación por selenio se observan anomalías en la formación de cascos (44).

El examen del casco se tratará posteriormente (ver capítulo XIII; Aparato Locomotor).

CAPITULO VII

SISTEMA LINFATICO.

1.- IMPORTANCIA DE ESTA EXPLORACION.

Los ganglios linfáticos, vasos linfáticos y bazo forman parte del sistema linfático. Los ganglios tienen la importante función de servir como barrera a las infecciones (la principal función es producir linfocitos, cualquiera que sea su destino. La función de este tejido es mejor conocido por lo que se refiere a mecanismos de filtración (permiten que las células endoteliales fagociten las bacterias, las células seniles y la materia extraña) y a la producción de anticuerpos). La tumefacción y engrosamiento es una reacción defensiva contra una afección, sin dejar de considerar que también puede ser debido a la presencia de tumores. En el curso de padecimientos de diversas regiones proporciona datos adecuados para conocer afecciones en los sistemas que no pueden ser explorados o son difícilmente accesibles, ya que reflejan los hechos anormales que se producen en su área de drenaje (21,31,38,39,40).

2.- GANGLIOS LINFATICOS EXPLORABLES.

En condiciones normales solamente algunos ganglios pueden ser explorados. Se debe de considerar que si los ganglios no palpables se inflaman, quedarán manifiestos para ser examinados (58).

Los ganglios linfáticos que pueden ser explorados en condiciones normales y que tienen mayor importancia en el examen físico son los siguientes (40,44).

I.- LOS GANGLIOS LINFATICOS SUBMAXILARES (MANDIBULARES). Están dispuestos en dos grupos alargados en el espacio mandibular existente a cada lado de los músculos omohioideos. Los dos grupos se hallan en oposición delante de la inserción de estos músculos y divergen posteriormente formando una V, extendiéndose hacia atrás en un espacio de 10 a 12 cm. Están cubiertos por la piel y una delgada capa de fascia y por el músculo cutáneo, y por este motivo son palpables. Cada grupo se relaciona lateralmente con la arteria maxilar externa y el vientre anterior del músculo digástrico, ventralmente con la vena maxilar externa y

dorsalmente con las venas lingual y Sublingual (Fig. 16). (38, 40,44).

Reciben vasos linfáticos aferentes de los labios, orificios nasales, región nasal, mejillas, parte anterior de la lengua, quijadas, suelo de la boca y de la mayor parte del paladar duro y cavidad nasal. Los vasos eferentes pasan a los ganglios cervicales anteriores y faríngeos. (38, 62).



FIG. 16.- Palpación de los Ganglios Linfáticos Submaxilares.

II. LOS GANGLIOS LINFATICOS PREFEMORALES (PRECRURALES). Están situados en el pliegue de la ingle sobre el borde anterior del tensor de la fascia lata, hacia la mitad de la distancia existente entre la punta de la cadera y la rótula. Se hallan sobre el curso de la rama posterior de la arteria iliaca circunfleja, ordinariamente en número de doce (Fig. 17). (38,58).

Reciben vasos linfáticos superficiales de la cadera, muslo e ijada. Sus vasos eferentes ascienden con la vena iliaca circunfleja posterior, penetran en el abdomen cerca de la tuberosidad coxal y se unen con los ganglios linfáticos iliacos externos. (38,40,61).



FIG. 17.- Palpación de los Ganglios Linfáticos Prefemorales.

III.- LOS GANGLIOS LINFÁTICOS INGUINALES SUPERFICIALES. Se hallan situados en la túnica abdominal delante del anillo inguinal externo. Forman un grupo dispuesto a lo largo de la arteria abdominal subcutánea, a cada lado del pene en el macho y encima de la glándula mamaria en la hembra; en esta última se le denomina con frecuencia ganglios mamarios. Sus aferentes proceden de la cara medial del muslo, del suelo del abdomen, del prepucio, pene, y escroto en el macho, y de las glándulas mamarias en la hembra. Los vasos eferentes ascienden por el canal inguinal y van a los ganglios inguinales profundos, iliacos internos y lumbares (38,62).

3.- TÉCNICA EXPLORATORIA DE LOS GANGLIOS Y VASOS LINFÁTICOS.

En los animales sanos varía mucho el tamaño de los ganglios linfáticos; incluso en cada uno de los miembros de la misma especie, en ningún caso son de igual tamaño. Normalmente son más grandes en los animales jóvenes que en los adultos. Los ganglios linfáticos normales son de consistencia firme; los más pequeños tienen a la palpación, una estructura lisa; sin embargo en los de mayor tamaño se palpan



FIG. 18.- Palpación de los Ganglios Linfáticos Inguinales Superficiales.

claramente las lobulaciones. La piel se mueve libremente sobre un ganglio linfático situado superficialmente, y el mismo ganglio se mueve en relación a los tejidos adyacentes. (40,61).

3.1.- EXPLORACION DE LOS GANGLIOS LINFATICOS.

El examen de los ganglios linfáticos se realiza por inspección y palpación. En determinados casos pueden enviarse muestras de tejido (biopsia) para el examen Histopatológico o líquido obtenido por punción para el aislamiento de bacterias (31,38,40,55).

La inspección pone de manifiesto cambios en los contornos normales causados por un aumento de tamaño, lo que en condiciones patológicas se le conoce con el término de Adenitis (31,40).

La palpación proporciona una evaluación más exacta de los cambios que pueden existir. Se pueden apreciar los siguientes aspectos: tamaño, reacción dolorosa, lobulación, consistencia, temperatura de la piel que lo recubre, formación, maduración y derrame de algún absceso, adherencia entre los ganglios linfáticos y la piel o los tejidos adyacentes, el número de ganglios linfáticos que están afectados, y si

las lesiones son unilaterales o bilaterales (40).

Los ganglios linfáticos submaxilares se palpan aplicando el pulgar a la cara externa y los otros cuatro dedos a la interna de la rama de la mandíbula inferoposterior, a nivel de los vasos (Fig. 16). Para investigar los ganglios linfáticos Inguinales superficiales apóyase una mano en el ángulo externo del del fleón y con la otra se palpa la región inguinal (Fig. 18) y, de modo análogo, los ganglios linfáticos prefemorales (Fig. 17). Otros ganglios linfáticos no son palpables en los equinos sanos. (44).

Cuando se valora el significado del aumento de tamaño de un ganglio linfático (Adenitis) se debe recordar que el engrosamiento puede representar:

- a) Una reacción inflamatoria local aguda que o bien se puede resolver completamente (infección no específica de las heridas, linfangitis esporádica en los caballos) o conducir a la supuración (Adenitis equina c papera, linfangitis epizootica).
- b) Parte de una reacción sistemática a una importante enfermedad específica. (Antrax).
- c) Una reacción inflamatoria crónica (Supuración crónica de los senos o de las bolsas guturales, primeras fases del muermo o la tuberculosis).
- d) Neoplasias, que pueden ser primarias (Linfosarcoma) o secundarias (Metástasis) como resultado de la propagación desde los tejidos vecinos. (Carcinoma).
- e) Parte de una Neoplasia generalizada del tejido linfático (Linfomatosis, leucemia Mieloide). (40).

3.2.- EXPLORACION DE LOS VASOS LINFATICOS.

Se efectua por inspección y palpación, excepcionalmente también por punción de vasos linfáticos dilatados varicosamente y fluctuantes. Normalmente los vasos linfáticos no son visibles ni palpables_ (44).

Los vasos linfáticos periféricos se pueden dilatar como consecuencia de su inflamación (Linfangitis), formando ramificaciones tortuosas del tamaño de una cuerda, como en la linfangitis esporádica, muermo cutáneo, linfangitis epizootica, linfangitis estreptocócica de los potros y linfangitis ulcerativa (40).

4.- EXPLORACION DEL BAZO.

El bazo, que es la masa organizada más grande del tejido linfoide, lleva a cabo una gran variedad de funciones, siendo las principales la destrucción de los eritrocitos gastados o anormales, un reservorio para la sangre, y la hematopoyesis durante el desarrollo fetal, función que se continúa durante la existencia posnatal respecto a las células mononucleares de la sangre. Se hallan: el borde superior del bazo al lado del riñon izquierdo, y el borde posterior, encurvado hacia el dorso, en el mismo plano del reborde costal; no rara vez el bazo se halla rechazado mucho más atrás, hasta el ángulo externo del íleo o separado de la pared abdominal por asas intestinales. Esta diferencia de situación depende, ante todo, del grado de plenitud del estómago y del intestino (40,44).

El examen clínico del bazo se limita principalmente a la palpación y percusión, que pueden revelar la presencia de dolor o un gran aumento de volúmen (58).

PALPACION. Por palpación interna (ver palpación rectal) puede ser explorada en todo equino, por lo menos, la base del bazo y el borde posterior. Se puede percibir con seguridad por palpación interna el aumento de volúmen del bazo (hinchazón aguda y crónica del bazo, inflamación purulenta del mismo, tumor leucémico y pseudoleucémico, bazo amiloideo, abscesos, neoplasias y formaciones tuberculosas (44).

PERCUSION. La determinación del tamaño por la percusión se consigue con aproximada exactitud, a lo sumo, en aumentos de volúmen muy considerables (fig. 32.1) (44).

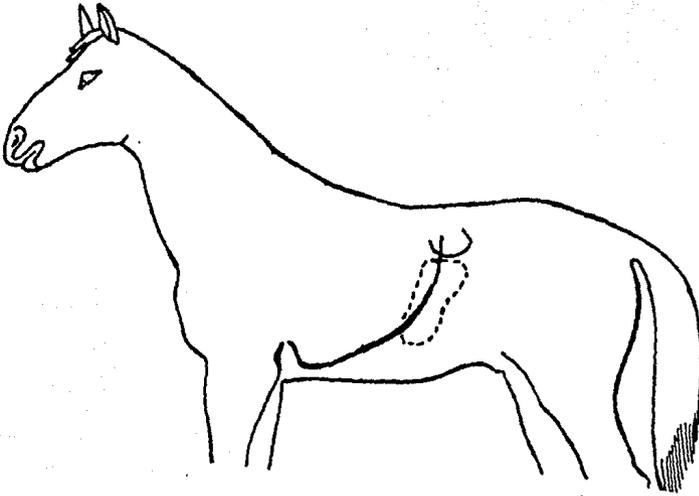


FIG. 32.1.- Topografía del Bazo.

CAPITULO VIII

SISTEMA CIRCULATORIO

1.- IMPORTANCIA DE ESTA EXPLORACION.

El Sistema Circulatorio consta de dos órganos principales, el corazón y los vasos sanguíneos, los cuales son responsables del mantenimiento de la circulación de la sangre y de asegurar con ello el transporte de las sustancias absorbidas en el tubo digestivo y del O₂ a los tejidos, así como del CO₂ a los pulmones y otros productos metabólicos a los riñones. Interviene en la regulación de la temperatura y distribuye a las hormonas y otros agentes que regulan las funciones celulares (20,27,40).

La exploración del Sistema Circulatorio da cierta idea del estado del corazón y de la circulación; Facilita el diagnóstico de trastornos circulatorios y del corazón o de otras enfermedades en las que el corazón y la circulación pueden participar sólo de manera puramente funcional (44).

En el examen del Sistema Circulatorio se comprenderá la exploración del corazón, la toma del pulso y el estado de los vasos periféricos (29).

2.- ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL CORAZON.

ANATOMIA. El corazón, suspendido en su base por los grandes vasos que atraviezan el mediastino, ocupa una parte considerable de la región mediastínica media. El ápice del corazón esta situado en la línea media, sobre el esternón (40).

En el caballo, el corazón tiene una posición asimétrica; un poco más de la mitad del órgano, está localizado en la parte izquierda del plano medio. La base, dirigida dorsalmente, está situada a nivel de la unión de los tercios medio y dorsal del diámetro dorsoventral del tórax, y se extiende desde el segundo al sexto espacio intercostal. El ápice ocupa una posición central, cerca de 1 cm. sobre el último segmento esternal y a 2.5 cm. delante del diafragma esternal. El borde posterior es casi vertical y aproximadamente frente a la sexta costilla o espacio intercostal. La superficie izquierda del corazón

constituida casi completamente por la pared del ventrículo izquierdo, cubierta por el pericardio, está en contacto con el tercio inferior de la pared del tórax, desde la tercera a la sexta costilla. La relación entre el corazón y la pared torácica, en el lado derecho, sólo se extiende desde el tercero al cuarto espacio intercostal, debido a la depresión cardíaca relativamente pequeña, en el pulmón derecho y al grado de asimetría cardíaca (Fig. 19) (10,29,40,63).

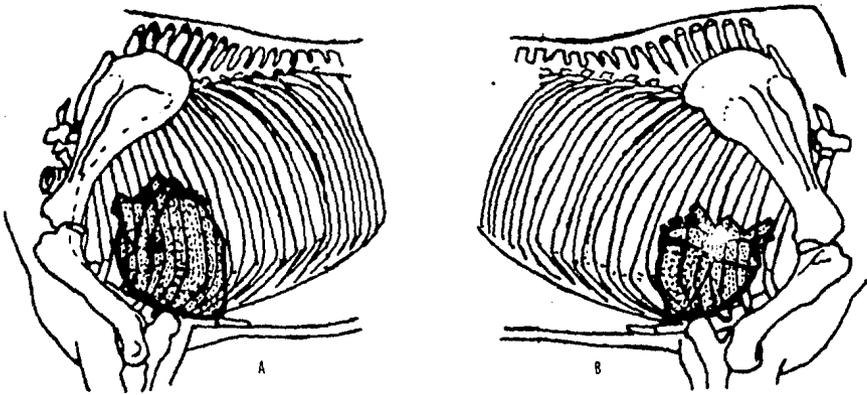


FIG. 19.- Localización Anatómica del Corazón. A lado izquierdo, B Lado derecho.

. En su interior, el corazón encierra cuatro cámaras (2 aurículas y 2 ventrículos), a través de las cuales se dirigen y regulan el flujo sanguíneo por medio de las válvulas situadas a la entrada o salida de las cavidades. El orificio Aurículo Ventricular derecho, custodiado por la Válvula Tricuspide, está situada frente al cuarto espacio intercostal, cerca de 7 cm. encima del extremo inferior de la cuarta costilla. El orificio pulmonar, protegido por la Válvula Semilunar Pulmonar, está situada frente al tercer espacio intercostal, inmediatamente encima del orificio Aurículo Ventricular Derecho. El orificio Aurículo Ventricular izquierdo, regulado por la Válvula Mitral, está situado al quinto espacio intercostal, unos 10 cm. encima de la extremidad esternal de la quinta costilla. El orificio Aórtico, guardado por su

Válvula Semilunar, se encuentra frente al cuarto espacio intercostal, al mismo nivel que la punta de la espalda (Fig. 21) (10,29,40,63).

FISIOLOGIA. Las partes del corazón normalmente laten en sucesión ordenada: La contracción auricular (sístole auricular) va seguida de la contracción de los ventrículos (sístole ventricular) y durante la diástole las cuatro cámaras están relajadas. El latido cardíaco se origina en un sistema cardíaco de conducción especializado y se propaga a través de este sistema a todas las partes del miocardio. El Nudo Sinoauricular (SA) es el marcapaso cardíaco y su frecuencia de descarga determina la frecuencia a la que late el corazón. Los impulsos generados en el Nudo SA pasan, a través del músculo auricular, al Nudo Auriculoventricular (AV); De este Nudo al Haz de His; Y a través de las ramas del Haz de His, por el Sistema de Purkinge, al músculo ventricular. En cada latido se contrae la Aurícula y así expulsa su contenido a los Ventrículos, gracias al paso que les permiten las Válvulas Auriculoventriculares. Seguidamente se contraen los Ventrículos, de manera que la sangre va impelida a las arterias Aorta y Pulmonares a través de las correspondientes Válvulas Semilunares, para así entrar en las circulaciones general y pulmonar (27,29).

La capacidad de adaptación del corazón a las necesidades del organismo depende, por una parte, de su propio automatismo, y, por otra, de la inervación mediante la cual el Nódulo Sinular (SA) se halla en comunicación nerviosa con el Simpático, que es activador, y con el Vago, que es inhibidor (44).

3.- EXAMEN FISICO DEL CORAZON.

El examen físico del corazón es la fase más importante de la exploración del Sistema Circulatorio. Es importante una consideración crítica en todas las posibles enfermedades para llegar al diagnóstico de las anomalías cardíacas con apreciación de la energía circulatoria. El criterio de este último punto es fundamentalmente para el diagnóstico y pronóstico de muchas afecciones de los equinos. El corazón se examina con los procedimientos de inspección, palpación, percusión y auscultación (29).

El examen físico del corazón podrá completarse, en caso necesario con la Radiología, Electrocar-

diografía y fonocardiografía (29,38,40,55).

3.1.- INSPECCION.

Generalmente esto sólo es posible en animales normales, en los que la pared del tórax es delgada y el pelo corto y en buen estado. La relación anatómica del corazón y la pared del tórax es tal, que el contacto entre ellos está restringido a una extensión nominal, sólo en el lado izquierdo, la evidencia visible de este contacto se puede obtener observando el llamado latido de la punta del corazón, que durante la sístole cardíaca ocasiona el movimiento de la pared del tórax (38,40).

Siempre que la acción del corazón se vuelve tumultosa, como en el sobreesfuerzo y la Anemia Hemolítica, el impacto del corazón sobre la pared del tórax se podrá observar fácilmente (40).

3.2.- PALPACION.

La palpación de la zona cardíaca proporciona una oportunidad para valorar la fuerza, la extensión del impulso cardíaco y la sensibilidad a la presión. La palpación se lleva a cabo colocando la mano sobre el área cardíaca comprendida del lado izquierdo a nivel de los espacios intercostales III al VI del tercio inferior del tórax, con la máxima intensidad en el V a la mitad del tercio inferior del tórax y en el lado derecho en el III y IV espacios intercostales y rara vez hasta el V del mismo tercio (fig. 9), para ésto el animal deberá de tener distribuido su peso en forma proporcional en los cuatro miembros (38,40,44).

La palpación permite descubrir movimientos de significación patológica que se exterioriza por lo siguiente:

I.- Aumento en la intensidad del choque y en la extensión del mismo.- Hipertrofia Ventricular Izquierda, Dilatación Primaria Cordis, Cambios de situación a la izquierda, etc.

II.- Por disminución o ausencia de la intensidad del latido.- Toda causa que aleje el corazón de la pared o que engrose ésta (Edema y Enfisema del tejido subcutáneo, Neumotorax y Enfisema Pulmonar, etc.).

III.- Desplazamiento.- Adelante (Ascitis, Gastroenteritis, etc.), a la Derecha (Tumores Mediastinales, Neumotorax, etc.), y Arriba (Tumores inferiores del pericardio) (11).

3.3.- PERCUSION.

La percusión en el corazón se puede efectuar al mismo tiempo que en los pulmones. Es conveniente percutir desde las áreas de mayor resonancia hacia las de sonido mate. Como el corazón es un órgano muscular que no contiene aire; proporciona a la percusión un sonido completamente macizo o mate - (Matidez Cardíaca Absoluta), sin embargo es frecuente percibir un sonido abreviado (Matidez Cardíaca Relativa) cuando el borde inferior del pulmón se interpone entre el corazón y la pared del tórax (38,40).

La matidez cardíaca absoluta se nota en ambos lados. En el lado izquierdo en el III espacio intercostal (después de dirigir la mano del animal hacia adelante), en el borde caudal de los ancóneos, en el IV espacio intercostal de 12 a 13'cm., por encima de la cara esternal y en el V de 3 a 5 cm., de ese punto. En general, alcanza su límite superior en su mayor parte debido a la porción anteroinferior del ventrículo izquierdo y en parte también a la posteroinferior del derecho. En el lado derecho se halla la matidez producida sólo por el ventrículo derecho en los espacios intercostales III y IV, con el punto más alto en el IV. La matidez cardíaca relativa se advierte sin deslindarse con precisión de las zonas torácicas inmediatas al rededor de la matidez absoluta (Fig. 20) (38,44).

Son posibles variaciones fisiológicas en ambas direcciones, según la masa cardíaca, la forma del tórax, la musculatura y la situación del encuentro (44).

La ampliación de la matidez cardíaca se observa en: Hipertrofia Cardíaca, Pericarditis, Hidropericardio, Hemopericardio, Neumotorax, etc., y la reducción de la zona de matidez cardíaca se observa en el Enfisema Pulmonar (40,44).

3.4.- AUSCULTACION.

La auscultación de la región cardíaca, ocupa el primer lugar en el diagnóstico de las Cardiopatías orgánicas e informa sobre todo de la capacidad funcional de las válvulas cardíacas. Esta se lleva a cabo empleando un método directo o indirecto (con ayuda de un estetoscopio), el cual se aplica sobre el área aceptada para esta práctica (Fig. 9), elevando o dirigiendo de antemano el miembro anterior izquierdo hacia adelante (38,40,44).

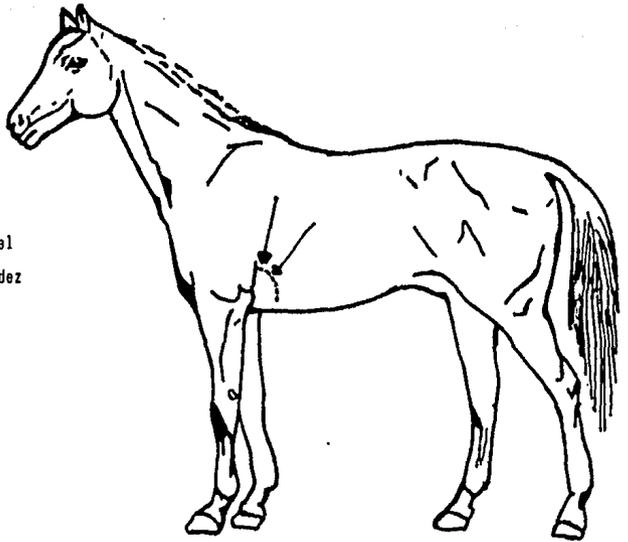


FIG. 20.- Dirección de la Percusión del Corazón y límite de la matidez Cardíaca normal.

De acuerdo a su Anatomía regional el corazón se explora mejor del lado izquierdo (del tercero al septimo espacio intercostal) aunque también se debe complementar el examen realizandolo del lado derecho (31).

Los fines que se persiguen con la auscultación son los siguientes: Determinar el volumen e intensidad de los Tonos Cardíacos, su frecuencia, su Ritmo y Carácter o calidad y, secundariamente, la existencia de ruidos anómalos producidos por el latido o asociado a éste (29,31).

3.4.1.-TONOS CARDIACOS.

Los Ruidos o Tonos Cardíacos se producen en momentos distintos. El primer tono cardíaco (o sistólico), que coincide con la sistóle ventricular, se produce por los sonidos de contracción muscular cardíaca y el cierre de las válvulas atrioventriculares (sonido muscular valvular). Es más largo, seco, profundo (o grave) y algo más fuerte que el segundo. El segundo Iono Cardíaco es más corto, claro, alto, menos fuerte, y más breve y preciso; Se debe al cierre de las válvulas semilunares (sonido valvular),

es decir, coincide con el comienzo de la diástole (Tono Cardíaco Diastólico). Los sonidos se imitan en voz alta por las sílabas bubb - dup. El general el intervalo entre el primero y segundo Tono Cardíaco es notablemente más corto (pequeño silencio), que entre el segundo y la siguiente sístole (gran silencio). Los dos Ruidos o Tonos y los espacios dan la clave de la semiología cardíaca. El primero, o sonido sistólico, es máximo sobre el ápice cardíaco, y el segundo, o diastólico, adquiere la máxima intensidad sobre la base del corazón (31,40,44,55).

3.4.2.-PUNTOS DE AUSCULTACION DE LAS VALVULAS DEL CORAZON.

Se oyen con la máxima intensidad: El Tono Ventricular izquierdo, a lo largo del límite dorso-caudal de la zona de Matidez Cardíaca Absoluta, en los espacios intercostales IV - V; El Tono Ventricular derecho, en los espacios intercostales derechos III - IV de la mitad inferior del tercio inferior del tórax, y algo más débil en los mismos espacios izquierdos; El Tono Valvular pulmonar en el III espacio intercostal de la línea que divide en dos el tercio inferior del tórax, y el Tono Valvular Aórtico, en el IV espacio intercostal izquierdo, uno a dos dedos de ancho por debajo de la línea del encuentro, y asimismo en igual espacio intercostal derecho, algo más abajo (Fig. 21) (44).

3.4.3.- RUIDOS ANORMALES.

Todo Ruido que se escuche durante la auscultación que sea fuera de los Tonos primero y segundo, debe ser considerado anormal. Según el sitio de producción, se distinguen los ruidos Endocardiacos y Exocardiacos o Pericardiacos (10,44).

I.- RUIDOS ENDOCARDIACOS. Se denominan comúnmente Soplos y se originan por vibraciones transversales de las paredes cardíacas y vasculares producidas y mantenidas por la corriente sanguínea en la zona de los orificios cardíacos, y muchas veces, asimismo en las formaciones membraniformes, filiformes o verruciformes que sobresalen como tabiques transversales en las válvulas del corazón o en los orificios del mismo (Fig. 21). En la producción de los ruidos cardíacos juegan un papel de gran importancia los estrechamientos en la luz de las válvulas (estenosis), y las imperfecciones en el cierre de las mismas (insuficiencia) (44).

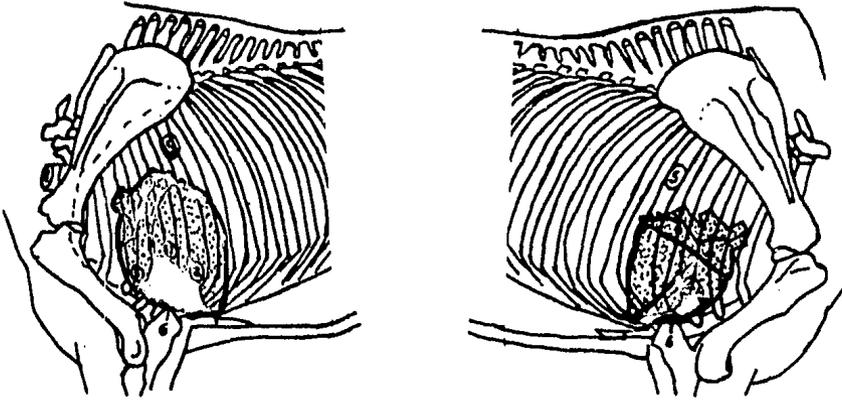


FIG. 21.- Lugares de audibilidad maxima de los Sonidos Endocárdicos en el caballo (según Marek). 1 Válvula aórtica; 2 Válvula mitral; 3 Válvula pulmonar; 4 Válvula tricúspide; 5 Quinto espacio intercostal; 6 Matidez Cardíaca.

Se deben estudiar antes, una serie de circunstancias para determinar el origen del Soplo, tales como:

- 1a.- Hay que determinar la localización del Soplo en el ciclo cardíaco, siempre en relación con los tonos normales.
- 2a.- Los Soplos varían en sus características, hecho que tiene gran valor para diagnosticar el lugar de producción y el tipo de lesión que los produce. Cuando el Soplo se debe a una estenosis, su tono es áspero, duro y desigual; Pero cuando se debe a una insuficiencia su tono es más suave, como murmullo.
- 3a.- Durante la auscultación se puede establecer un punto de la pared torácica en el que el Soplo se escuche con mayor intensidad, gracias a lo cual, por simple conocimiento de las relaciones Anatómicas, puede deducirse el lugar exacto de la afección y la válvula interesada.
- 4a.- Las características del pulso tienen gran valor diagnóstico en las lesiones válvulares del corazón.
- 5a.- Las características del sistema venoso puede demostrar la existencia de estásis sanguínea; De esta

manera se puede observar en las venas yugulares el pulso (31,55).

Los Soplos se clasifican de acuerdo con el momento de producción dentro del ciclo cardíaco en tres grandes grupos: Presistólicos, Sistólicos y Diastólicos (21,55).

Se facilita la determinación imitando los Tonos Cardíacos mediante las sílabas Ta-fa, y los Ruidos añadiendo la consonante f a la primera o a la segunda sílaba, según sean sistólicos o diastólicos (44).

SOPLOS PRESISTOLICOS. Este soplo precede inmediatamente al sonido sistólico, el oído percibe la impresión Ffáfa, Ffáfa. Es signo de Estenosis de la Válvula Tricúspide y/o Mitrál. Cuando la afección radica en la Válvula Tricúspide habrá estasis venosa (10,31,44).

SOPLOS SISTOLICOS. Suceden al momento del sonido sistólico y se oye Táfta Táfta o Taftá Taftá, según haya imposibilidad de la oclusión de las Válvulas Aurículo - Ventriculares o estrechez Aórtica o Pulmonar (10,44).

SOPLOS DIASTOLICOS. Se escuchan inmediatamente después del sonido diastólico. Estos Soplos se distinguen de los Presistólicos en que son prácticamente inmediatos al segundo tono y están separados del primer tono siguiente por una pausa bien definida, se oyen lafáf lafáf o fáfaf fáfaf, según haya insuficiencia de las Válvulas Semilunares o estenosis de los orificios Aurículo - Ventriculares (44,45).

Los Soplos Válvulares Endocárdicos son el resultado de una Endocarditis bacteriana aguda y subaguda, Endocarditis Válvular crónica, Perforación de la Válvula, Dilatación Cardíaca, Neoplasia y Desplazamiento Cardíaco (40).

II.- RUIDOS EXOCARDIACOS. Los Ruidos Exocárdicos o Pericárdicos son los Ruidos de roce y de fta producidos en el pericardio al mismo tiempo que los movimientos del corazón. Los Ruidos pericárdicos no coinciden rigurosamente con las fases y los tonos del corazón, sino que más bien se intercalan en ellas, o las preceden o siguen de modo irregular, o pasan de una a otra. Por lo regular son consecuencia de Pericarditis aguda y, sólo excepcionalmente, de formaciones Tuberculosas o Sarcomatosas en el pericardio (44).

4.- PULSO.

El Pulso es una onda de expansión, alargamiento y retracción de la pared arterial, producida por variaciones de la presión arterial iniciada en la raíz de la aorta. La arteria en la que mejor se puede apreciar el Pulso es la arteria Maxilar Externa (Fig. 10). En determinadas circunstancias puede tomarse en la arteria Facial transversa, en la arteria Mediana o en la gran arteria Metatarsiana (11,31,-38,40,58).

En un examen del Pulso siempre deben considerarse las siguientes circunstancias: Frecuencia, Ritmo y Naturaleza (44).

4.1.- FRECUENCIA.

Es el número de pulsaciones por minuto, en él influyen la edad, sexo, raza, gestación, etc. (11,31,38,40,44,58).

PULSO FRECUENTE (TAQUICARDIA). Se eleva el número de latidos cardíacos por encima de los límites normales. Se produce de manera regular en la fiebre, en enfermedades infecciosas agudas, Intoxicaciones, grandes pérdidas de sangre, Stress, Pericarditis Traumática y en general cuando hay dolor (31).

PULSO LENTO (BRADICARDIA). Es lo contrario de lo anterior, la frecuencia del Pulso disminuye por Vago excitación directa o refleja, cuando aumenta la presión sanguínea en la asfixia, aumento en la presión intracraneal, convalecencia, inanición, estenosis aórtica, etc. (31).

4.2.- RITMO.

Se manifiesta por la sucesión de pulsaciones iguales a intervalos al parecer también iguales en puntos igualmente distantes del corazón, coincidiendo su número con el de los latidos cardíacos, por lo tanto en circunstancias normales el pulso es regular o rítmico y uniforme (38,40,44).

PULSO IRREGULAR O ARRITMICO. Se debe a la desigual duración de las diástoles cardíacas; De éstas la extrasístole ventricular es la más frecuente y dentro de las causas que producen un pulso así entre otras, se encuentran algunas lesiones propias del corazón, alteraciones coronarias, etc. (44).

4.3.- NATURALEZA.

La naturaleza del pulso está determinado por el Volumen, Fuerza, Velocidad, Tensión y Plenitud (44).

VOLUMEN. Es la altura de la onda pulsátil propagada desde la porción inicial de la aorta y producida en cada sístole ventricular, con la consiguiente dilatación local y aumento de la presión (11,-58).

El aumento del volumen (pulso grande) se halla en insuficiencia aortica, Hipertrofia Ventricular izquierda, etc.. La disminución (pulso pequeño) se observa en la debilidad cardíaca, Estenosis de los orificios cardíacos, Tétanos con espasmo vascular general, etc. (44).

FUERZA. La indica el máximo choque palpable del pulso, estando la arteria completamente ocluida periféricamente por el dedo y palpando con los dedos de la otra mano en sentido cardial. Depende de la presión de la sangre y del pulso y del aumento del volumen pulsatorio (11,40,44,58).

El aumento de la fuerza (pulso fuerte) se observa en la actividad cardíaca vigorosa y la disminución (pulso débil) en la debilidad cardíaca, parálisis vasomotriz y hemorragias (44).

VELOCIDAD. Lo indica el curso de la onda pulsátil durante su marcha al chocar contra el dedo y desaparecer (11,40,58).

El aumento de la velocidad se observa en la insuficiencia aortica y aumento de la actividad cardíaca principalmente. Su disminución se observa en la Estenosis de troncos arteriales, endurecimiento de las arterias, Estenosis aórtica, etc. (44).

TENSION. Se juzga por la fuerza que ha de hacer el dedo para contrarrestar totalmente la marcha de la onda pulsátil. Depende de la altura de la presión máxima y del tono de la pared vascular (11,44,58).

El aumento de la tensión del pulso (pulso tenso) se halla cuando hay aumento de la actividad cardíaca sin relajación simultánea de la arteria (Tétanos, Cólicos de plomo, Esclerosis renal) principalmente. Su disminución (pulso blando) es producido por debilidad cardíaca, relajación vascular

general, grandes hemorragias y Anemia crónica (44).

PLENITUD. Se percibe haciendo rodar el tubo vascular entre los dedos o, sobre la capa subyacente, poniendo atención en el grosor del tubo al final de la diástole o, mejor, tanto en el momento de su encogimiento como en el de su máxima elevación ondulatoria, para apreciar también el estado de plenitud media (44).

El aumento de la plenitud (pulso lleno) se halla en la actividad cardíaca vigorosa con tensión normal de las arterias. La disminución (pulso vacío) se encuentra en la debilidad cardíaca, Caquexia, Diarreas, etc. (44).

5.- TECNICA DE EXPLORACION DE ARTERIAS PERIFERICAS.

La exploración especial de las arterias periféricas está indicada sólo en casos especiales - (Cardiopatías, Claudicación intermitente) (44).

Se inspecciona en ambos lados las pulsaciones visibles y los aumentos de volumen pulsátiles de los surcos yugulares, regiones parotídeas, cara, extremidades y parte inferior del tronco (29,44).

Mediante la palpación se distinguen aproximadamente la clase y forma de las pulsaciones, la consistencia y sensibilidad a la presión de los órganos pulsátiles y, en el caballo, la aorta abdominal y sus ramas (iliacas externas, obturatrices, hipogástricas). Para esto se introduce primero el brazo en el recto lo más profundamente posible. Se van palpando y observando al mismo tiempo el grosor y fuerza de las pulsaciones, los estremecimientos y la consistencia de los tubos arteriales. La exploración se completa con la palpación de las arterias Metatarsiana Dorsal Lateral (29).

Para la auscultación se usan estetoscopios. Para auscultar la aórtica abdominal, se aplica el dorso, a la izquierda del raquis (44).

6.- TECNICA DE EXPLORACION DE VENAS.

La plenitud y los movimientos de las venas pueden observarse mediante la inspección de zonas

del cuerpo en las que hay troncos venosos, como, el surco de la yugular y las mucosas. Palpando simultáneamente las venas y la región cardíaca o investigando venas y arterias igualmente distantes del corazón, se pueden advertir las relaciones de tiempo entre el pulso venoso y la actividad cardíaca. También pueden explorarse y compararse por vía rectal las pulsaciones de la vena Cava posterior con las de la Aorta, situada inmediatamente a la izquierda de la vena, y las de la vena Ilíaca externa, con las de la arteria del mismo nombre. En las tumefacciones edematosas de los miembros posteriores o cuando se sospecha Trombosis de la arteria Pulmonar se deberán palpar las venas del prepucio y de las bragadas, para ver si contienen Trombos (29,58).

6.1.- PULSO VENOSO.

Dilataciones bruscas de las venas por ondas hemáticas; Es una onda de distensión (11).

I.- PULSO VENOSO NEGATIVO (DIASTOLICO Y PRESISTOLICO). Se presenta en la primera parte de la sístole cardíaca cuando la sangre, esta imposibilitada temporalmente para entrar en la aurícula derecha contraída, es devuelta a la vena yugular. A menudo se advierte ya por la inspección, pero con más certeza palpando simultáneamente la región cardíaca y el extremo más inferior del surco yugular, por preceder al choque cardíaco palpable, desaparecer al comprimir la vena y aumentar de intensidad cuando aumenta la plenitud venosa; Es fisiológico. El pulso yugular negativo exagerado se considera patológico y es común en los casos de Estenosis de la válvula Tricúspide, Bloqueo cardíaco y en la Pericarditis exudativa (40,-44).

II.- PULSO VENOSO POSITIVO (SISTOLE VENTRICULAR). Se observa en la insuficiencia de la válvula Tricúspide, porque al contraerse el ventrículo derecho refluye su sangre a la aurícula derecha y como entre ella y los troncos de las cavas exentas de válvulas existe comunicación abierta, se propaga el aumento de la presión producido a las ramas venosas mayores del cuello, tórax y cavidad abdominal. Esta forma de pulso venoso sucede inmediatamente al choque cardíaco y coincide con las pulsaciones de las arterias que se hallan a igual distancia del corazón, desaparece con una presión moderada sólo periféricamente y siempre su fuerza es poco más o menos la del pulso arterial (40,44).

7.- TECNICA DE VENOPUNCION.

Cuando se necesitan grandes cantidades de sangre se lleva a cabo una venopunción, con una aguja y jeringa hipodérmicas o con cánulas que se llenan automáticamente (tubos Vacutainer) en la yugular (44).

Antes de proceder a la punción de la vena yugular se prepara la piel de la zona cortando el pelo o afeitándolo si es necesario. Es imposible esterilizar la piel, pero es conveniente limpiarla con una solución alcohólica u otro antiséptico adecuado para eliminar el exceso de bacterias y otros restos que normalmente están sobre la epidermis. Se debe esperar que se evapore el antiséptico antes de proceder a la introducción de la aguja en el interior de la vena (40).

Es necesario conseguir que se distienda la vena deteniendo la sangre mediante la aplicación de presión con los dedos o con un adecuado torniquete. No se debe mantener la estasis venosa local más de dos minutos antes de que se retire la muestra; De otro modo se pueden producir cambios en el líquido y en las relaciones celulares de la sangre. Se estira poco a poco la piel, con lo que se inmoviliza la vena, y se inserta la aguja hipodérmica formando un ángulo de 30 grados; Con el bisel de la punta dirigida hacia la piel (Fig. 22). Solo se debe aplicar la suficiente presión para asegurar que la punta de la aguja penetre en la luz de la vena con un movimiento suave y uniforme (40,44).

Una ligera tracción del émbolo de la jeringa establecerá rápidamente si se ha penetrado en la vena. En caso afirmativo, se mantiene la tracción hasta que se ha obtenido la cantidad de sangre necesaria. Una tracción del émbolo demasiado vigorosa aumenta la posibilidad del colapso y la hemólisis. Después de permitir que se vacíe la vena, liberándola de la presión que se ejercía sobre ella, se retira la aguja presionando ligeramente la piel en el punto de inserción (31,55).



FIG. 22.- Técnica de Vercunción.

CAPITULO IX

APARATO RESPIRATORIO

1.- IMPORTANCIA DE ESTA EXPLORACION.

El examen del Aparato respiratorio de los animales domésticos es importante por la frecuencia con que en él se asientan afecciones primarias o secundarias. Por lo mismo es esencial incluir el examen del Aparato Respiratorio en toda exploración de un equino, debido a las muchas perturbaciones respiratorias que pueden alterar el valor y la función del animal. La mayoría de infecciones conocidas en todas las especies repercuten en manifestaciones primarias o secundarias del funcionamiento respiratorio; Puede servir de ejemplo la Rinineumonitis Equina, Influenza Equina y la Arteritis Viral (29).

Debido a la frecuencia de las afecciones respiratorias, unido a la facilidad de examinarlas, nunca debe omitirse hacerlo con toda minuciosidad. Los principales procedimientos de examen son inspección, palpación, percusión y auscultación. En algunas circunstancias podrá hacerse necesario completar estos métodos acostumbrados con otros especiales como el examen endoscópico, toracocentesis o examen radiografico (29).

2.- PRINCIPALES CARACTERISTICAS ANATOMICAS Y FISIOLÓGICAS.

El Aparato Respiratorio comprende la cavidad nasal, cornetes, meatos, senos paranasales, la faringe, la laringe, la tráquea, los bronquios y los pulmones. Los pulmones son los órganos centrales en que se produce el cambio de gases entre la sangre y el aire; Las otras partes del sistema son vías por las que circulan el aire inspirado y el espirado. La cavidad nasal se abre por fuera en las narices y comunica por detrás con la faringe a través de las coanas o narices posteriores; Contiene la parte periférica del aparato olfatorio, órgano importantísimo del sentido del olfato, los ollares son espaciosos y están colocados en forma oblicua, de tal manera que las aberturas miran hacia los lados. La porción

inicial de la mucosa nasal que recubre el tabique puede ser inspeccionada con facilidad. Los orificios posteriores que comunican con la faringe son de contorno elíptico. La faringe es una vía común para el aire y los alimentos, está completamente separada de la cavidad bucal por el paladar blando, lo cual hace imposible la inspección desde la boca de la faringe y la laringe. La laringe es un aparato valvular complejo que regula el volumen del aire que pasa a través de estas vías; Es también el órgano principal de la voz. Las bolsas gútrales son dos sacos membranosos situados a los lados de las cuerdas vocales y del cartilago aritenoides, que toca el cartilago tiroideos. Comunican con la laringe mediante una abertura lateral y dorsal a la cuerda vocal (10,61).

La tráquea y los bronquios formados por su bifurcación son tubos de conducción permanentemente abiertos. La tráquea tiene un gran diámetro, y es algo más estrecha en dirección dorsoventral. La bifurcación bronquial se sitúa a nivel de la quinta costilla aproximadamente, en un lugar casi equidistante entre las superficies dorsal y ventral del tórax (3,10,62).

Los pulmones ocupan la mayor parte de la cavidad torácica, y establecen contacto lateralmente con la pared del tórax, y en la región del mediastino, con los demás órganos torácicos. El límite posterior pulmonar se extiende desde la primera costilla hasta el penúltimo espacio intercostal (costillas 16a - 17a). La parte anterior del borde inferior forma una curva que rodea el corazón; Desde la 6a costilla corre hacia arriba y atrás, llegando a nivel de la 7a costilla y alcanzando el punto medio de la 12a costilla. La parte anterior del tórax está cubierta por el tercio superior de la extremidad delantera. En el lado derecho, la parte del corazón no recubierta por los pulmones se sitúa frente al codo y algo dorsal con relación al húmero. En el lado izquierdo, el corazón establece directamente contacto con la pared torácica, originando el área de matidez cardíaca (Fig. 23). (10).

3.- ACTIVIDAD RESPIRATORIA.

Al hacer la inspección y auscultación se observan y escuchan los Movimientos Respiratorios, debiéndose anotar las anomalías que puedan apreciarse, tanto en el Tipo, Ritmo, frecuencia e Intensi-

dad de la Respiración (31).

TIPO. Se valora observando 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 (12,31).

La respiración normal del equino es de tipo COSTA - ABDOMINAL (11, 31,38,40,44,61).

Cuando predomina el Tipo de respiración Costal o Torácica, se interpreta como una manifestación anormal, como una inhibición refleja de la actividad diafragmática en enfermedades inflamatorias y dolorosas del mismo, del peritoneo y de los órganos del vientre, por aumento de la presión abdominal (Dilatación Gástrica, Cólico, torsión intestinal, Ascitis copiosa y grandes Neoplasias del vientre (38,44).

El tipo respiratorio Abdominal se caracteriza por un predominio notable en el movimiento respiratorio de las paredes del vientre, la mayor parte de las veces a causa de la disminución refleja de la actividad de los músculos intercostales, en caso de Pleuritis, Miositis intercostal, Pericarditis, Fractura de costillas, Neumonias y Parálisis de la mayor parte de los músculos intercostales (31,38,40).

RITMO. Las tres fases del ciclo respiratorio normal que integran el ritmo del mismo son: Inspiración, Espiración y Pausa. El periodo de la espiración es un poco más largo que el de la inspiración, la relación entre la inspiración y la espiración es de 1 a 1.8 en el equino. La duración de la pausa es aproximadamente de 0.2 a 1.4 segundos, dependiendo de: Si el animal está descansando, o el grado de excitación o ejercicio al que haya sido sometido (38,44).

Se observa una inspiración prolongada cuando hay una obstrucción parcial en las vías respiratorias altas, aumento en la presión intraabdominal y Asma. Una espiración prolongada se llega a observar en Enfisema Pulmonar, Neumonía Atípica, Neumonía Parasitaria, Anafilaxia y Bronquitis principalmente (19,31).

Las arritmias respiratorias no son raras, incluso en animales completamente sanos, en las excitaciones Psíquicas tales como Irritación, Miedo, Alegría, Tras prologados movimientos corporales. La inspiración interrumpida se observa con frecuencia en caballos sanos que se halla en medio extraño, e igualmente al comienzo de una Pleuritis y en las Bronquiolitis. La espiración entrecortada o de doble

golpe se observa en el Enfisema Pulmonar Crónico (9,17,31).

FRECUENCIA. Es el número de respiraciones por minuto, en ciclos completos (inspiración, espiración y pausa), esta frecuencia está sujeta a numerosas variaciones como son: Tamaño Corporal, Edad, Ejercicio, Excitación, Temperatura ambiente, Gestación, Aumenta regularmente con la fiebre y en varias enfermedades Pulmonares así como en afecciones Cardíacas graves, Anemia, etc.(38,40,44).

INTENSIDAD. También se le conoce como profundidad o amplitud de la respiración; Y en condiciones normales como en el ejercicio aumenta la profundidad de la respiración debido a una hipoxia temporal. En condiciones patológicas tanto el Ritmo, Frecuencia e Intensidad se van a ver alteradas (31,38).

4.- RUIDOS RESPIRATORIOS.

Los sonidos respiratorios normales, constan; del Sonido Vesicular y del Sonido Bronquial (11,31,38,40,44,61).

SONIDOS O MURMULLO VESICULAR. Se produce cuando el aire pasa a través de los bronquios terminales y los alveolos, este sonido se percibe solamente sobre el tejido pulmonar normal, exceptuando la parte en donde está enmascarado por el Sonido Bronquial. Es un ruido parecido al que se escucha cuando se vocaliza la letra "V" en forma prolongada. El sonido Vesicular se escucha con mayor claridad durante la inspiración. Este puede variar como en el Enfisema Pulmonar que es áspero, así como en la fase de congestión de la Neumonía primordialmente (11,31,38,40,44,61).

SONIDO RESPIRATORIO BRONQUIAL. Se produce cuando el aire pasa a través de la tráquea y los bronquios mayores. Se escucha con mayor claridad donde los bronquios y bronquiolos más grandes, están relativamente cerca de la pared torácica. El sonido producido se parece al que se escucha en la región laríngea y traqueal, que recuerda el sonido gutural alargado de la "CH", que comienza y termina bruscamente. La calidad del sonido varía considerablemente en casos de Atelectasia, Neumonía, Bronconeumonía, Tuberculosis, etc. (11,12,38,40,44,61).

Los sonidos respiratorios anormales que se escuchan sobre el área respiratoria, causados como

consecuencia de enfermedad de los bronquios, pulmones, pleura o diafragma, se clasifican en:

I.- Estertores (húmedos, secos y crepitantes).

II.-Sonidos (enfisematosos y de fricción) (58).

I.- ESTERTORES. Son sonidos que indican la presencia de secreciones y fluidos en los bronquios y bronquiolos (exudado, trasudado, sangre y líquidos aspirados) (31,38).

ESTERTORES HUMEDOS. Aparecen cuando el moco u otro fluido (relativamente poco), se pone en movimiento por el aire que pasa a través de él, tiene carácter burbujeante y se presenta en varias formas de Bronquitis, Hemorragia Pulmonar, Bronconeumonía e inhalación de líquidos. Los ruidos pueden tener una resonancia fina o ser de carácter más grosero; Los primeros son producidos en los bronquiolos pequeños y en los alvéolos y su pronóstico es más grave, mientras que los segundos se originan en los bronquios medianos y en los grandes (11,32,38,40,44,61).

ESTERTORES SECOS. Se escuchan cuando el aire pasa con dificultad a través de un tubo bronquial que está parcialmente obstruido por un moco seco y firme o por una severa inflamación de la mucosa. Se forman hebras finas de secreción o de moco que vibra por la acción del aire, se escuchan como si fueran sonidos de zumbido, rechinar, silbido, chillido o chasquido. Se producen en las primeras fases de la bronquitis aguda, en la bronquitis crónica, espasmo del músculo bronquial, neoplasias o tuberculosis pulmonar (31,32,38,40,44,61).

ESTERTORES CREPITANTES. Sonido que se produce al despegarse las paredes de alvéolos y bronquiolos adheridos entre sí durante la inspiración con la consiguiente penetración violenta del aire. Se producen cuando la mucosa bronquial está sumamente inflamada o cuando la exudación ha afectado los alvéolos, de modo que las paredes opuestas se adhieren una a la otra. Es un ruido parecido al estertor alto, de pequeñas burbujas, que semeja el producido al dejar caer en el fuego gotas de agua, y también se puede imitar frotando pelos entre los dedos. Se presenta en las primeras fases de la Neumonía, durante el período de solución de la inflamación, Neumonías crónicas, Compresión pulmonar, y en el Edema pulmonar (31,32,38,40,44,61).

II.-SONIDOS ENFISEMATOSOS. Son broncos y crepitantes, se oyen durante toda la fase inspiratoria y en menor grado durante la espiración, el sonido es parecido al que se produce al arrugar un papel; Aparece en el Enfisema alvéolar crónico, en el Enfisema alvéolar agudo y en el Edema, donde también se puecen apreciar los sonidos de los líquidos (11,12).

SONIDOS DE FRICCIÓN. Ruido extrapulmonar que se produce bajo condiciones patológicas, donde la pleura o pericardio están secos, ásperos y su deslizamiento entonces ya no es silencioso. Los ruidos semejan, según los casos, frotés suaves o fuertes, el frote de papel o el crujir del pergamino o cuero. Se produce en inflamaciones de la pleura, presencia de exudados viscosos, nódulos, etc. (31,32,40,44,55).

RUIDO DE OLA O FLUCTUACION. Se origina en una cavidad abombada que, además de aire, contiene líquido y en la cual, éste, al chocar contra las paredes dá los movimientos bruscos que producen un ruido de resonancia en esta cavidad. Se produce en Neumotorax, Hemotorax, Hidropericardio y Plotórax (31,32,40,44,55,61).

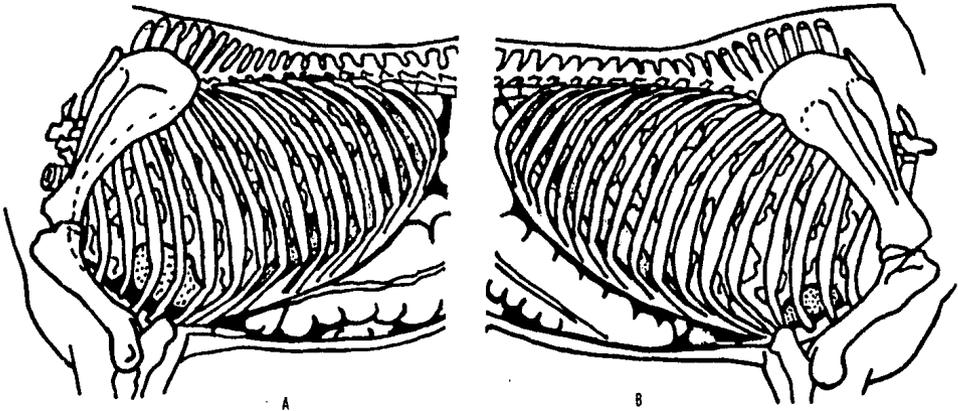


FIG. 23.- Localización Anatómica de los Pulmones. A izquierdo, B derecho.

5.- EXPLORACION DE LA CAVIDAD NASAL. (FLUJO NASAL).

La exploración de las fosas nasales incluye la inspección y la palpación de la totalidad de la nariz (11,40,44).

INSPECCION. Para la inspección directa se coloca al animal con la cabeza elevada de modo que la luz pueda entrar bien en las fosas nasales. Con este procedimiento puede inspeccionarse la parte más inferior del tabique nasal, pero si se levanta la cabeza del animal con una mano, mientras que, con los dedos pulgar y medio de la otra, se dirige hacia arriba y hacia delante y adentro el ala interna de la nariz, procurando levantar al mismo tiempo con el índice el ala externa, se aprecia con toda claridad el tercio inferior del tabique (Fig. 24). La inspección de los otros dos tercios se logra dilatando fuertemente con ambas manos el ollar y dirigiendo hacia el fondo la luz que proporciona una lámpara (44).



FIG. 24.- Exploración de la Cavidad Nasal.

La inspección indirecta se utiliza para determinar posibles anomalías en sitios más profundos, se introduce por la fosa nasal hasta la cavidad faríngea un endoscopio e, inmediatamente por detrás de las coanas, se dirige la cara especular del endoscopio hacia el dorso y se ilumina la región del laberinto etmoidal (22,31,44).

La inspección tiene por objeto establecer modificaciones tales como: Desviaciones nasales, deformaciones, tumefacciones, enrojecimientos, tumefacciones, nódulos, pústulas, erosiones, úlceras, heridas, cicatrices, secreciones anormales, sangre y presencia de cuerpos extraños (31,35,44).

PALPACION. La palpación de la mucosa nasal se efectúa sólo en casos especiales, para completar la inspección, por lo regular, en forma de palpación digital, estableciendo y descubriendo nuevos elementos como temperatura, sensibilidad, consistencia y forma de las anomalías antes mencionadas, así como su facilidad de deslizamiento (31,44,57).

FLUJO NASAL.

Son las secreciones exteriorizadas a través de las fosas nasales. Estas secreciones pueden ser de dos clases: Fisiológicas y Patológicas (11,31).

SECRECIONES FISIOLÓGICAS. Su consistencia es líquida clara (acuosa) sin que el carácter seroso o seromucoso que adquieren en algunos casos, tenga significación patológica. Estas secreciones mantienen húmedas las fosas nasales y se encuentran bajo la influencia del trabajo o condiciones climáticas especiales (11,22,31).

SECRECIONES PATOLÓGICAS. Son signos relacionados generalmente a problemas en las fosas nasales y farínge, pero también puede suscitarse en senos, tráquea, bronquios, bronquiolos, pulmones, boca, esófago o estómago y bolsa gútural (11,12,31,40).

Cuando se observa excreción nasal siempre debe examinarse. Puede ser unilateral o bilateral. Comúnmente es bilateral en casos de lesiones en ambas cavidades o en órganos situados detrás de la abertura común a ambas. Cuando es unilateral se puede deber a sinusitis unilateral o problemas que abarcan un sólo lado (11,12,31).

La descarga nasal puede ser continua o sólo intermitente apareciendo cuando el animal baja la cabeza (empiema de los senos) (12,31).

Durante el examen de la descarga nasal se evalúa la cantidad, el color, la consistencia y el olor (31).

CANTIDAD. La cantidad de la excreción nasal depende de la intensidad del proceso que la ocasiona (11,31).

COLOR. Este sigue una patogenia casi igual para todos los casos. Toda irritación supone una congestión vascular con su descarga acuosa inicial; la acumulación de mucina y la penetración de bacterias modifican el cuadro, haciendo primero la descarga viscosa y luego amarilla purulenta. La coloración rojiza, indica la presencia de hemoglobina; el color gris, indica material de putrefacción; los tonos verdes, mezcla de pasto; amarillo limón, procesos neumónicos francos. La presencia de sangre se manifiesta de estrias rojizas hasta verdaderas epistaxis (11,31,55).

CONSISTENCIA. Se relaciona con el color. Cuando es de consistencia acuosa, el color es seroso (transparente) y visceversa. El color se oscurece cuando la consistencia es seromucosa hasta mucosa. La consistencia de la excreción purulenta va a variar según el tiempo y curso que siga el padecimiento (11,31,55).

OLOR. El flujo nasal puede ser inodoro o de olor carioso, repugnante, pútrido y hasta cadavérico; el mal olor revela descomposición pútrida en las vías respiratorias y, las más de las veces, gangrena pulmonar, pero también se observa en la enfermedad maculosa del caballo y en el muermo (11,31,44).

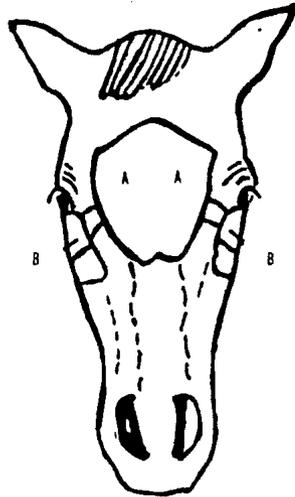
Se puede realizar un examen Bacteriológico, Citológico y Parasitoscópico con fines de profundizar más en el problema (14,31).

6.- EXPLORACION DE LOS SENOS PARANASALES.

Anatómicamente los senos paranasales enlazan directa o indirectamente con la cavidad nasal, de la cual son divertículos; son cuatro pares: Maxilar, Frontal, Esfenopalatino y Etmoidal (40).

Los senos maxilares están situados aproximadamente entre el ojo y la apófisis cigomática, y el frontal encima de la línea que une los dos ojos (Fig. 25) (40).

FIG. 25.- Localización Anatómica de los Senos Paranasales. A Senos Frontales, B Senos Maxilares.



La exploración de los senos paranasales incluye la inspección, palpación y percusión (58).

INSPECCION. Hay que colocarse delante del animal y considerar al mismo tiempo ambos lados de la parte de la cabeza situada debajo de las cavidades orbitarias y por delante de la cresta cigomática, así como encima de la línea que une los dos ojos para descubrir posibles asimetrías o aumentos de volumen (40,44).

Endoscópicamente se pueden ver la hendidura del seno maxilar y las masas de secreción que salen por ella (44).

La roentgenoscopia dorsoventral y látero - lateral ofrece buenos resultados en los caballos (44).

PALPACION. Se ejercen alternativamente presiones gradualmente mayores en las zonas correspon-

dientes a los senos, observando, al mismo tiempo, el comportamiento del animal, la resistencia de la pared exterior del seno maxilar, su temperatura, sensibilidad y la movilidad de posibles abultamientos (40,44).

PERCUSION. Se efectúa con la yema o el menudillo del dedo medio ligeramente encorvado; mejor con el dorso del martillo de percusión, de modo alternativo en ambos lados y comparando el sonido de los mismos estando la boca cerrada. En los animales normales el sonido es claro y fuerte, pero si el seno está lleno de exudado, tejido neoplástico o por un quiste, dará un sonido opaco o mate (31,40,44).

TREPANACION. Es técnica diagnóstica y terapéutica, rara vez es necesaria, cuando se quiere realizar un diagnóstico sobre el padecimiento de los senos (11,40).

Este examen siempre se lleva a cabo comparando los resultados obtenidos en un lado de la cabeza con los observados en el lado contrario (40).

En todas las circunstancias es recomendable completar la exploración mediante movimientos de descenso y flexión de la cabeza, para observar el comportamiento del flujo nasal que suele coexistir (44).

7.- EXPLORACION DE LAS BOLSAS GUTURALES.

Las bolsas guturales estan formadas por dos grandes sacos mucosos; son divertículos verticales de la trompa de Eustaquio. Los sacos se localizan dorsalmente entre la base del cráneo y el atlas, y la faringe en su parte ventral (40).

Las bolsas guturales son asiento de: inflamación catarral, colección purulenta, cuerpos extraños y tumores cuya presencia al alterar los tejidos vecinos permite explorar el órgano mediante la inspección, palpación y percusión (11).

INSPECCION. La inspección de la región de la bolsa gutural se verifica de modo alternativo en uno y otro lado; conviene también efectuarla en el canal exterior. Bajo este procedimiento se aprecia: aumento o deformación de la región parótidea bajo la cual está la bolsa. El aumento indica catarro

gutural, complicación común a faringitis y gurma (11,44).

PALPACION. Se aplica la mano plana en la profundida y se comprime observando al propio tiempo la temperatura, consistencia, sensibilidad y movilidad de las partes blandas, y las variaciones del aumento de volumen de la región y del flujo nasal durante la compresión (11,44).

La palpación interna se lleva a cabo introduciendo la mano en la boca por entre las dos hileras de molares y junto al paladar óseo, teniendo los dedos índice, medío y anular extendidos, y el pulgar y el meñique debajo de aquéllos. Sirve para demostrar un engrosamiento y abultamiento de la bolsa gutural hacia la faringe, no perceptible por la exploración externa (11,44).

PERCUSION. En la percusión digital, aquí recomendable, se percute de arriba abajo toda la región de la bolsa gutural y se compara el sonido de ambos lados. La percusión dá sonido máte, submáte o timpaníco (distensión por neumatosis) (11,44).

En la exploración a veces no muestra datos por evacuación fácil de los exudados, en tal caso se puede recurrir a la endoscopia (12).

El endoscopio, con lámpara acodada, sin el tubo que lo rodea, se introduce por el meato nasal ventral del mismo lado, hacia el espacio rinofaríngeo. El endoscopio debe estar provisto de una punta aplanada en el sentido lateral a fin de que ésta penetre fácilmente por la entrada de la trompa que tiene una forma de endadura alargada. Con éste procedimiento se observan empiemas, derrames serosos, cuerpos extraños y pérdida de tejido (11,40,44).

El examen radiológico, cuando es practicable, puede proporcionar valiosa información respecto al estado de las bolsas guturales (40).

8.- EXPLORACION DE LA LARINGE Y LA TRAQUEA.

Se exploran por inspección, palpación y auscultación (58).

INSPECCION. En la inspección externa de laringe y tráquea se observan aumentos de volumen y los movimientos que acompañan a la respiración. La inspección interna se realiza con un endoscopio o un

espéculo tubular y la ayuda de una lámpara; a través del espéculo pueden tomarse mediante un raspado con una cucharilla muestras de tejido y moco para su análisis. Es posible ver la epiglotis, los cartílagos aritenoides, las cuerdas vocales, los ventrículos laríngeos y la parte alta de la luz traqueal. De esta forma es posible diagnosticar la presencia de tumefacciones, heridas, hemorragias, tumores, cuerpos extraños, úlceras membranosas, muermo, parálisis cordal, etc. (11,31,40,44,55).

PALPACION. La palpación externa, que se efectúa con ambas manos, permite darse cuenta, desde luego, de la temperatura, de la presencia de dolor, hinchazón local, propensión a la tos, algún cambio en la forma (neoplasia) y grado de rigidez (oscificación). La palpación interna de la laringe, indicada rara vez, se utiliza, entre otras ocasiones, cuando se sospechan neoplasias laríngeas; penetrando con el índice extendido hasta detrás de las cuerdas vocales, pudiendo palparse, además de las últimas, la epiglotis, la entrada de la laringe y los cartílagos aritenoides (11,31,40,44,55).

AUSCULTACION. Se usa este método principalmente para la tráquea, en la cual se oyen, normalmente, los ruidos bronquiales; pero en problemas severos locales o del pulmón podemos escuchar estertores húmedos o secos dependiendo del tiempo del proceso. Se verifica aplicando el oído directamente a la tráquea o con el estetoscopio, hacia la mitad del cuello (31,40,44).

9.- MECANISMO DE LA TOS Y REFLEJO TUSIGENO.

La tos es un fenómeno nervioso central voluntario y reflejo. 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. El estímulo, por esta razón, puede originarse en la faringe, laringe, tráquea, bronquios, tejido pulmonar o pleura. El acceso de tos también puede iniciarse por irritación del esófago o de una viscera abdominal (11,40).

El acto de toser consta de varias etapas:

1a.- Inspiración Profunda. Seguida por la aproximación de las cuerdas vocales.

2a.- Compresión del Aire de los Pulmones. Mediante una espiración vigorosa forzada.

3a.- Abducción Súbita de las Cuerdas Vocales. Permite la espiración explosiva (11,40).

El propósito de la tos es la eliminación del exceso de moco, productos de desecho como consecuencia de la inflamación o cuerpos extraños localizados en las vías respiratorias. La tos indica la existencia de enfermedades primarias o secundarias, más o menos graves (12).

Provocar el reflejo tusígeno es un procedimiento diagnóstico muy valioso para la determinación de las zonas sensibilizadas. Cuando la tos no es constante y no se presenta durante la exploración, será necesario inducir al animal a que tosa, lo cual puede conseguirse mediante la aplicación repetida de una ligera presión sobre la laringe, en la zona donde se une con el primer anillo cartilaginoso de la tráquea (Fig. 26). La aparición del reflejo es particularmente difícil en estado normal. Esta resistencia fisiológica es muy valiosa para el clínico porque permite establecer muy fácilmente diagnósticos en presencia de faringitis, y faringo - traqueitis que sensibiliza notablemente la provocación del reflejo. La obturación de las fosas nasales (durante 30 - 60 segundos) puede en algunos casos substituir la técnica anterior (11,31,40).

Es muy importante determinar la frecuencia y periodicidad de los accesos de tos; si es ruidosa, blanda, de graznido, jadeante, silbante o trémula; si es profunda o superficial; si es productiva o húmeda ó improductiva o seca (12).

10.- EXAMEN FÍSICO DE LOS PULMONES.

El examen físico de la zona pulmonar se lleva a cabo por medio de la inspección, palpación, percusión y auscultación, siendo los dos últimos, los principales métodos utilizados para el diagnóstico. El examen físico de la zona pulmonar puede auxiliarse de técnicas especiales como la radiología y la toracocentesis (31,40,44).

INSPECCION. La inspección se limita a la observación de la cavidad torácica, buscando la evidencia de cicatrices, abultamientos, depresiones, edemas, zonas de inflamación, disminución y dificultad para las expansiones respiratorias, movimientos respiratorios, etc. (11,38,44).



FIG. 26.- Provocación del Reflejo Jusígeno.

PALPACION. Para palpar el tórax se coloca una mano sobre la cruz y con los dedos de la otra mano, se ejerce una presión gradualmente creciente sobre los espacios intercostales y sobre las costillas. La palpación corrobora, ratifica y rectifica los datos recogidos por la inspección, estableciendo y descubriendo nuevos elementos y signos como: temperatura, dolor, grado de tensión, desplazamientos, etc.. Por este medio se aprecia la disminución del movimiento de las costillas, con estrechamiento de los espacios intercostales, que se produce en la primera fase de la pleuresía, en el tétanos y en el colapso extenso de un pulmón (11,38,40,44,61).

PERCUSION. Junto con la auscultación es el método exploratorio más significativo para detectar enfermedades intratorácicas, por tal motivo no se debe descuidar en exploración alguna. Por sí mismo, sólo da idea del estado físico de los órganos de la cavidad torácica. Por este método se puede reconocer la posición del pulmón normal y la presencia de estados anormales mediante la apreciación de las variaciones de los sonidos producidos (resonante, mate, timpánico, timbre metálico y de chasquido) (38,40).

La percusión se realiza en un ambiente tranquilo utilizando un martillo pequeño y un plexímetro que no rebase en anchura la de los espacios intercostales, también pueden emplearse los dedos. El clínico deberá explorar al animal en estación y deberá colocarse con la parte inferior del cuerpo lo más apartada posible del animal para protegerse de las cocas laterales, debe tomarse en cuenta que los cambios en el carácter del sonido de percusión sólo se aprecian claramente cuando la lesión que se encuentra presente es de tamaño considerable y está situada superficialmente (31,38,40,44,61).

La zona ideal del tórax para la percusión del pulmón tiene la forma de un triángulo, cuyo vértices están situados en el ángulo posterior de la escápula, en el olécranon del cúbito y en el penúltimo espacio intercostal, en un punto situado sobre la línea horizontal que va desde la escápula al ángulo externo del fleón. El contorno ventral de la zona se extiende hacia arriba y atrás desde el olécranon del cúbito al penúltimo espacio intercostal, formando una cavidad poco profunda sobre su cara anterodorsal (Fig. 27). A estos límites se les conoce frecuentemente como área o zona respiratoria o campo pulmonar (11,40,61).

Para llevar a cabo la percusión podemos auxiliarnos en dos técnicas que nos llevan a los mismos puntos: La percusión en dirección horizontal y la percusión en forma oblicua, deteniéndose en cada punto siguiendo el orden y dirección que marcan las flechas, tal y como lo muestra la figura 27. Esto es en ambos lados del campo pulmonar; De este modo se escuchará un sonido claro en aquellos pulmones que se encuentren sanos. Por el contrario, en pulmones enfisematosos se escuchará un sonido más alto hasta llegar a escucharse el sonido timpánico. En Neumotórax, intensos engrosamientos de la pleura y en Hidrotórax se escuchan sonidos mate, al igual que en focos Neumónicos hepatizados, Nódulos, Tubérculos, etc., solo que aquí la matidez es circunscrita. Ahora, debido a que la percusión produce una serie de vibraciones en la pared torácica que se reflejan en los tejidos subyacentes, el valor obtenido por la percusión estará relacionado con el grosor de la pared del tórax, entre más delgada es la pared el sonido es más claro; También depende de la fuerza o intensidad del golpe, debiendo ser éste más fuerte en animales de mayor espesor torácico (31,38,40).

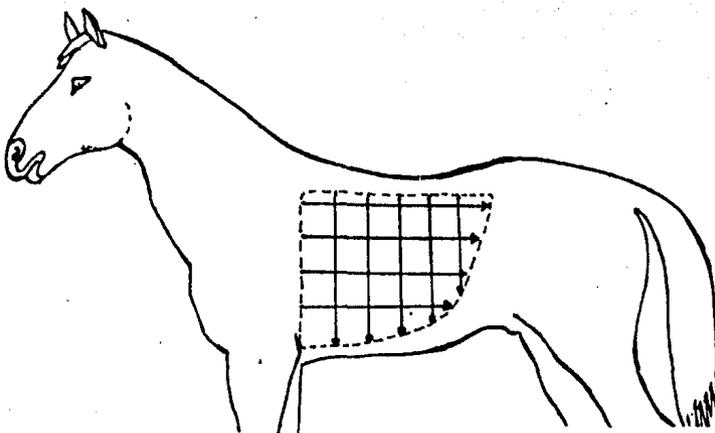


FIG. 27.- Dirección de la Percusión y de la Auscultación pulmonar en los Equinos.

AUSCULTACION. Esta clase de exploración, sirve para investigar los ruidos respiratorios en sentido estricto (manifestaciones sonoras que se producen por sí solas), e informa sobre determinadas variaciones físicas de los órganos del tórax, así como de su significado, tanto Fisiológico como Patológico (38,44).

En el Aparato Respiratorio se producen normalmente dos ruidos distintos: El murmullo vesicular y el ruido respiratorio bronquial o mixto (11,31,38,40,44,61).

Para la auscultación pulmonar se utiliza el estetoscopio aplicando la campana fuerte y uniformemente en ambos lados del campo pulmonar. La región a auscultar está limitada por el campo pulmonar (Fig.27) y la dirección a seguir es la misma que utilizamos al percudir el pulmón. Se debe procurar auscultar en cada punto por lo menos uno o dos movimientos respiratorios (12,31,40).

11.- PUNCION EXPLORADORA DE LA CAVIDAD TORACICA (TORACOCENTESIS).

La Puncion Exploradora está indicada cuando se sospecha una colección líquida no demostrable de otro modo, y también cuando se quiere averiguar la naturaleza de un derrame diagnosticado. Se efectúa por medio de una jeringa y una aguja estéril. Se lava, afeita y desinfecta la zona. La aguja se inserta en el sexto o el séptimo espacio intercostal debajo del nivel del líquido (es mejor seleccionar un punto en la parte inferior de la unión costocondral). La aguja se debe insertar con mucho cuidado con objeto de evitar que quede lesionado el pericardio. La aspiración del líquido se lleva a cabo tirando del émbolo y llenando la jeringa. Al extraer la aguja, se comprime firmemente la piel a la capa subyacente, se seca la herida y se ocluye con algodón humedecido en colodión (11,38,40).

El examen de la muestra de líquido aspirado revelará sus características y Macro y Microscópicas, ayudándonos de este modo al diagnóstico (40).

CAPITULO X

APARATO DIGESTIVO

1.- IMPORTANCIA DE ESTA EXPLORACION.

El examen completo del Aparato Digestivo de los equinos se indica especialmente en la exploración diagnóstica por el hecho de que este aparato enferma con frecuencia. El 80% de la mortalidad en los equinos es a causa de Colicos (principalmente por afecciones de este aparato). En caballos, la frecuencia de males del Aparato Digestivo sólo cede el primer lugar a los del Aparato Genital y Ubre (29).

2.- PRINCIPALES CARACTERISTICAS ANATOMICAS Y FISIOLOGICAS.

El Aparato Digestivo consta de órganos a los que concierne directamente la recepción, Digestión y absorción de los alimentos y la expulsión de la parte no absorbida; comprende la boca, la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso y glándulas anexas (21,62).

El paladar blando del caballo está muy desarrollado, pues llega desde el paladar duro hasta la epiglotis con la que entra en contacto. De este modo, la boca se separa de la faringe por una cortina membranosa, excepto durante el acto de la deglución. La presencia de esta cortina impide la inspección directa de la faringe en los caballos (10).

El esófago es un órgano tubular, de 127 a 152 cm. de largo. Está situado, en sus comienzos, en la línea media del cuello, pasando después al lado izquierdo de la tráquea (a nivel de la cuarta vértebra cervical), donde puede ser palpado si contiene materias sólidas. El estómago del caballo es relativamente pequeño (tiene una capacidad de 8 - 16 litros), y su posición en la cavidad abdominal es muy alta: Inmediatamente bajo el diafragma e hígado, desviado algo hacia la izquierda del plano medio - (Fig. 28) (10,23,62).

El intestino delgado mide alrededor de 20 m. de longitud y entre 7.5 y 10 cm. de diámetro

cuando está distendido; su capacidad es aproximadamente de 45 litros; está situado principalmente en el lado izquierdo, aunque puede haber asas en contacto con el suelo del abdomen y algunas que alcanzan hasta el lado derecho (Fig. 28). La porción inicial del duodeno está sujeto por un mesenterio relativamente corto; mas adelante, el mesenterio se alarga; las otras porciones del intestino lo tienen extremadamente largo, por lo cual su posición varia mucho (10,23).

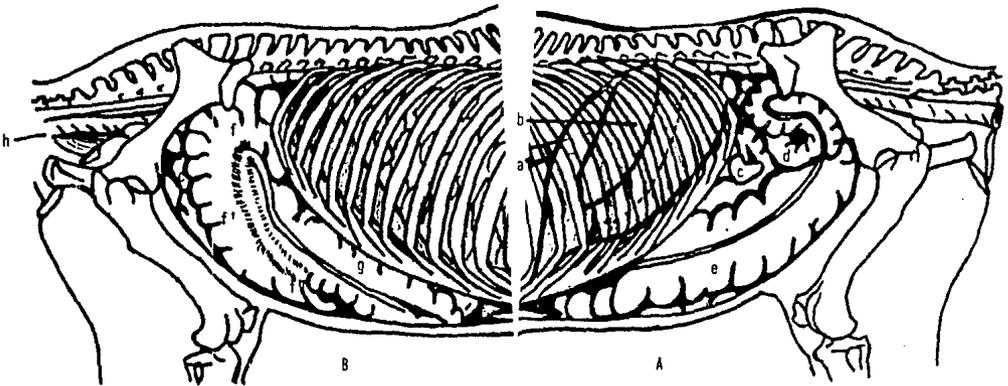


FIG. 28.- Localización Anatómica del Aparato Digestivo en cavidad abdominal. A izquierdo: a esófago, b estómago, c int. delgado, d colon menor, e colon ventral izq.. B derecho: f base, f' cuerpo, f'' vertice del ciego, g colon ventral derecho, h recto.

El intestino grueso está formado por el ciego (1.2 m. de largo y 30 cm. de diámetro; contiene líquido), el colon mayor (3.6 m. de largo y 25 cm. de diámetro; contiene sólidos), el colon menor (3 m. de longitud y 20 cm. de diámetro; contiene sólidos) y recto (30 cm. de longitud) (Fig. 28). El ciego del caballo es muy grande, en forma de coma; su base, redonda, está situada en el íjar derecho, y su extremo más puntiagudo corre a lo largo del suelo abdominal hasta el apéndice xifoides. El orificio ileocecal y el ceocólico están muy juntos en la curvatura cóncava de la cabeza (10,23,62).

La orimera parte del colon mayor, llamado colon ventral derecho, comienza en el orificio

cecocólico y se extiende hacia abajo y adelante por detrás del extremo inferior de la última costilla. En el suelo del abdomen se dobla de derecha a izquierda para formar la flexura esternal, y volviendo hacia atrás, forma el colon ventral izquierdo, que corre hacia arriba y atrás, hasta la entrada de la pelvis, donde da una vuelta muy cerrada para formar la flexura pélvica y continuarse con el colon dorsal izquierdo. En ésta última flexura, el diámetro del intestino disminuye de manera súbita y corre hacia delante sobre el colon ventral derecho, al que está unido. Al llegar al diafragma forma la flexura diafragmática, que se continúa con el colon dorsal derecho. Esta última porción se dirige hacia arriba y al lado izquierdo, y, con un estrechamiento del diámetro, empieza el colon menor, en un lugar situado por debajo de las dos últimas costillas izquierdas aproximadamente (10).

El colon menor termina en el recto, y sus asas se entremezclan con las del intestino delgado (10).

Tanto el colon menor como el mayor poseen unas bandas longitudinales, lo cual permite al clínico reconocer estas porciones intestinales al palparlas durante la exploración rectal, pues son perfectamente apreciables, lo mismo que los pliegues característicos en esta zona (10).

3.- APETITO Y SED.

Teniendo presente la naturaleza del pienso y de la bebida, el hambre y la sed se juzgan por la avidez con que toma el animal el alimento o el agua que se le ofrecen, por la duración de la bebida o comida, por la rapidez de los movimientos masticatorios y por la cantidad de bebida o pienso ingeridos (11,44).

3.1.- APETITO.

Hambre o ganas de comer. Su juicio exacto requiere conocimiento del modo de alimentarse de los animales, experiencia en el trato con ellos y dominio de las condiciones fisiológicas. Especialmente se observan particularidades fisiológicas relacionadas con la naturaleza del pienso (pienso sabroso, malo, alterado, etc.), con el cambio brusco de pienso, con la conformación del cuerpo, los esfuerzos

corporales, las condiciones del medio (cambio de lugar, alejamiento de los lactáneos, soledad en la cuadra) (44).

Bajo la influencia de estados patológicos, el apetito puede encontrarse anulado (anorexia), aumentado (hiperorexia), disminuido (inapetencia) o pervertido (parorexia, pica o malasia) (58).

ANOREXIA. Es la supresión total del apetito. Se debe interpretar como signo patológico y pronóstico, porque su persistencia significa gravedad y su retorno benignidad del mal. Esta asociada a muchos tipos de enfermedades gástricas que quitan el hambre; todas las enfermedades tóxicas y febriles en su forma más aguda van acompañadas de esta condición (11,40).

HIPEROREXIA. Es el aumento del apetito. Se manifiesta por un consumo de mayores cantidades de alimento (polifagia), trastorno que se observa con frecuencia en la deficiencia pancreática, Gastritis crónica, Helminthiasis graves y Diabetes Mellitus (11,40,44).

INAPETENCIA. Es la reducción parcial de apetito. Se manifiesta por la ingestión incompleta, lenta y perezosa de la cantidad habitual del pienso, ya sólo de piensos especiales o bien de cualquiera en general. Es causada por enfermedades agudas febriles, Gastritis, Gastroenteritis, Estomatitis, etc., algunas enfermedades febriles no lo alteran, como es el caso de la Tuberculosis y la Peripneumonia (11,40,-44).

PAFOREXIA. Tiene por causa las aberraciones del gusto (avidez por materias extrañas inusitadas), que, no rara vez, se observan incluso en animales sanos por entretenimiento, vicio y perversión del gusto. El apetito anormal es propio de algunas deficiencias nutritivas, en particular de fósforo, cloruro sódico y en menor grado de cobalto, así como cuando la dieta es inadecuada en proteínas, volumen o fibra. Estados transitorios de pica se presentan bajo la influencia de estados neuróticos, psíquicos y endocrinos. Otras causas que perturban la función del Sistema Nervioso son la Peritonitis crónica, Gastritis crónica, Enteritis parasitaria (Estrongilosis), etc. (11,40,44).

3.2.- SED.

Apetito de agua. fisiológicamente la ingestión de agua, supone la reposición del líquido que

el organismo pierde. Son posibles variaciones fisiológicas según los individuos, contenido acuoso del pienso, estación del año, clase de trabajo. Con régimen seco, beben diariamente, los equinos, 2 - 3 cubos (20 - 30 litros) llenos de agua. La ingestión de agua es menor en el régimen verde o en general muy acuoso (11,44).

Se reconocen dos estados patológicos que modifican las necesidades fisiológicas del agua a través de la sed: Adipsia y Polidipsia (58).

ADIPSIA. Es la disminución de la sed hasta su total extinción. Se observa en todas las enfermedades leves y medianamente graves del estómago e intestino no acompañados de diarrea o de vómitos abundantes y, además, en graves trastornos del sensorio y, a menudo, en la fiebre (44).

POLIDIPSIA. Es el aumento de la sed. Se produce por copiosas pérdidas de agua en diarreas abundantes, vómitos frecuentes, sudores profusos, en las Diabetes, en la poliuria simple, en la Esclerosis renal, tras rápida evacuación de abundantes derramos y en los envenenamientos por la sal común (11,44).

4.- ERUCTO.

Es la expulsión refleja de gases del estómago por la boca y la nariz, con un ruido particular y la colaboración de una contracción del estómago y de la prensa abdominal (11,40,44).

En el equino, el eructo siempre es morbosos y revela fermentación anómala del contenido estomacal en el catarro y en la dilatación del estómago. Es muy significativo, sobre todo en el caballo en el que revela casi siempre dilatación aguda del estómago, y con frecuencia sobreviene durante la exploración, ya por sí mismo, y de modo artificial, mediante amasamiento hacia la cabeza del surco yugular izquierdo; además no rara vez lo delata el olor ácido del aire espirado (44).

5.- VOMITO.

Es la evacuación de contenido gástrico por la boca o por la nariz, con sensación de náuseas, provocada, parte de modo reflejo y parte por excitación central del centro del vómito (11,40,44).

El caballo vomita sólo raras veces (en su mayor parte por los ollares) y lo efectúa con mucha dificultad y angustia. En estas especies es siempre un signo fatal; pues suele ser un síntoma de enfermedades muy graves, como la sobre carga gástrica aguda, distensión por gas, o ruptura del estómago - (40,44).

6.- EXPLORACION DE LA CAVIDAD BUCAL (BOCA).

Todas las estructuras contenidas en la boca pueden ser objeto de un examen clínico. El examen se realiza por inspección y palpación (externa e interna) (58).

Antes de abrir la boca se examinará primeramente la mucosa labial. Para examinar la mucosa labial se levantan delicadamente los labios superior e inferior y se vuelven hacia atrás, esto es, con el objeto de determinar áreas de inflamación, heridas, tumores, desviaciones, oclusiones, etc. (11,31,38,61).

En los equinos, si sólo se requiere examinar brevemente el interior de la boca, se introducen dos o tres dedos, por el espacio desprovisto de dientes que hay entre los caninos y los molares, entre la lengua y el paladar óseo y, después de abrir la boca, se toma con la mano la punta de la lengua, se la extrae hacia un lado y, manteniendo verticalmente la mano cerrada entre los espacios interdentarios superior e inferior, se comprime con el extremo del pulgar el paladar óseo y se tira con la otra mano del carrillo opuesto lo más ampliamente posible (Fig. 29); de este modo se puede inspeccionar toda la boca; para completar el examen es necesario repetir la maniobra sacando la lengua por el lado opuesto. La palpación, se verifica tomando ambos labios en la mitad de la hendidura bucal separándolos uno de otro e invirtiéndolos algo (11,31,40,44,45).

Cuando las partes profundas de la cavidad bucal requieren una exploración detenida, es necesario utilizar un abrebocas. Si el animal es nervioso o esta afectado por una enfermedad dolorosa de la boca se debe utilizar un tranquilizante o un narcótico antes de proceder al examen (61).

La exploración de la boca, una vez separadas las mandíbulas debe seguir un orden: Temperatura, grado de humedad, sensibilidad, color, secreciones, olor y otros contenidos que en ella se encuentre,

como datos u observaciones generales. Los detalles en particular se refieren también a los anteriores, pero particularizando a la lengua: Dorsó, bordes, parte libre y frenillo, después, a uno y a otro carrillo, el paladar óseo y piezas dentarias, por fín terminar la exploración por las aberturas de los canales salivares (11).



FIG. 29.- Exploración de la Cavidad Bucal.

Los estados patológicos bucales que deben explorarse son: En toda la mucosa bucal: Vesículas, úlceras, granulaciones, enrojecimientos, falta de epitelio, tumores, abscesos, heridas, inflamaciones, etc., en los dientes: fracturas, falta de piezas, odontofitos, etc. (11).

El olor de la cavidad bucal de los equinos es suigénensis (fisiológico); el olor putrido es patológico y puede provenir de la boca (alveolitis, necrosis), de la faringe o del esófago (supuraciones, necrosis), del estómago (contenido descompuesto) o de los pulmones (gangrena). Los pacientes con insuficiencia renal clínicamente manifiesta, presentan un aliento amoniacal urémico (11,31,46).

Es esencial el tener precauciones especiales cuando se sospecha de una enfermedad infectocon-

tagiosa antes de realizar cualquier examen de la cavidad bucal (31).

7.- EXPLORACION DE LA FARINGE Y GLANDULAS SALIVALES.

Se exploran por inspección y palpación. Su exploración comprende: Región exterior y Región interior (58).

INSPECCION. La región faríngea se inspecciona simultánea o alternativamente en ambos lados. Al mismo tiempo se observan la actitud de la cabeza, los aumentos de volumen y las pérdidas de tejidos. La inspección del interior de la faringe es la misma que para la laringe (un valioso auxiliar es el laringoscopio) ver la pagina (40,44).

PALPACION. Por la palpación, determinamos: Calor, sensibilidad, tensión, consistencia, presencia de colecciones, etc.. En ésta especie es posible la palpación introduciendo la mano hasta la laringe. La palpación se hará por este orden: Base de la lengua, región tonsilar, paredes faríngeas laterales, cara y borde libre del velo del paladar, pilares anteriores y posteriores del velo palatino, alrededores de la entrada de la laringe, esófago y de la faringe nasal. La palpación externa e interna combinada se recomienda sobre todo cuando se sospecha un tumor faríngeo (44).

Se determina muy especialmente la faringitis y traqueofaringitis del equino de carrera. La inflamación aguda de la glándula salival submaxilar produce una hinchazón dura y dolorosa inmediatamente detrás del ángulo de la mandíbula. En la Parotiditis, la hinchazón corresponde a la situación de la parótida y desciende hasta la laringe; cuando es unilateral, la cabeza está inclinada; en otro caso; extendida (11,40,44).

8.- EXPLORACION DEL ESOFAGO.

Se deberá explorar el esófago en caso de trastornos disfágicos sin causa ostentible, la lentitud en la presión de los alimentos, en el Meteorismo crónico y, en general, en toda sospecha de cuerpo extraño atascado. El esófago corre por la línea media, pero a partir de la cuarta vértebra cervical se localiza

al lado izquierdo de la tráquea continuándose así hasta la tercera vértebra torácica (31,40).

El esófago se explora por inspección, palpación y sondeo. Son medios externos los dos primeros (sólo posibles en la porción cervical), el tercero es interno (11,31,44).

INSPECCION. Se observa la parte izquierda del cuello poniendo atención en el camino que sigue el bolo alimenticio apreciándose si se produce asfixia, aumentos de volúmen, el modo de ser deglutidos los bolsos alimenticios y los líquidos, movimientos de onda, si hay heridas (44).

PALPACION. Para la palpación se examina el cuello de arriba a bajo y por debajo de la tráquea, poniendo atención en los caracteres de posibles aumentos de volúmen (extensión, temperatura, sensibilidad, consistencia y deslizabilidad) y la posible presencia de abscesos, procesos fibrosos o cicatrices en las zonas inmediatas, edemas, tumoraciones, etc. (31,46).

8.1.- SONDEO NASOESOFAGICO.

Primero explorar el tipo constitucional del animal (temperamento), ya que algunos son peligrosos para el clínico; en caso necesario se hace uso de métodos de contención: Acial y orejas principalmente, en caso necesario uso de drogas tranquilizantes (11,53).

El clínico se coloca del lado derecho del caballo, toma el ollar por la falsa nariz e introduce la punta de la sonda hacia abajo, lubricada con aceite, vaselina o glicerina, con el pulgar de la mano izquierda forza la sonda para que penetre por el meato ventral hasta la faringe unos 40 cm. (primer obstaculo), se suspende la introducción de la sonda que se mantiene en este lugar hasta esperar el primer movimiento deglutorio que debe ser aprovechado para introducirla; si hay un desplazamiento dificultoso, es que la sonda se encuentra en el esófago (en tráquea, el desplazamiento es fácil), en este momento con la mano izquierda se palpa la canaladura para comprobar si la sonda esta en esófago (Fig. 30), este desplazamiento en la canaladura es fácil de observar porque el esófago se desitua allí, desplazandose hacia la izquierda (11).

El segundo obstáculo se presenta al atravesar el cardias el cual puede ser vencido relajando la corbata suiza mediante movimientos de entrada y salida así como de rotación de la sonda, y se hace pene-

trar hasta el estómago, en caso de desviación se oye la corriente espiratoria. En ocasiones los movimientos antiperistálticos dificultan el paso de la sonda; estos se vencen insuflando aire por el extremo libre del tubo (11).



FIG. 30.- Sondeo Nasoesofágico.

Al extraer el extremo de la sonda (rodeada para éste fin con gasa), se le examina en busca de sangre, pus, trozos de tejido y olor icoroso (indicación de una antigua herida esofágica). En caso de sospecharse una dilatación del esófago, así como obstrucción recidivantes del mismo, se puede confirmar con una radiografía, usando un medio de contraste (31).

9.- EXPLORACION DE LA CAVIDAD ABDOMINAL.

En el momento de examinar la cavidad abdominal es necesario considerar cuidadosamente todos los aspectos relacionados con la función digestiva. Tales aspectos incluyen: La condición física, apetito, tipo de dieta, deglución, ingestión de agua, presencia o ausencia de diarreas, etc., relacionando los

trar hasta el estómago, en caso de desviación se oye la corriente espiratoria. En ocasiones los movimientos antiperistálticos dificultan el paso de la sonda; estos se vencen insuflando aire por el extremo libre del tubo (11).



FIG. 30.- Sondeo Nasoesofágico.

Al extraer el extremo de la sonda (rodeada para éste fin con gasa), se le examina en busca de sangre, pus, trozos de tejido y olor icoroso (indicación de una antigua herida esofágica). En caso de sospecharse una dilatación del esófago, así como obstrucción recidivantes del mismo, se puede confirmar con una radiografía, usando un medio de contraste (31).

9.- EXPLORACION DE LA CAVIDAD ABDOMINAL.

En el momento de examinar la cavidad abdominal es necesario considerar cuidadosamente todos los aspectos relacionados con la función digestiva. Tales aspectos incluyen: la condición física, apetito, tipo de dieta, deglución, ingestión de agua, presencia o ausencia de diarreas, etc., relacionando los

datos obtenidos durante la anamnesis con los hallazgos clínicos y valorando la información disponible, el clínico podrá completar un cuadro que servirá de gran ayuda para el diagnóstico (38,40).

El examen clínico del abdomen consta de la exploración externa, en la que se incluye la inspección, palpación, percusión y auscultación, y el reconocimiento interno que comprende métodos especiales de diagnóstico como la radiología, palpación rectal, laparatomía, y cuando sea necesario se deberá acudir a procedimientos de laboratorio (exámenes coproparasitoscópicos) (38,44).

INSPECCION. La inspección proporciona la oportunidad de valorar el tamaño relativo del abdomen y determinar la presencia de afecciones localizadas. Se observan ambos lados del abdomen, primero desde un lado y después desde adelante y detrás del animal, poniendo atención en el volumen y forma, relacionándolos con el perímetro torácico y el estado de carnes (38,40,44).

Un aumento en el tamaño del abdomen se presenta por la acción de distintas causas, como la gestación avanzada, en las acumulaciones del pienso y de heces, en la acumulación de líquidos(Hidropesía ascítica, Peritonitis, ruptura de la vejiga, etc.). En la distensión gaseosa, el aumento es más o menos uniforme, cuando esta distensión es intensa en el intestino, las asas afectadas pueden originar una característica comba en la fosa paralumbar (región del ljar)(38,40).

Una disminución en el tamaño del abdomen se presenta en la desnutrición prolongada, en muchas enfermedades crónicas con falta de apetito y en enfermedades relacionadas con deshidratación intensa y prolongada (Enteritis) o marcadas perturbaciones del equilibrio del líquido tisular del cuerpo (40).

Los aumentos locales de volumen pueden ser edemas de la parte inferior del vientre de origen inflamatorio o por hernias estranguladas (umbilical, ventral, inguinal, crural) se acompañan de fenómenos de oclusión intestinal y cólico (38,44).

PALPACION. La palpación del abdomen en los caballos no ofrece grandes resultados, dadas las normales condiciones de tensión de las partes a explorar. Por lo general los caballos aumentan el tono muscular, lo que junto con su espesor hace prácticamente imposible una palpación profunda (38,40,44).

La técnica a seguir es: Colocar firmemente la mano o el puño en contacto con el abdomen y mante-

nerla en ese lugar hasta que se produzca cierta relajación muscular, entonces con una presión relativamente fuerte se puede apreciar si existen puntos superficiales dolorosos, cambios de tensión y temperatura, esta exploración se debe de llevar a cabo a ambos lados del animal (38,40,44).

PERCUSION. La percusión del abdomen, proporciona en el caso del caballo una información limitada. Sin embargo es posible distinguir las zonas donde la nota de percusión es fuerte y alta o timpánica de aquellas donde es mate, y con ello determinar si la estructura subyacente es una porción del tracto alimenticio lleno de gas o un órgano sólido. Se obtiene un sonido mate sobre el estómago o intestino con sobrecarga gástrica o intestinal (impactados), sobre el bazo o el hígado, sobre neoplasias y donde hay una acumulación de líquido en la cavidad peritoneal (38,40).

La técnica se realiza percutiendo preferentemente en forma alternada, ambas mitades del mesogastrio, descendiendo en línea recta desde la región del ijar hasta la línea blanca en distancias de 4 a 6 cm., aproximadamente (44).

AUSCULTACION. La auscultación del abdomen en los caballos es de un valor considerable, ya que proporciona una oportunidad de valorar el grado de actividad funcional de los intestinos a través de los sonidos peristálticos. Durante la auscultación de la pared del abdomen se perciben los sonidos producidos por la movilidad funcional de la porción intraabdominal del tracto digestivo; en los equinos sanos, se escuchan de 8 a 12 sonidos por minuto (40).

Para realizar esta técnica, el facultativo debe situarse de cara a los flancos, corriendo la mano a lo largo de la parte dorsal del cuello, la cruz y el dorso y sobre toda la pared abdominal, presionando ligeramente con el objeto de preparar el animal para la aplicación del estetoscopio (40).

Es necesario auscultar por lo menos 30 segundos ya que los sonidos producidos por la motilidad funcional no son continuos en ningún punto, siendo perceptible sólo a intervalos de 10 a 20 segundos, los sonidos normales peristálticos, tienen el carácter de gorgoteo, murmullo, soplo o rujido. El tipo de sonido refleja el carácter del contenido intestinal, que puede ser: Sólido, semisólido, líquido o gaseoso. Refleja también el carácter de la motilidad, que se describe de acuerdo a los sonidos relacionados con su

frecuencia como: Activa, floja, poco común, infrecuente o ausente. Los sonidos estrepitosos de gorgoteo o sordos y continuos sugieren Enteritis, Cólico espasmódico o las primeras fases de obstrucción aguda causada por un vólvulo, invaginación, estrangulación o impactación de la válvula ileocecal. Los sonidos peristálticos se reducen o desaparecen en la sobrecarga, y hay atonía unas horas después de producirse la obstrucción aguda. Los sonidos agudos ligeros y sonoros, como de retintín se oyen cuando hay timpanitis intestinal general o retención local de gas, debido a los espasmos del segmento afectado. Toda supresión completa de movimientos entéricos (ileo paralítico), es de pronóstico grave mortal (38,40).

10.- EXPLORACION DEL ESTOMAGO Y INTESTINO.

10.1.- ESTOMAGO.

La posición del estómago en la concavidad del diafragma, en la parte anterior del abdomen (donde como consecuencia de su tamaño relativamente pequeño no establece contacto con la pared abdominal, excepto en una limitada extensión) crea dificultades para el diagnóstico de indisposiciones gástricas del caballo. Por su situación, sólo es accesible a la exploración en caballos pequeños, particularmente al palpar los órganos abdominales por el recto. Cuando se prevé la posibilidad de una enfermedad gástrica, se deben tomar en cuenta todos los síntomas indirectos que se puedan obtener (40).

En el caballo, la dilatación del estómago va acompañada de signos clínicos que denuncian la presencia de dolor agudo y continuo, elevada temperatura, aumento de la frecuencia del pulso y, a causa del movimiento voluntariamente restringido del diafragma, un resuello superficial, con congestión de las membranas mucosas (40).

10.2.- INTESTINO.

Por lo tenso y firme de las paredes abdominales, en el caballo sólo dan resultados diagnósticos utilizables la percusión y la auscultación (ver exploración de la cavidad abdominal) (44).

11.- EXPLORACION RECTAL.

La exploración rectal tiene por objeto la palpación interna de la pelvis y de los órganos situados en ella o en sus cercanías. Normalmente desde el recto son accesibles, además de las asas intestinales caudales y los órganos genitales internos, el riñón izquierdo y a veces también el polo caudal del derecho, la bifurcación aórtica, los ganglios linfáticos ilíacos internos, los ubicados en la bifurcación de la aorta, el bazo, el peritoneo y la vejiga, en caso de modificaciones patológicas el hígado (29,31,40,-44).

Antes de iniciar la exploración del recto se debe examinar el estado de la región anal, en la que se puede apreciar la presencia de Neoplasmas (Melanosarcomas) o depósitos blanco - grisáceos que ponen de manifiesto una infestación con *Oxyuris Equi*, el tono del esfínter anal, que se reduce en la edad avanzada, y la parálisis del recto (40).

TECNICA. Mediante un enema de agua tibia (1 a 2 litros) se relaja el recto y al mismo tiempo se lubrica la mucosa, lo que facilita esencialmente el paso de la mano. Si los esfuerzos expulsivos o la sensibilidad del recto son grandes, podrá recurrirse a la anestesia epidural. Salvo casos excepcionales, la exploración se verifica en el animal en pie, tenido por la cabeza por un ayudante o atado y después de levantarle la mano (44).

Para la exploración se deben utilizar guantes largos de goma o plástico previamente lubricados con vaselina o aceite. Según el brazo que se usa, sea el derecho o izquierdo, el operador se coloca junto a la cadera izquierda o derecha, compensando las posibles diferencias de altura entre él y el animal. Después de dirigir el rabo hacia un lado y sostenerlo, ya el mismo explorador o, mejor, un ayudante, aquél apoya en la punta de ileon la mano franca e introduce lentamente y con prudencia la otra en el recto, con los dedos en forma de cono y tratando de vencer la resistencia del esfínter mediante ligeros movimientos de perforación , y siguiendo el raquis (Fig. 31). Al llegar al fin de la dilatación ampular, separa los dedos a modo de dilatador, para crear camino libre a la mano que va penetrando, si la pared rectal no se aparta espontáneamente. Debe evitarse toda violencia, y si el animal hace esfuerzos, debe

interrumpirse la introducción de la mano o retirarse ésta hasta la porción ancha. Antes de continuar la exploración, se extraen las masas fecales que haya en el recto (44).



FIG. 31.- Exploración Rectal.

Durante el examen hay que prestar atención a la consistencia de la superficie, el grosor y la tensión de la pared, el contenido (cantidad y consistencia), sensibilidad, situación, estado de plenitud, movilidad palpatoria, temperatura y adherencias (29,31,44).

La desplazabilidad del recto y el grosor de sus paredes se estudia por la movilidad hacia los lados. Son hallazgos patológicos: Mucosa gruesa, relativamente rugosa, fácilmente sangrante (en Enteritis o Proctitis), seco - pegajosa (en parálisis de íleo), estrechamiento de la luz (hematoma, edema, flecmón, abscesos, tumores, etc.), dilatación de la luz (neuritis o parálisis), recto en forma de caña con la pared engrosada (en Peritonitis generalizada y adherencias), acúmulo o falta de heces y presencia de moco pegajoso (obstrucciones), así como modificaciones de la materia fecal (29,31).

12.- EVACUACION INTESTINAL.

En la valoración del estado funcional del Aparato Digestivo se debe tomar nota de la frecuencia de la defecación y la forma en que se lleva a cabo (con dificultad, síntomas de dolor, etc.). A continuación se considera el carácter de las heces en lo que afecta a su consistencia, color, olor y la presencia de material alimenticio no digerido o de sustancias extrañas. Cuando se considere necesario, muestras de heces deben ser objeto de examen en el laboratorio con objeto de descubrir la presencia de huevos de helmintos, sangre oculta, bacterias, etc. (40).

12.1.- DEFECCACION.

La defecación se verifica por una contracción progresiva, en sentido anal, de la musculatura lisa del recto, al mismo tiempo que se relajan los esfínteres interno y externo, entra en acción la prensa abdominal y se producen determinados movimientos y actitudes del cuerpo; los caballos normalmente separan las extremidades posteriores para poder contraer mejor los músculos abdominales, mientras se cierra la glotis. El proceso está dirigido por el centro anoespinal, situado en la medula sacra, el cual asocia y coordina las acciones de los diversos centros nerviosos cerebrospinales y autónomos que intervienen en la defecación y las de ciertos músculos lisos y estriados. 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 (40,44).

La frecuencia de la defecación está relacionada con la naturaleza del alimento. Los caballos sanos en plena actividad defecan de 8 a 12 veces al día, cuando se alimentan en el establo. En régimen de pastoreo los mismos caballos suelen defecar hasta 16 veces o más cada día (23).

La defecación puede ser anormal con respecto a la frecuencia y la postura que adopten los animales. La defecación difícil se manifiesta por una acción extraordinariamente prolongada y enérgica de la prensa abdominal, con gran convexidad del dorso; se llama tenesmo anal o rectal a los esfuerzos rectales frecuentes, dolorosos y violentos, con salida de heces o sin ella; por ejemplo en Proctitis, Colitis, Megacolon e Invaginación, Peritonitis, etc.. En la defecación dolorosa, los caballos gimen, agitan la

cola, van de un lado a otro y miran angustiosamente; se presenta en el tenesmo. La defecación involuntaria acontece sin que los animales adopten las actitudes normales, en cualquier posición y sin preparación alguna, se presenta cuando existe relajación o parálisis del esfínter anal o pérdida de conciencia (en debilidad general, edad avanzada, trauma, etc.). La defecación retardada se observa en la constipación, oclusión intestinal, dilatación aguda del estómago, etc.. Al juzgar los trastornos de la defecación conviene recordar que suelen defecar los equinos en reposo, cada 2 - 5 horas. La defecación frecuente, con expulsión de contenido entérico blando, claro, líquido y aun acuoso (diarrea), resulta del aumento del peristaltismo en el intestino grueso, por aumento de la excitabilidad rectal y mayor acción excitante de las heces líquidas (enfermedades parasitarias, inflamaciones específicas o inespecíficas del tubo intestinal, etc.). La emisión de gases aumenta morbosamente (flatulencia) en caso de alimentación meteorizante (leguminosas, maíz, verde), Meteorismo, Catarro intestinal y Enteritis. La falta de salida de gases a pesar de haber Meteorismo intestinal, hace sospechar oclusión del intestino (44).

12.2.- HECEs FECALES.

Mediante el examen de las heces fecales y tomando en cuenta las consideraciones sobre la alimentación, se pueden sacar conclusiones sobre la funcionalidad de los distintos órganos digestivos y sobre la eventual existencia de enfermedades localizadas en otro sitio (31).

CANTIDAD. Depende de dos factores: Primero de la cantidad y naturaleza de los alimentos ingeridos y segundo, de la intensidad con que la digestión y absorción se llevan a cabo. Los equinos evacuan en 24 Horas de 10 a 15 kilos. Se observan aumento de la cantidad de heces en las diarreas de corta duración y en las que siguen a la constipación, y disminución en la retención fecal, insuficiente ingestión de pienso y, transitoriamente, después de larga diarrea. La falta de heces se puede considerar como índice de obstrucción (11,44).

CONSISTENCIA. Se evalúa por palpación, y depende de su contenido de agua, que en el equino es, como término medio, de 75%. La consistencia resulta afectada con la cantidad de agua ingerida y por la permanencia de la ingestión en el intestino grueso (absorción de agua). Las heces en los equinos tienen

el tamaño aproximadamente de manzanas y son esféricas o comprimidas y, en parte, se hallan unidas, pero en el régimen verde aparecen húmedas y su forma es imprecisa (29,31).

El aumento de la consistencia, se manifiesta, en los equinos, por boñigas sólidas y pequeñas (Heces duras o sólidas). Causan esta alteración el retraso en la evacuación fecal y la pérdida copiosa de agua (sudoración, Poliuria) (44).

La disminución de la consistencia, se manifiesta, en los equinos, por formaciones menos consistentes, muy húmedas, espesas, pastosas o hasta líquidas y acuosas. Causan esta alteración la diarrea producida por vivos movimientos intestinales, insuficiente resorción o exceso de secreción intestinal (44).

COLOR. Depende de los pigmentos contenidos en los alimentos, la cantidad de bilis agregada, la velocidad de pasaje por el canal gastrointestinal y ocasionalmente por otros agregados. El color de las heces normales varía según la dieta. Las heces de los caballos en régimen de pastoreo (forraje verde) son verde oscuras. En el caballo, durante los períodos de estabulación (paja y concentrados de granos de cereal), las heces son de color marrón oscuro. Con una dieta a base de leche (animales jóvenes) las heces son amarillas y semisólidas. Las heces ictericas aparecen amarillo verdosas en la ictericia pleio-crónica. En el estreñimiento persistente las heces adquieren un color marrón negruzco, mientras que cuando la producción de bilis está disminuida, como en el caso de la ictericia obstructiva o tóxica, las heces adquieren un color pálido de arcilla. Por agregado de gran cantidad de bilis se vuelven verde amarillentas a verde aceituna obscuro (alimento pobre) o pardo - oscuras en su totalidad hasta llegar a un color alquitran a causa de mezcla con sangre (melena) que con frecuencia proviene del estómago; la sangre proveniente de los últimos segmentos es de coloración rojo - claro a diferencia de la proveniente del estómago. La presencia de pus y moco también produce una variación correspondiente del color, y lo mismo algunos medicamentos (10,29,31,40,44).

OLOR. Las heces frescas de los equinos normalmente tienen un olor ligeramente molesto. En caso de enfermedad intestinal (Enteritis) el olor de las heces suele ser particularmente desagradable. Un

olor especialmente penetrante, se percibe en Enteritis Catarrales graves, hemorrágicas y pseudomembranosas (entre otras la Salmonelosis). Cuando el contenido intestinal está sometido a una fermentación anormal las heces suelen ser de color más claro que lo normal, tienen olor agrio y contienen burbujas de gas. En la repleción fecal del ciego del caballo, las heces, debido a la prolongada estancia en el intestino grueso, están pastosas y tienen una apariencia grasosa y un olor desagradable (40).

AGREGADOS. Se observan por inspección, palpación y luego de la sedimentación en un vaso, considerándose siempre un hallazgo patológico (31).

MOCO. Las heces presentan por regla general, una cubierta fina de moco (mucina) transparente y brillante que procede del recto sin coagular, y cuya cantidad aumenta entre mas tiempo hayan permanecido en ése tramo. En Enteritis muy grave suele evacuarse como transparente, que en el ambiente coagula rápidamente (11,31).

SANGRE. La proveniente de los segmentos finales del Aparato Digestivo aparece de color rojo claro, en forma de estrías o distribuidas uniformemente, líquida o ya coagulada. La sangre proveniente del estómago o de las primeras porciones del intestino confiere a las heces un color achocolatado (31).

ARENA. La alimentación con paja sucia, así como la deficiencia de minerales, ocasiona la ingestión de tierra o arena, lo que se traduce en acumulo de grandes cantidades, afectandose así la motilidad. Si llegan bruscamente al intestino pueden producir Cólico (29,31).

GRANOS. La digestión incompleta de los granos de cereal o del heno sugiere la posibilidad de un fallo en la masticación debido a alteraciones dentales (Odontofitos) (40).

Rara vez se encuentran en las heces cuerpos extraños (piedras, trozos de metal, etc.), así como parásitos (larvas de Gastrófilos, trozos de Estrongilos, etc.). El pus, en forma de grumos, únicamente se nota en casos excepcionales (tras la rotura de abscesos rectales o paraprocatales en el caballo) (31,44).

12.3.- OBTENCION DE MUESTRAS DE HECES.

Siempre, si es posible, se deben explorar heces frescas. Si no se produce voluntariamente la

expulsión de las heces durante la exploración, se toma la muestra de ellas directamente del recto, con el dedo o la mano y, mejor, con unas pinzas o espátula. Cada muestra se debe recoger en un pequeño frasco de boca ancha o una envoltura de plástico que se pueda cerrar (Fig. 32), se deben llenar completamente con objeto de que la falta de aire retrase la maduración de los huevos de los parásitos. Cuando no es posible una investigación inmediata de las heces, pueden éstas conservarse entre hielo 1 - 2 días (40).

Las muestras de heces se envían al laboratorio con la finalidad de llevar a cabo exámenes parasitológicos, bacteriológicos y químicos (40).



FIG. 32.- Obtención de muestras de Heces Fecales.

13.- EXPLORACION DEL HIGADO.

La mayor parte del hígado está situada a la derecha del plano medio (fig. 28). La superficie parietal está en contacto con el diafragma, y la visceral se amolda a los órganos que descansan contra ella. El punto más alto del hígado está a nivel del riñón derecho, y el más bajo unos 7 - 10 cm. del suelo abdominal, frente a la extremidad esternal de la séptima u octava costilla del lado izquierdo. El borde derecho, que es muy delgado, se extiende hacia atrás hasta la decimosexta costilla, justamente debajo de su parte media (40).

Las principales funciones de hígado incluyen la secreción y excreción de la bilis, el metabolismo de las proteínas, grasas y carbohidratos, detoxicación, producción de fibrinógeno, protrombina y heparina, formación de vitamina A a partir del caroteno, regulación del volumen de sangre y almacenamiento de hierro y cobre (40).

En general la exploración del hígado se funda en inspección de las mucosas, percusión, pruebas de función hepática y biopsia (31).

INSPECCION DE LAS MUCOSAS. Hay que prestar atención a la posible ictericia, que para su estudio se ha clasificado en :

A) Ictericia Mecánica u Obstructiva. Es la ictericia que aparece como consecuencia de la obstrucción de los conductos biliares o del colédoco (cálculos biliares, parásitos, tumores, Enteritis Catarral e invaginación de la parte proximal del intestino delgado). La coloración de las mucosas es amarillo verdosa, y cuando la obstrucción es total, las heces están decoloradas (11,40).

B) Ictericia Hemolítica. En esta forma las mucosas son de color amarillo, y existe anemia, hemoglobinuria y una hipercoloración fecal. Este tipo de ictericia está causada por una hemólisis intravascular excesiva como en Hemoglobinuria Bacilar, Leptospirosis, Piroplasmosis, Anaplasmosis, Anemia Equina Infecciosa, envenenamientos por fenotiazina, envenenamientos crónicos por cobre, etc. (11,31,40).

C) Ictericia Tóxica. Se presenta cuando el parénquima del hígado ha sido lesionado en un grado suficiente para impedir la formación y la eliminación normal de la bilis. Las mucosas aparecen de un

color amarillo rojizo o amarillo oscuro. La causa puede ser alguna enfermedad asociada con Hepatitis difusa aguda o crónica (31,40).

PERCUSION. El hígado del caballo se halla cubierto casi del todo por el pulmón, por lo cual no produce matidez alguna manifiesta en equinos sanos o, a lo sumo, produce una matidez relativa no bien limitada en el lado derecho, inmediatamente por delante del borde posterior del pulmón. La presencia de matidez hepática absoluta siempre es morbosa, y resulta del aumento de volúmen del hígado (Cirrosis, Amiloidosis, Absceso hepático, Neoplasia hepática, etc.). La percusión fuerte sobre el área del hígado es generalmente un método efectivo para reconocer la presencia y extensión del dolor hepático (40,44).

PRUEBAS DE FUNCION HEPATICA. Las pruebas de función hepática son casi siempre, pruebas de sobrecarga, en las que se considerará que el hígado enfermo no soporta las funciones que le están encomendando (31).

Para la realización e interpretación de las pruebas se hacen una serie de recomendaciones generales tales como:

- A) No existe una sola prueba de laboratorio que por si sola proporcione el diagnóstico de un problema hepático.
- B) Se recomienda realizar un grupo de pruebas como rutina.
- C) Seleccionar pocas pruebas pero que den información sobre las diferentes regiones anatómicas del órgano.
- D) Correlacionar los resultados de las pruebas.
- E) Evaluar al paciente frecuentemente.
- F) Realizar pruebas diagnósticas de laboratorio seriadas.
- G) Las variaciones en los valores de las pruebas de laboratorio se observan hasta que la enfermedad hepática se encuentra muy avanzada.
- H) Debido a la fantástica capacidad de regeneración que tiene el órgano y dado que las pruebas no son específicas hacen la interpretación difícil (31).

Las pruebas disponibles para diagnosticar enfermedades hepáticas son:

- a) Prueba de Van Den Bers.
- b) Bilirrubina en orina.
- c) Urobilinógeno en orina.
- d) Estercobilinógeno Fecal.
- e) BSP - Bromosulfaleína.
- f) IGO - Transaminasa Glutámica Oxalacética.
- g) IGP - Transaminasa Glutámica Pirúvica.
- h) FAS - Fosfatasa Alcalina Sérica.
- i) Colesterol.
- j) Tiempo de Coagulación Sanguínea.
- k) Biopsia Hepática.
- l) Laparotomía Exploratoria.

Dado a que esto corresponde al laboratorio aquí solo se mencionan (14,31).

BIOPSIA. La biopsia del hígado proporciona material apropiado para exámenes químicos e histológicos. El equipo esencial consta de un trócar de pequeño calibre con la punta afilada y la cánula de 30 - 40 cm. de larga, provista de una rosca en el extremo como a la que se puede ensamblar una jeringa. Montado el instrumento, la punta afilada se inserta a través de la piel desensibilizada entre los espacios intercostales XIV - XV, 1 - 2 dedos más atrás del límite caudal del pulmón, en el lado derecho, dirigido hacia la región del codo izquierdo, avanzando a través de la cavidad pleural. El instrumento se introduce mediante un movimiento de rotación hasta que se considera que se ha alcanzado la superficie del hígado, siendo entonces retirado el trócar; y se ensambla la jeringa, que todavía se introduce unos 2 - 5 cm.. Se aplica la succión, acentuando el movimiento de rotación y retirando el instrumento lentamente, aspirando vigorosamente con la jeringa durante todo el tiempo. La jeringa se puede utilizar para recuperar la porción de hígado de la cánula cuando la biopsia se ha llevado a cabo con éxito (40).

CAPITULO XI

APARATO URINARIO.

1.- IMPORTANCIA DE ESTA EXPLORACION.

Las enfermedades clínicamente demostrables del Aparato Urinario no suelen ser comunes en los equinos, aunque la frecuencia de cálculos urinarios y pielonefritis en ciertas regiones hace que la exploración de estos órganos sea parte importante del diagnóstico clínico, en particular si hay signos de afección indefinida; en estos casos el examen de la orina puede poner de manifiesto la existencia de anormalidades en el Aparato Urinario (29).

Los síntomas de las afecciones urinarias pueden ser tan manifiestos como para justificar un diagnóstico directo, aunque en general, es necesario recurrir al examen de la orina antes de establecer conclusiones definitivas (10).

2.- PRINCIPALES CARACTERISTICAS ANATOMICAS Y FISIOLÓGICAS DEL APARATO URINARIO.

Anatómicamente el Aparato Urinario del equino está integrado por los siguientes órganos: Los riñones, los uréteres, la vejiga y la uretra (fig. 33). Los riñones tienen una posición casi simétrica, uno en cada lado de la columna vertebral, en la parte dorsal del abdomen. El riñón derecho está firmemente fijado en posición ventral a la parte más alta de las tres últimas costillas y a la apófisis transversa de la primera vértebra lumbar. La extremidad posterior se extiende hacia atrás hasta la apófisis transversa de la primera vértebra lumbar. El riñón izquierdo tiene una posición más variable, y normalmente está situado más hacia atrás que el derecho, por lo que el polo posterior suele corresponder a la apófisis transversa de la tercera vértebra lumbar (40, 62).

Las funciones de los riñones son: Conservación de agua y electrolitos para mantener un ambiente extracelular constante; excreción de productos de desecho del metabolismo, agua y electrolitos

en momentos de excesiva ingestión o producción; elaboración de hormonas involucradas en la regulación de la hematopoyesis, presión sanguínea y absorción de sodio (eritropoyetina y renina, respectivamente); y regulación del metabolismo de la vitamina "D" a su forma activa (1; 25 Dihidroxicalciferol) (20,30).

Los uréteres están situados uno en cada lado, son unos tubos colapsables de menos de 0.5 cm. de diámetro, situados hacia la pared dorsal del abdomen posterior, penetran oblicuamente en la parte anterior del cuello de la vejiga; están encargados de trasladar la orina desde los riñones a la vejiga (40).

La vejiga, cuando está vacía, es un cuerpo pequeño que descansa en el suelo de la pelvis. Cuando la vejiga se distiende a causa de la orina, el vértice avanza hasta más allá de la parte ventral del estómago, llegando a tomar contacto con el colon y el intestino delgado; es un depósito para la orina (40).

La uretra es una simple estructura tubular de unos 10 - 12 cm. de largo en machos y de 5-8 cm. en hembras, se extiende desde el cuello de la vejiga hasta el orificio uretral externo, siendo su misión expulsar periódicamente la orina desde la vejiga al exterior (41).

3.- EXPLORACION DE LOS RIÑONES.

Debido al considerable grosor y rigidez de la pared abdominal, los riñones del caballo no se pueden localizar por palpación externa. Sin embargo, en los animales con Nefritis, mediante la presión del área general de los riñones, se puede provocar una reacción dolorosa (40).

Para los riñones, el procedimiento exploratorio más seguro es la palpación rectal, efectuado en la forma ya descrita (página 99), se debe de tener presente que ambos riñones son lisos y están firmemente sujetos a la pared superior del abdomen, presentándose el riñón derecho un poco más anterior que el izquierdo. Durante la exploración rectal de los caballos pequeños se pueden palpar ambos riñones, mientras que en animales de tamaño mediano sólo se puede tomar contacto con la pared posterior del riñón izquierdo, apreciándose como un cuerpo firme y semicircular de unos 15 cm. de diámetro (38,40,44,66).

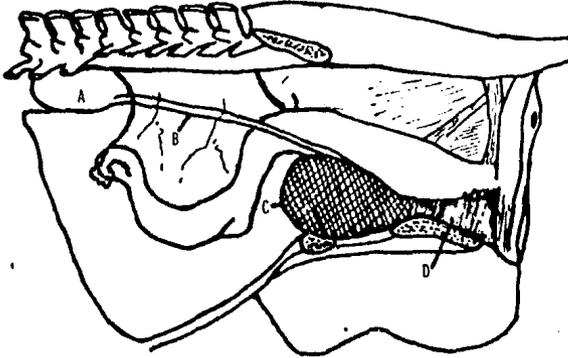


FIG. 33.- Localización Anatómica del Aparato Urinario.

A riñón; B uretères; C vejiga; D uretra.

Durante la palpación de los riñones se debe prestar atención en la medida de los posible, a la cantidad y consistencia del depósito adiposo subcapsular; al tamaño del riñón; a su superficie que en forma normal es lisa, y total o parcialmente granulada en casos patológicos; a la sensibilidad dolorosa (quejidos, movimientos de defensa), o consistencia (la normal es firme y elástica, la anormal se puede encontrar dura, blanda o fluctuante). El aumento de volumen puede ser debido a la presencia de Neoplasias, a la Hidronefrosis y a ciertas formas de Nefritis. La disminución del volumen se comprueba rara vez con seguridad en la Esclerosis o encogimiento del riñón y en la Hipogenesia renal. El riñón de superficie desigual se observa en la Cirrosis renal, en la supuración y en las Neoplasias del riñón, en la Pielonefritis, en las Hidronefrosis y en la tuberculosis renal. el aumento de la consistencia se halla en Neoplasias, Tuberculosis renal, Pielonefritis y en la Hidro y Pionefritis, En caso de estasis con reflujo de orina en la cual se produce infiltración urinosa, la grasa perirrenal puede aparecer gelatinosa (11,31,40,44,66).

4.- EXPLORACION DE LOS URETERES.

Los uréteres que parten del riñón para llegar a la vejiga en condiciones normales es muy difícil su palpación, ya que tiene el grosor aproximado de una paja de trigo, pero en condiciones anormales (Pielonefritis, Cálculos, Cistitis, Pionefrosis, etc.) el uréter se puede palpar en toda su longitud o sólo en parte de la misma como un cordón del grosor del meñique, del pulgar o hasta del brazo de un niño, fluctuante o distendido y elástico, situado a un lado del raquis, dirigido a la pelvis y continuado con la vejiga urinaria (31,44,66).

5.- EXPLORACION DE LA VEJIGA.'

La vejiga puede ser examinada por medio de la palpación rectal, lo que permite averiguar su situación, volumen, forma, movilidad, consistencia, tensión, sensibilidad y depresibilidad. La vejiga cuando está vacía se palpa del tamaño de la palma de la mano, plana, redonda y algo blanda, localizada en el suelo de la pelvis. Cuando está moderadamente llena, su tamaño es de uno a dos puños, piriforme o esférica, lisa y continuada con la uretra por la parte anterior y accesible por ambos lados y cuando está muy llena cuelga por delante del borde púbico y descansa en la pared inferior del abdomen. Se observa una vejiga mayor que el tamaño de una pelota de fútbol, en trastornos de la evacuación (a causa de obstrucción parcial o total de la uretra, especialmente en machos), o en la parálisis vesical (en relación con paresia o parálisis de ano, cola o todo el tren posterior, preferentemente en las hembras) En las cistitis se encuentran al palpar engrosamientos dolorosos de la pared; modificaciones tumorales (siendo generalmente insensibles). Si en exámenes repetidos la vejiga se encuentra siempre vacía, sin que el animal orine en el intervalo, se puede pensar en una rotura de vejiga. Se pueden tomar placas radiográficas (utilizando un medio de contraste) y en la hembra además se puede realizar la cistoscopia (11,31,40,44,66).

6.- EXPLORACION DE LA URETRA.

La uretra de los machos se examina por: Inspección y palpación la porción del periné, por palpación externa la uretra peniana y por palpación rectal el segmento ubicado en la región pelviana (que se identifica por las contracciones rítmicas del músculo uretral que está desencadenada). La uretra de las hembras, se inspecciona desde la vagina y también se palpa con los dedos. Cuando sea necesario se puede efectuar, tanto en machos como en hembras, la exploración catetérica (ver pagina 116). Observándose las posibles heridas, aumentos de tamaño de origen inflamatorio o tumoral (determinar su consistencia y sensibilidad a la presión), estrechamientos, obstrucciones y los cuerpos extraños. Si hay lesiones dolorosas es recomendable facilitar el examen con una anestesia extradural ligera (11,31,40,44,66).

7.- FISILOGIA Y CARACTERISTICAS DE LA MICCION.

La micción es un término que equivale a la expulsión de orina contenida en la vejiga. Normalmente es un acto reflejo, estimulado por la distensión de la misma vejiga al entrar en ella continuamente nuevas cantidades de orina, así la vejiga se va ajustando gradualmente a su contenido líquido, hasta que la presión se eleva a un punto en que estimula los centros reflejos de la médula, que a su vez causan la contracción de la pared muscular vesical por vía de los nervios parasimpáticos sacros. Sin embargo, el reflejo de expulsión, puede ser regulado voluntariamente por el esfínter externo que rodea al cuello de la vejiga (20,27,31).

Entre las características del acto de la micción que suelen tener significación patológica se pueden citar: la postura, la cantidad, la frecuencia y la presencia de algún foco doloroso (40).

POSTURA. Los caballos y las yeguas adoptan prácticamente una postura característica similar, que consiste en la extensión de ambos miembros anteriores, bajando a continuación el abdomen, con lo que aumenta la presión intraabdominal. Además el animal se ayuda efectuando una inspiración y conteniendo el resuello que, cuando se libera lentamente produce una especie de gemido (40,44).

Una postura anormal durante la micción puede ser consecuencia de una enfermedad de origen

urinario, o proceder indirectamente de otros órganos (40).

CANTIDAD. La cantidad evacuada en 24 horas, depende de la cantidad de agua y de la naturaleza de los alimentos ingeridos. Para el equino adulto se considera una cantidad de 3 - 6 litros (cantidad máxima, 10 litros) diarios aproximadamente (11,31,40,44).

FRECUENCIA. La frecuencia de la micción depende de la cantidad de agua consumida y la pérdida a través de la respiración, transpiración y defecación. La frecuencia con la que orinan los equinos sanos es de unas 5 a 7 veces al día (11,40,44).

La cantidad y la frecuencia varían cuando existen diversas entidades patológicas, resultando lo siguiente:

POLIURIA. Es el aumento de la cantidad máxima de orina en 24 horas. Se presenta después de la administración de diuréticos, irritaciones del riñon, diabetes (insípida y mellitus), nefritis purulenta e ingestión de plantas tóxicas (11,31,40,44).

OLIGURIA. Es la disminución de la cantidad de orina emitidas sin obstáculos a la permeabilidad de las vías urinarias, se debe a una menor ingestión de agua, deshidratación (vómito, diarrea, fiebre u otras causas), insuficiencia cardíaca, glomerulonefritis aguda, hiperemia renal venosa, anemia renal y fases de nefritis crónica (14,31,44).

ANURIA. Es la falta total en la emisión de orina. Se clasifica como anuria escretora y anuria secretora. La anuria escretora se presenta más comunmente por la presencia de cálculos en el uréter, y la secretora por inflamaciones renales que comprometen el funcionamiento de las células o bien por stress (11,31,40,54).

POLAQUIURIA. Es la micción anormalmente frecuente, se observa en los estados irritativos del sistema urogenital (cistitis, pielitis, uretritis, prostatitis), alteraciones del sistema nervioso, influencias psíquicas, etc. (11,40,44).

ISCURIA. Es la retención de orina cuya consecuencia más notable es la falta persistente de la micción, a pesar de hallarse llena la vejiga. Puede ser completa, sin el menor indicio de micción, o

incompleta, con salida de pequeños restos de orina. La causa más frecuente es la parálisis vesical u obstrucciones de la uretra por cálculos, vaginitis, polipos vesicales, etc. (11,31,40,44).

ENURESIS. Es la imposibilidad de contener la orina (incontinencia de orina); en ella la orina sale constantemente, o a gotas, o en cantidades mínimas, u, otras veces, en cantidades excesivas y en chorro fuerte. se observa en hipertonia vesical (11,44).

DISURIA. Es la micción difícil y dolorosa, se manifiesta por gemidos, quejidos, sudoración, movimientos de un lado a otro, miradas dirigidas al vientre, agitación de la cola y patadas al suelo y vientre. Ocurra en caso de cistitis, cálculo vesical, obstrucción uretral y uretritis (11,31,40,44).

8.- OBTENCION DE MUESTRAS DE ORINA.

Sin importar la técnica empleada, todas las manipulaciones asociadas con la colección de orina, deben ser gentiles, de forma que se prevenga un trauma a la uretra o vejiga urinaria (14,31).

Se utilizan dos tipos de muestras, ocasional o único y el obtenido durante un tiempo determinado. Ejemplo, durante 24 horas (14).

El ocasional puede ser obtenido en el momento de la micción espontanea o inducida o cateterizando al animal. La orina puede recogerse mediante un recipiente que se tiene ya dispuesto (en el examen químico o microscópico, se debe recoger, invariablemente en un recipiente limpio y estéril). En las yeguas se puede estimular el reflejo de la micción excitando el final de la uretra (masaje suave de la vulva y el perineo). Es digno de atención que los equinos no rara vez orinan si se produce un chicheo continuo especial y también al remover la paja de la cama con la horquilla o al introducirlos en la cuadra. Las muestras de orina para exámenes bacteriológicos, químicos o microscópicos se deben extraer directamente de la vejiga, para lo cual ésta se cateteriza bajo cuidados de esterilidad (en pacientes con infección manifiesta de los genitales, se debe desistir de cateterizar para no arrastrar agentes patógenos al interior de la vejiga) (14,31,40,44,58).

8.1.- CATETERISMO DE LA VEJIGA.

En el caballo semental y en el castrado es necesario sacar previamente el pene del prepucio con objeto de poder introducir el catéter en la uretra (en caballos sementales basta, muchas veces, hacer pasar una yegua por delante de los mismos o sacarlos de la cuadra). La administración previa de un tranquilizante que facilite la relajación de los músculos retractores del pene simplificará en muchos casos la solución de este problema. Se sujeta el pene con la mano izquierda y se introduce el catéter (previamente lubricado) en la uretra que es bastante ancha, con interrupciones breves y ejerciendo una contrapresión en su extremo, a nivel de la porción isquiática, con lo cual se dirige fácilmente hacia la vejiga (Fig. 34) (31,40,44,58).



FIG. 34.- Cateterismo de la Vejiga en el macho.

Las yeguas se pueden cateterizar con relativa facilidad. El animal se debe contener previamente, lavar y secar exteriormente la región perineal, luego abriendo el antro vaginal se introduce un catéter uterino curvado, éste es mejor ya que con los catéteres rígidos y rectos (pipeta de inseminar) se corre el peligro de provocar traumatismos (31).

Se puede introducir el catéter a la uretra con facilidad exactamente por la línea media del suelo del vestíbulo vaginal (se puede introducir una falange como guía) tal y como se muestra en la figura 35, e inmediatamente a ésto meter suavemente el catéter hasta vejiga (31,40,58).

Tanto en machos como en hembras si la vejiga está suficientemente llena, la orina sale sola; de lo contrario, se puede succionar colocando en el extremo exterior del catéter una botella de plástico compresible de 100 a 200 ml. también puede ayudar la introducción de aire, ya que la vejiga se contrae a consecuencia de este estímulo. Si aun así no se obtiene orina, cabe suponer que el animal orinó hace poco tiempo; por lo que hay que repetir la cateterización 20 à 30 minutos después (31).

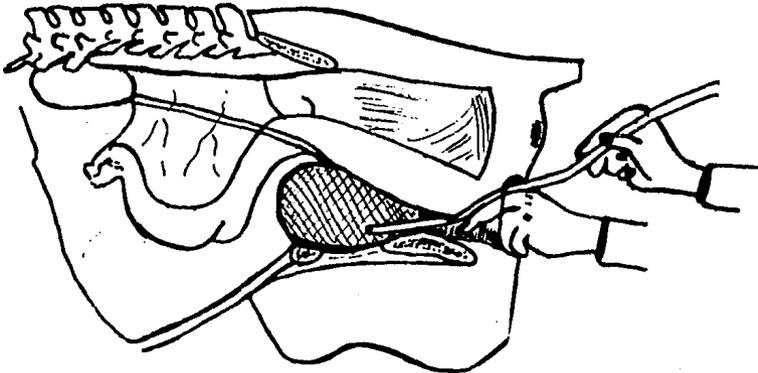


FIG. 35.- Cateterismo de la Vejiga en hembras.

Una muestra obtenida durante cierto tiempo es necesaria para medir cuantitativamente la tasa de excreción de cierta; sustancias (proteínas, minerales, etc.). Muchas sustancias son eliminadas en forma constante a través del día y de la noche, por lo que el análisis de una muestra obtenida durante 24 horas proporciona una determinación más exacta de la tasa promedio de excreción de tales sustancias. La colección de la muestra de orina de 24 horas, se hace colocando al animal en una cámara de metabolismo o

colocándole un aparato que permite que se vaya depositando en él la orina (14).

La orina debe examinarse lo más fresca posible (durante los 30 primeros minutos). Si el análisis se demora la muestra debe refrigerarse o congelarse; este último procedimiento solo cuando se van a realizar exámenes químicos, si esto no es posible , se debe agregar un preservativo (tolueno, formalina, timo:) (14,44).

9.- ANALISIS DE LA ORINA.

9.1.- EXAMEN FISICO.

COLOR. El color es debido a los urocromos que se piensa son derivados del citocromo. En los equinos la orina recién emitida es generalmente de un amarillo pálido a un amarillo pardo, además, cuando abunda en carbonato cálcico, se puede parecer a la lechada de azufre, o a la cerveza. Con el reposo suele adquirir una coloración oscura y una película de cristales en la superficie (14,31,44,66).

La orina se encuentra diluida en la nefritis intersticial crónica y por la administración de diuréticos, tiene un color semejante al del agua. La bilirrubina produce colores que varían del amarillo marrón al verde olivo. Un color rojo es producido por la hemoglobina (rojo transparente), o eritrocitos (rojo neroso). El color café se observa por oxidación de las pirocatequinas en la orina almacenada o en la Mioglobinuria (azoturia de los equinos). Existe también coloración por medicamentos que no tiene mayor importancia clínica (11,14,31,40,44,58).

TRANSPARENCIA. La orina de los caballos es turbia y opaca cuando se excreta, debido a la abundancia de cristales de carbonato de calcio suspendidos en la mucina. Después de la exposición al aire aumenta la turbidez debido a la liberación del anhídrido carbónico procedente del bicarbonato de calcio soluble, que entonces se convierte en carbonato de calcio insoluble. El enturbiamiento patológico, puede ser debido a presencia excesiva de uratos, mezcla de pus, bacterias, glóbulos de grasa y porciones de sangre (31,40).

OLOR. El olor normal (suigénensis) es derivado de los ácidos orgánicos volátiles. El olor

característico se acentua cuando la orina es muy concentrada, por el contrario, desaparece cuando está muy diluida. Se nota: un olor fétido en la pielonefritis debido a la presencia de bacterias y pus juntas; un olor de acetona, en casos intensos de cetoacidosis, inanición, diabetes Mellitus, etc.; un fuerte olor amoniacal en las cistitis debido a que las bacterias degradan la urea a amoníaco o cuando se ha retenido la orina durante un periodo prolongado. Por último algunos medicamentos comunican olores especiales a la orina (11,14,31,40).

DENSIDAD. La concentración de la orina en condiciones normales depende del volumen de agua ingerida, pérdida de agua por otras vías y cantidad de soluto eliminado. Normalmente la densidad es parecida a la del agua. Pero cuando se encuentran en la orina residuos de reacciones inflamatorias, derivadas del sistema urinario, la proteína de origen sanguíneo y la densidad se elevan demasiado. La densidad normalmente es de 1.020 a 1.050 g/cm³. Desciende en la poliuria y aumenta en la oliguria (11,14, 31).

VOLUMEN. Generalmente basta determinar por cálculo aproximado la cantidad diaria de orina, teniendo presente la eliminada cada vez y la frecuencia y duración de las micciones (14).

9.2.- EXAMEN QUIMICO.

Aun cuando casi el 98% del agua del filtrado glomerular es absorbido en los túbulos, esta constituye aproximadamente el 95% de la orina. El otro porcentaje está constituido por urea 2% y el 3% del resto, por sustancias orgánicas, inorgánicas y proteínas (proteínas, cloruro de sodio, potasio, calcio, magnesio, amonio, ácido úrico, fosfatos, sulfatos, creatinina y trazas de vitaminas, hormonas y enzimas). Los constituyentes químicos varían de acuerdo con la dieta y ejercicio (14).

El examen químico de la orina nos permite demostrar la presencia de componentes anormales, componentes normales en cantidad excesiva o deficiente y componentes normales en formas anormales (14).

Para un estudio químico detallado se debe llevar a cabo: medición del ph, proteínas, glucosa, cuerpos cetónicos, bilirrubina, nitritos, hemoglobina y urobilinógeno principalmente (11,31,40).

9.3.- EXAMEN MICROSCOPICO.

Para efectuarlo es necesario detener el sedimento; se puede observar:

- a) Presencia de células. Que pueden ser del tubulo renal, caliz, vejiga, uréter, uretra, vagina, bacterias, protozoarios, espermatozoides, eritrocitos, leucocitos, hongos o células tumorales.
- b) Cilindros. Hialinos, granulados, epiteliales, cerosos, grasos, hemáticos, leucocitarios.
- c) Cristales. Oxalato de calcio, fosfato triple, uratos, fosfatos, carbonatos y sulfonamidas (11,14,31).

9.4.- EXAMEN BACTERIOLOGICO.

Cuando se sospeche de pielonefritis o tuberculosis en las vías urinarias o de cualquier otra infección en la vejiga, se enviará al laboratorio una muestra de orina tomada en condiciones estériles (31).

CAPITULO XII

APARATO REPRODUCTOR

1.- IMPORTANCIA DE ESTA EXPLORACION.

Los animales reproductores requieren de un cuidadoso examen clínico, esto es importante para: descubrir alguna posible enfermedad que afecte en ese momento a la salud del animal o que pueda causar trastornos en el futuro; el diagnóstico de una enfermedad venérea; valorar la fertilidad y comprobar, en las hembras maduras sexualmente, su estado con respecto a la preñez; identificar las anomalías genéticas (40).

Durante la exploración del Aparato Reproductor nunca debe omitirse la inmovilización. Por otro lado debe seleccionarse la mejor forma de inmovilización que proporcione una adecuada protección en cada caso individual (67).

2.- PRINCIPALES CARACTERISTICAS ANATOMICAS Y FISIOLÓGICAS EN MACHOS.

Los órganos genitales del macho son: testículos, epidídimos, conductos deferentes, ampollas deferentes, glándulas accesorias (próstata, glándulas bulbouretrales, vesículas seminales) y pene (Fig. 36) (19).

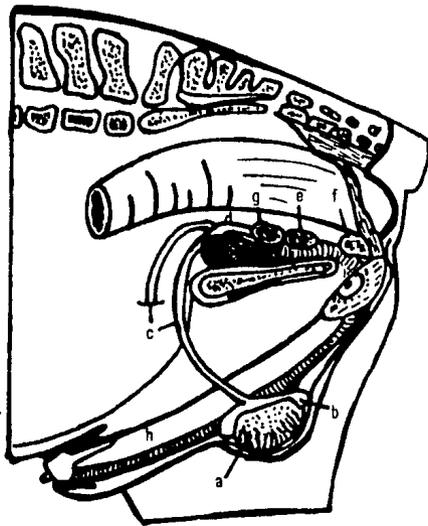
2.1.- ORGANOS GENITALES EXTERNOS.

En el caballo, los testículos están situados en la región prepúbica, en el escroto, que es un divertículo del abdomen. Son de forma ovoide, comprimidos de lado a lado, con su gran eje casi longitudinal. La principal función de los testículos es la producción de espermatozoides; son éstos una auténtica glándula de secreción y por lo tanto secretan hormonas (androgenos y estrogenos). El epidídimo está adherido, fijo, en el borde dorsal del testículo, con la cabeza sobre la parte anterior y la cola sobre el extremo posterior de éste órgano. En este conducto se lleva a cabo la maduración y almacenamiento de los espermatozoides. El conducto deferente se encuentra dorsomedialmente al testículo y al cuerpo del

epidídimo. La conducción de los espermatozoide a la uretra durante la fecundación es la función de éste conducto. Debido a que el testículo izquierdo suele ser más grande y más colgante que el derecho, y situado un poco más atrás, la forma globular del escroto normalmente es asimétrica (19,40).

FIG. 36.- Órganos Genitales del Macho.

- a.- Testículo.
- b.- Epidídimo.
- c.- Conductos deferentes.
- d.- Ampolla deferente.
- e.- Próstata.
- f.- Glándulas Bulbouretrales.
- g.- Vesículas Seminales.
- h.- Pene.



El pene del caballo, recubierto en su mayor parte por tejido eréctil, incluye la parte extra-pélvica de la uretra. Se extiende desde el arco isquial hacia adelante, entre los músculos, en la parte ventral del abdomen posterior. Está comprimido lateralmente y en estado de reposo tiene cerca de 50 cm. de largo; durante la erección su longitud aumenta en un 50% o más. El pene es el órgano copulador del macho. La expansión de la extremidad libre del pene (glande), que es convexa, está circundada por un reborde prominente (corona del glande) y tiene una depresión profunda en su parte más baja (depresión del glande), en la que uretra se extiende unos 2 cm. como un tubo libre (apófisis uretral). El prepucio es una doble invaginación de la piel que aloja, cuando no está erecto, la porción preescrotal del pene. La parte externa del prepucio se extiende desde el escroto hasta unos centímetros del ombligo donde se invagina formando el orificio prepucial, y continúa constituyendo la parte interna (40).

2.2.- ORGANOS GENITALES INTERNOS.

Las glándulas bulbouretrales o de Cowper son en pares ovoides y miden 3 a 5 cm. de diámetro. Estas se localizan en cualquiera de los lados del extremo posterior de la uretra pélvica. La secreción de éstas contribuye al volúmen del semen y ayuda a lubricar la uretra (19,63,67).

A medida que la uretra pélvica se acerca hacia adelante, se hacen aparentes istmo y lóbulos laterales de la próstata, en el sitio en que rodean el extremo anterior de la uretra pélvica y el cuello de la vejiga. La próstata en el caballo semental mide, por lo general, 4 a 6 cm. de longitud y 2 a 3 cm. de ancho aproximadamente. La función principal de la próstata es su secreción que sirve para neutralizar cambios de PH, es decir brinda el PH óptimo y da motilidad espermatozoides brindándole también el olor característico al semen (19,34,67).

Las vesículas seminales divergen hacia adelante y hacia los lados desde el extremo anterior de la uretra pélvica y el cuello de la vejiga. En el caballo semental no son lobuladas, pero tienen aspecto de sacos alargados suaves con su extremo ciego mirando hacia adelante. Miden 15 a 30 cm. de largo y 4 a 6 cm. de ancho en su extremo anterior donde son más anchas. El fundamento de la secreción de las vesículas es brindar la nutrición y protección a los espermatozoides (19,49,67).

3.- EXPLORACION DE LOS ORGANOS GENITALES DEL MACHO.

Los genitales externos se estudian por inspección y palpación en tanto que los órganos sexuales internos sólo pueden ser examinados por palpación rectal (67).

3.1.- ORGANOS GENITALES EXTERNOS.

PREPUCIO Y PENE. Por la inspección y palpación se valora todo el saco prepucial (forma, volúmen, superficie, temperatura, sensibilidad, consistencia) (fig. 37). Cuidadosamente se investiga el estado del orificio prepucial, buscándose las anomalías congénitas (fimosis) o inflamatorias con la presencia de flujos patológicos; se trata de ver también si hay-presencia de necrosis, úlceras, vesículas, adherencias, proliferación de tejido fibroso, abscesos, focos dolorosos, etc. El pene se evagina más o

menos rápidamente para la inspección sin la necesidad de anestesia general o local. En caballos que no cooperan, se obtiene relajación de pene con sedación utilizando drogas tranquilizantes. Una vez fuera el pene se examina su superficie, abertura uretral, glande, hojas internas y externas del prepucio y, además, comprimiendo la uretral de atrás a adelante para ver si contiene alguna secreción. La exploración pone de manifiesto neoplasmas, lesiones del pene, adherencias a tejidos adyacentes, hematomas en distintas etapas, inflamaciones, etc. (31,38,40,44,56,67).



FIG. 37.- Exploración del Prepucio y Pene.

ESCROTO Y TESTICULOS. Esta exploración requiere cierta inmovilización, y en la mayoría de los casos tiene que llevarse a cabo por un costado. La exploración del escroto comienza con la inspección. La inspección revela asimetría, crecimiento de saco escrotal y lesiones o cicatrices recientes. El aspecto del escroto refleja el estado de los testículos. La asimetría del escroto se debe, a menudo, a diferencia de tamaño de los testículos. Sin embargo, el crecimiento del escroto puede en ocasiones ser causado por pared escrotal muy engrosada. En la mayoría de los casos señala la presencia de orquitis aguda o crónica. La palpación del escroto se hace simultáneamente con la exploración de los testículos. Los testículos

deben ser explorados simultáneamente por inspección y palpación usando ambas manos. La exploración debe determinar presencia, tamaño, forma, consistencia, sensibilidad de los testículos y sobre todo, si los dos testículos están dentro del escroto. En los caballos es común la criptorquidia (31,49,67).

EPIPIDÍMIO. Especial atención se debe prestar a trastornos inflamatorios, ausencia de uno o ambos epidídimos, tamaño, forma, consistencia, presencia de tumores, etc., los procesos patológicos del epidídimo, como aplasia congénita parcial, epididinitis y tumores, son extremadamente raros en el caballo semental (31,63,67).

CONDUCTO DEFERENTE. El conducto deferente se palpa más fácilmente cuando el cuello del saco escrotal se explora cerca del séptum escrotal. Se palpa como una estructura firme de 2 a 3 mm. de diámetro. Ambos conductos pueden palparse al mismo tiempo para estar seguros de que los conductos están presentes. La única condición patológica que afecta al conducto es la aplasia (31,49,67).

3.2.- ORGANOS GENITALES INTERNOS.

Principia con la palpación rectal (fig. 31) localizando la uretra pélvica que sirve como punto de referencia para la exploración. La uretra pélvica se localiza en la línea media del piso pélvico, mide aproximadamente 4 a 6 cm. de ancho y 20 a 25 cm. de largo en caballos sementales de razas convencionales. Es una estructura cilíndrica, un poco plana y muscular (67).

GLANDULAS BULBOURETRALES (COWPER), PROSTATA Y VESICULA SEMINAL. Las glándulas sexuales accesorias son difícilmente palpables en el semental. En caso de que fueran fácilmente detectables en un momento dado, podría significar algún proceso patológico. Rara vez se observan cambios patológicos en glándulas bulbouretrales y próstata, las vesículas seminales son sitio frecuente de infección y por lo tanto requieren atención especial. En caso de infección de las vesículas seminales (vesiculitis seminal) hay hipertrofia, adherencias extensas y el animal muestra mucho dolor a la palpación (31,67).

AMPULA. La ampula del caballo semental mide 15 a 20 cm. de longitud y 1.5 a 2 cm. de diámetro. Se palpa fácilmente contra el reborde pélvico entre las dos vesículas seminales. Los trastornos son raros, pero hay que revisar tamaño, consistencia, sensibilidad e inflamaciones (31,34,67).

CONDUCTO DEFERENTE. La porción del conducto deferente es un cordón duro, de 4 a 6 mm. de ancho que en ocasiones se puede llegar a palpar. La ausencia congénita es la única anomalía del conducto (67).

Para completar el examen es necesario también realizar una evaluación del semen (31).

4.- COLECCION Y EVALUACION DEL SEMEN.

COLECCION DE SEMEN. La colección de semen en el equino se lleva a cabo mediante una vagina artificial. Existen varios modelos similares de vaginas artificiales, en las cuales se utiliza agua para proporcionar la presión y temperatura adecuadas. La presión interna de la vagina deberá variar con el tamaño del pene y la temperatura deberá de ser alrededor de 45°C. La vagina deberá lubricarse con un producto estéril no bactericida. Para la colección se utiliza una yegua en calor o bien un potro artificial (19).

El semen del equino, se colecta con fines diagnósticos o para inseminación artificial, la cual está prohibida en algunas razas de caballos (19).

EVALUACION DEL SEMEN. El semen equino se evalúa bajo los siguientes parámetros: Volumen, concentración, cuenta total de espermatozoides, motilidad, morfología y longevidad (19).

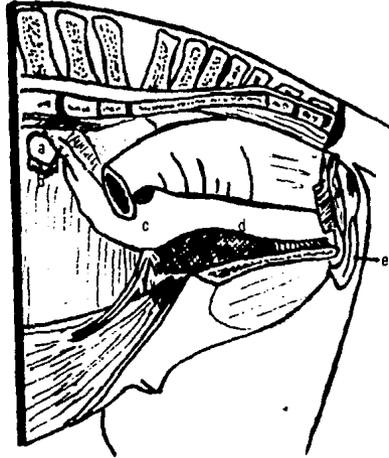
El semen de un semental debe tener en promedio un volumen aproximado de 50 ml. libres de gel, 120 - 150 X 10⁶ espermatozoides / ml., cuenta total mayor a 5 X 10⁹ espermatozoides, 70% de espermatozoides con motilidad progresiva, menos del 10% de anomalías primarias y menos del 30% de anomalías secundarias (19).

5.- PRINCIPALES CARACTERISTICAS ANATOMICAS Y FISIOLOGICAS EN HEMBRAS.

Los órganos genitales de las hembras constan de dos ovarios, las trompas de falopio, el útero, la vagina y la vulva (fig. 38) (40).

FIG. 38.- Organos Genitales de la Hembra.

- a.- Ovario.
- b.- Trompa de Falopio.
- c.- Utero.
- d.- Vagina.
- e.- Vulva.



5.1.- ORGANOS GENITALES EXTERNOS.

En las hembras los órganos genitales externos comprenden la vagina y la vulva. En la yegua la vagina se extiende a todo lo largo de la cavidad pélvica. Forma un tubo de unos 15 - 20 cm. de largo y cuando está ligeramente distendida, de 10 a 12 cm. de diámetro; se extiende desde el cuello del útero a la vulva. La principal función de la vagina es como órgano de copulación. El suelo de la vulva mide de 10 a 12 cm. de largo, mientras que su parte dorsal es mucho más corta. La hendidura vulvar forma una incisión vertical de 12 - 15 cm. de longitud, estando limitada por los labios vulvares, que se aprecian dorsalmente como ángulo agudo (comisura dorsal) y por debajo forma una comisura ventral redondeada y gruesa situada unos 5 cm. detrás y debajo del arco isquial. La comisura ventral está ocupada por un cuerpo redondeado, el clítoris, de unos 2.5 cm. de ancho, que yace en una cavidad (la fosa del clítoris). El orificio uretral externo está situado en el suelo de la vulva cerca de su unión con la vagina, a unos 10 - 12 cm. de la comisura ventral. Fisiológicamente la vulva aumenta de tamaño en los últimos meses de gestación y durante

el celo (19,33,40).

5.2.- ORGANOS GENITALES INTERNOS.

Los ovarios de la yegua tienen aspecto de alubias, de unos 7 - 8 cm. de largo y 2 - 3 cm. de grueso. Están situados en la región sublumbar, ventrales a la cuarta o quinta vértebra lumbar, en contacto con la pared lateral del abdomen. La función de los ovarios es producir células sexuales femeninas y de la secreción de hormonas tales como la progesterona y estrógenos. Las trompas de falopio tienen su origen en la proximidad del ovario y se continúan posteriormente con el útero. Ahí, se lleva a cabo la fecundación. El útero o matriz, es un órgano muscular hueco constituido por dos cuernos, un cuerpo y el cuello. Los cuernos uterinos están completamente localizados en el abdomen, donde, en general, los intestinos los presionan contra los músculos sublumbares. Son cilíndricos y tienen unos 25 cm. de longitud. Preferentemente en el cuerno derecho se lleva a cabo la anidación. El cuerpo del útero está parcialmente en el abdomen y el resto en la pelvis; tiene forma cilíndrica aplastada dorsoventralmente con un promedio de longitud de 18 - 20 cm. y un diámetro de unos 10 cm. El cuello (cervix) es de 5 a 7 cm. de largo y 2 a 3 cm. de diámetro, y su parte posterior se proyecta en el interior de la vagina. Su principal función es la de permitir el paso de espermatozoides y durante la gestación cierra la cavidad uterina taponeándose con tapón mucoso llamado "tapón de Warton" (19,33,40).

6.- EXPLORACION DE LOS ORGANOS GENITALES DE LA HEMBRA.

Como se mencionó en machos, los genitales externos se estudian por inspección y palpación en tanto que los órganos sexuales internos sólo pueden ser examinados por palpación rectal (58).

6.1.- ORGANOS GENITALES EXTERNOS.

VULVA.- La exploración se lleva a cabo por inspección y en caso necesario por palpación; se observará lo relativo a flujos (si son transparentes o con pus, si contienen estrias de sangre, su olor y consistencia), hinchazón, color, sensibilidad y consistencia; se revisará si la vulva está congestiada, si hay heridas, desgarros, pústulas, vesículas, su tamaño, etc. Se observarán también las

Inmediaciones (perineo, cara ventral del rabo y bragadas) y además, el estado de los ligamentos anchos. Fisiológicamente la vulva aumenta de tamaño en los últimos meses de gestación y durante el celo. En presencia de diversos estados patológicos está tumefacta, como es el caso de Exantema coital, Durina, Septicemia, etc. En caso de Durina en las yeguas se pueden encontrar nodulos y úlceras (11,19,31,44).

VAGINA. La exploración de la vagina se lleva a cabo por inspección y palpación. La exploración del vestíbulo vaginal y de la vagina se verifica estando el animal en posición y actitud análogas a las de la exploración rectal (fig. 39). Después de separar con ambas manos los labios de la vulva, se examinan el vestíbulo vaginal en toda su extensión y, por tanto, la región clitorídea, observando el color, la hinchazón, la formación de pliegues y granulaciones, pérdidas de tejido y el estado del orificio uretral. Para una inspección más atenta, no basta la simple separación de los labios vulvares, aunque la iluminación sea buena, debe recurrirse al uso de espéculos vaginales y examinar toda la cavidad vaginal. Los espéculos o vaginoscopios pueden ser de metal o de acrílico de unos 45 cm. de largo y 2.5 a 3 de diámetro. El espéculo se lubrica con solución salina fisiológica (S.S.F.) estéril o con vaselina estéril y después de limpiar perfectamente las inmediaciones de la vulva, se introduce cuidadosamente. La iluminación se puede realizar con una linterna de mano utilizando los espéculos que poseen luz propia. En el examen vaginal hay cuatro puntos esenciales; forma del cuello del útero (cónico, roseta o atípico), apertura del cuello (cerrado o abierto), color de la mucosa (anémica, rosa pálida, hiperémica), humedad de la mucosa (seca, pegajosa, humedad media, mucha humedad, acumulo de líquido); el caracter de la secreción puede ser: Moco claro, moco turbio, moco purulento, pus, sangre u orina (19,31,34,44).

En la yegua aparentemente normal, la mucosa vaginal en fase lútea es rosa pálida y muy seca; se torna congestiva cuando se pone al ire, por lo tanto el color de la mucosa debe anotarse inmediatamente después de insertar el espéculo. El orificio externo del cérvix, está erecto y cerrado en esta fase (botón de rosa). Durante el estro el orificio está típicamente relajado y descansa flácidamente en el piso de la vagina (rosa marchita). En la gestación, la mucosa, vaginal aparece opaca, anémica, áspera y extremadamente seca. La inserción del a espéculo puede ser difícil. La salida de material purulento por



FIG. 39.- Exploración de la Vagina.

el canal cervical, el exudado que se encuentra en el piso de la vagina, congestión marcada, pápulas, pústulas o úlceras en la mucosa vaginal y vestibular son signos que indican estados patológicos (19,67).

6.2.- ORGANOS GENITALES INTERNOS.

En la yegua la palpación rectal (fig. 31) es el único medio de practicar el examen directo de órganos genitales internos y es el único método práctico para el diagnóstico precoz de gestación y de alteraciones en los genitales de yeguas en edad reproductiva, para lo cual se requiere de un guante protector lubricado y de ropa adecuada. Este examen debe realizarse de una manera metódica, tomando como base ciertas estructuras anatómicas que nos servirán de referencia. Ayuda a la orientación general el cinturón pélvico y sus características anatómicas (19).

OVARIOS. El examen sistemático comienza con la localización de uno de los ovarios (con sus características distintivas y un sitio relativamente constante, sirven como puntos de referencia). El ovario izquierdo es más fácil localizar que el derecho. Los ovarios pueden sujetarse entre los dedos

medio e índice para facilitar la diferenciación de las estructuras normales presentes en el ovario. De las anomalías más frecuentes tenemos la hipoplasia ovárica, agenesia ovárica, atrofia ovárica, oforitis (inflamación del ovario), tumores ováricos, adherencias y alteraciones quísticas del ovario (19,67).

UTERO. Después del examen de los ovarios se toma el ligamento uterovárico deslizando los dedos por debajo del ligamento siguiéndolo hacia la línea media y hacia abajo, hasta alcanzar el extremo ovárico redondeado del cuerno. El útero se examina en toda su extensión determinando su textura, consistencia, volumen y contenido. Debe intentarse la retracción del útero tomándolo de la bifurcación para tenerlo más cerca y facilitar su examen. Se deben considerar las variaciones que sufre el útero, en condiciones normales, de acuerdo a las fases del ciclo éstral. En ocasiones nos podemos encontrar con aplasias segmentarias, neumótero, inflamaciones del útero, infecciones uterinas, degeneración de la pared uterina (19,67).

OVIDUCTOS. Los oviductos pueden palpase en toda su longitud, introduciendo los dedos en la bolsa ovárica y siguiendo su trayecto. Las anomalías que afectan al oviducto de las yeguas son raras (19,67).

El examen debe hacerse con calma, delicadeza y evitando al máximo presionar las estructuras uterováricas, sobre todo cuando el animal presente una onda peristáltica (19,67).

7.- CICLO ESTRAL Y ESTRO EN YEGUAS.

La yegua es un animal poliéstrico estacional cuya actividad reproductiva es controlada en su mayor parte por la cantidad de horas luz/día por lo tanto, entre más cercana se encuentre de la línea Ecuatorial, en donde la variación en horas luz/día es menor, más tenderá ciclar durante todo el año. Se ha considerado que 14 - 16 horas luz/día es el requerimiento mínimo del eje hipotálamo - hipófisis - ovario de la yegua para establecer su función reproductiva clínica. Fisiológicamente, entonces, la yegua ciclará aproximadamente de abril a octubre, encontrándose en el pico de su actividad ovarica alrededor del 21 de Junio solsticio de verano, el cual se considera el día más largo del año (19).

medio e índice para facilitar la diferenciación de las estructuras normales presentes en el ovario. De las anomalías más frecuentes tenemos la hipoplasia ovárica, agenesia ovárica, atrofia ovárica, ooforitis (inflamación del ovario), tumores ováricos, adherencias y alteraciones quísticas del ovario (19,67).

UTERO. Después del examen de los ovarios se toma el ligamento uterovárico deslizando los dedos por debajo del ligamento siguiéndolo hacia la línea media y hacia abajo, hasta alcanzar el extremo ovárico redondeado del cuerno. El útero se examina en toda su extensión determinando su textura, consistencia, volumen y contenido. Debe intentarse la retracción del útero tomándolo de la bifurcación para tenerlo más cerca y facilitar su examen. Se deben considerar las variaciones que sufre el útero, en condiciones normales, de acuerdo a las fases del ciclo estral. En ocasiones nos podemos encontrar con aplasias segmentarias, neumótero, inflamaciones del útero, infecciones uterinas, degeneración de la pared uterina (19,67).

OVIDUCTOS. Los oviductos pueden palpase en toda su longitud, introduciendo los dedos en la bolsa ovárica y siguiendo su trayecto. Las anomalías que afectan al oviducto de las yeguas son raras (19,67).

El examen debe hacerse con calma, delicadeza y evitando al máximo presionar las estructuras uterováricas, sobre todo cuando el animal presente una onda peristáltica (19,67).

7.- CICLO ESTRAL Y ESTRO EN YEGUAS.

La yegua es un animal poliéstrico estacional cuya actividad reproductiva es controlada en su mayor parte por la cantidad de horas luz/día por lo tanto, entre más cercana se encuentre de la línea Ecuatorial, en donde la variación en horas luz/día es menor, más tenderá ciclar durante todo el año. Se ha considerado que 14 - 16 horas luz/día es el requerimiento mínimo del eje hipotálamo - hipófisis - ovario de la yegua para establecer su función reproductiva clínica. fisiológicamente, entonces, la yegua ciclará aproximadamente de abril a octubre, encontrándose en el pico de su actividad ovarica alrededor del 21 de Junio solsticio de verano, el cual se considera el día más largo del año (19).

medio e índice para facilitar la diferenciación de las estructuras normales presentes en el ovario. De las anomalías más frecuentes tenemos la hipoplasia ovárica, agenesia ovárica, atrofia ovárica, oforitis (inflamación del ovario), tumores ováricos, adherencias y alteraciones quísticas del ovario (19,67).

UTERO. Después del examen de los ovarios se toma el ligamento uterovárico deslizando los dedos por debajo del ligamento siguiéndolo hacia la línea media y hacia abajo, hasta alcanzar el extremo ovárico redondeado del cuerno. El útero se examina en toda su extensión determinando su textura, consistencia, volumen y contenido. Debe intentarse la retracción del útero tomándolo de la bifurcación para tenerlo más cerca y facilitar su examen. Se deben considerar las variaciones que sufre el útero, en condiciones normales, de acuerdo a las fases del ciclo estral. En ocasiones nos podemos encontrar con aplasias segmentarias, neuomútero, inflamaciones del útero, infecciones uterinas, degeneración de la pared uterina (19,67).

OVIDUCTOS. Los oviductos pueden palpase en toda su longitud, introduciendo los dedos en la bolsa ovárica y siguiendo su trayecto. Las anomalías que afectan al oviducto de las yeguas son raras (19,67).

El examen debe hacerse con calma, delicadeza y evitando al máximo presionar las estructuras uterováricas, sobre todo cuando el animal presente una onda peristáltica (19,67).

7.- CICLO ESTRAL Y ESTRO EN YEGUAS.

La yegua es un animal poliéstrico estacional cuya actividad reproductiva es controlada en su mayor parte por la cantidad de horas luz/día por lo tanto, entre más cercana se encuentre de la línea Ecuatorial, en donde la variación en horas luz/día es menor, más tenderá ciclar durante todo el año. Se ha considerado que 14 - 16 horas luz/día es el requerimiento mínimo del eje hipotálamo - hipófisis - ovario de la yegua para establecer su función reproductiva clínica. Fisiológicamente, entonces, la yegua ciclará aproximadamente de abril a octubre, encontrándose en el pico de su actividad ovarica alrededor del 21 de Junio solsticio de verano, el cual se considera el día más largo del año (19).

CICLO ESTRAL. Los períodos del celo o estro se repiten aproximadamente a intervalos de 21 días, con una variación de 10 a 37 días. La duración del celo oscila entre 1 y 37 días, con un promedio de 4 a 6 días, aunque algunas yeguas (especialmente las vírgenes) se mantendrán en ese estado hasta 57 días en los comienzos de la primavera. El período de diestro (que en ésta especie y para fines prácticos incluye metaestro, diestro y proestro), es de una duración promedio de 14 días, siendo el más constante de todos los períodos. El período de anestro de invierno o estacional variará con respecto al lugar en relación con la línea Ecuatorial, durando entre 2 y 6 meses (19,23).

ESTRO. El veterinario experimentado que conoce una manada de yeguas, puede distinguir a las que están en estro o celo observando: La distensión de los genitales externos; la mayor frecuencia de las micciones; la incitación a las otras yeguas; el deseo evidente de tener compañía; el alza de la cola; las contracciones en la vulva; y una ligera descarga mucosa por la vagina (19,23,34,67).

8.- TECNICAS PARA EL DIAGNOSTICO DE GESTACION EN YEGUAS.

El procedimiento más rápido y completo de explorar la gestación en la yegua es el de palpación rectal (Fig. 31); la exploración por vía vaginal puede ser complementaria en los comienzos del proceso, pero no es absolutamente segura. Los factores principales que intervienen en el diagnóstico del embarazo en la yegua son el aumento de tamaño en el útero, la palpación del producto de la concepción, la fluctuación uterina y los cambios de posición de los órganos genitales internos. (29).

8.1.- EXAMEN VAGINAL.

Es sistemático que la yegua sea excitada para averiguar su estado de calor y proceder luego a una exploración con espéculo a los 21 días después de la monta. Algunos animales pueden responder a los 21 días incluso en el caso de gestación (29).

Al examen vaginal la mucosa aparece, anémica, áspera y extremadamente seca; la inserción del espéculo puede ser difícil. El orificio externo está más o menos relajado y cubierto con una secreción viscosa y gris. El moco viscoso se adhiere al vaginoscopio y a la mucosa vaginal, semejando goma de caucho,

durante el examen manual de la vagina. El hallazgo de estos signos vaginales se interpreta, según algunos autores, como sugestivo de embarazo. Sin embargo, se han observado también en yeguas con diestro (67).

8.2.- EXAMEN RECTAL.

Siempre se ha considerado que, en general ocurren más ovulaciones en el lado izquierdo que en el derecho, lo que no impide que ocurran más embarazos en el lado derecho. La vesícula amniótica ofrece una saliente ventral, con paso de la forma esférica a la ovoidea, luego tubular y sucesivamente adaptada a la forma cornual. El cuerpo lúteo de la gestación no es palpable. Las membranas fetales no pueden ser deslizables, pues el alantocorión cubre el endometrio. El útero se halla en el borde pélvico hasta que, entre tres y cuatro meses, sobrepasa ese límite y comienza el descenso hacia el abdomen, con más prontitud en las membranas viejas. Las arterias uterinas pueden empezar a ser palpadas, pero este detalle no se hace necesario, puesto que el mismo feto es fácilmente palpable a partir de los tres meses hasta el momento del parto (29).

En resumen, los signos obtenidos por palpación rectal en lo que respecta al embarazo de la yegua son los siguientes:

1.- A los 30 días. El útero tiene tono aumentado; ligero abultamiento de uno de los cuernos con respecto al cuerpo (unos 2 a 3 cm.) (29,67).

2.- A los 35 días. El abultamiento es esférico y de 3 a 4 cm. fluctuante y de dirección ventral (29,67).

3.- De los 40 a 45 días. El abultamiento se está convirtiendo en oval; el tamaño es de 5 a 7 cm. por 5 cm., en la unión del cuerpo y el cuerno (29,67).

4.- A los 50 días. El abultamiento oval llega al cuerpo del útero; el tamaño en más o menos de 7 X 7 cm. Es palpable la fluctuación. El útero se mantiene aún en el borde uterino (29,67).

5.- A los 60 días. La mitad del abultamiento está en el cuerpo del útero; tiene la dimensión y forma de una pelota grande, aproximadamente de 14 X 19 cm. (29,67).

6.- De los 90 días a los 100 días. Todo el cuerno gestante y cuerpo del útero toman parte en

en el abultamiento. La masa uterina comienza a sobrepasar el borde pélvico. El feto puede ser reconocido por peloteo (29,67).

7.- De 3 a 5 meses. El útero y los ovarios están más allá del borde pélvico con tendencia al descenso. El feto se percibe fácilmente por palpación (29,67).

8.- De 5 a 7 meses. El descenso del útero continúa y se completa al finalizar este período. El feto puede palparse por peloteo en casi todas las yeguas (67).

9.- De 7 meses al parto. El ascenso del útero grávido comienza casi a los 7 meses de embarazo. La palpación del feto no presenta dificultades (67).

9.- PRUEBAS DE LABORATORIO PARA EL DIAGNOSTICO DE GESTACION.

La utilidad de estas pruebas se limita al estudio de yeguas intratables o muy pequeñas para el examen rectal. Están también limitadas a zonas donde se dispone de laboratorios equipados para hacer estas pruebas. Las pruebas biológicas y químicas se utilizan para demostrar gonadotrofinas y estrógenos en suero u orina (67).

9.1.- PRUEBAS BIOLÓGICAS.

La gonadotrofina de suero de yegua embarazada (P.M.S.) se encuentra presente en suero de yeguas, aproximadamente desde 37 a 180 días después de la fecundación. La prueba es más segura a los 60 ó 100 días de embarazo, en que el nivel de la hormona es más alto (67).

La prueba de Galli - Mainini y de Jumas y Dórsa se efectúa en dos machos de rana esculenta, se les inyectan 2 - 5 cc. de suero de yegua, extraído con éter, debajo de la piel del dorso. Pasado algún tiempo se toman, con una pipeta, algunas gotas de orina de la cloaca de la rana y se investigan al microscopio para observar la posible presencia de espermatozoides libres. Pasadas 3 - 4 horas se vuelve a repetir la prueba. La presencia de numerosos espermatozoides vivos y con motilidad manifiesta indica una reacción positiva. El método solamente tiene aplicación entre los plazos indicados (37 - 180 días) (44).

La prueba de Aschheim - Zondek se realiza inyectando sangre o suero en ratas o ratonas inmaduras

(20 a 21 días de edad). El plan de dosificación es variable. Si se utiliza suero, se emplea una inyección única o tres diarias. Las ratonas recibirán 0.5 cm. ó 0.2 cm. cúbicos respectivamente. Si se utilizan ratas, se darán 2.0 cc. diarios ó 5 cc. en una sola dosis. La prueba se lee 72 a 76 horas después de la primera inyección examinando postmortem ovarios y útero. La prueba es positiva si se encuentran folículos hemorrágicos o cuerpos hemorrágicos en ovarios y si el útero está edematoso y 3 a 4 veces más grande de lo normal (67).

9.2.- PRUEBA QUIMICA.

(Prueba de Cuboni). Esta prueba utiliza la presencia de estrógenos en la orina de yegua embarazada. La prueba de Cuboni es segura después del 120/o. día de embarazo. Se observa exactitud del 95%. La orina (15 cc.) se hidroliza con ácido sulfúrico concentrado (3 cc.) y se extrae con benceno (18 cc.). El extracto bencénico se lava dos veces con una solución de carbonato de sodio al 10%. Los estrógenos se extraen del benceno agregando y agitando con una solución de hidróxido de sodio al 5%. Este extracto alcalino se neutraliza con ácido sulfúrico (10 cc.) extrayendo los estrógenos nuevamente con benceno. Se agrega al extracto ácido sulfúrico concentrado y la mezcla se coloca en baño María (80º C.) durante 5 minutos. La presencia de un color verde fluorescente después de enfriar, indica resultados positivos (44,67).

10.- EXPLORACION DE LA GLANDULA MAMARIA.

La yegua tiene dos glándulas mamarias situadas en la región prepúbica. Cada glándula, de forma conica, está aplanada transversalmente. El pezón que forma el vértice de cada glándula, tiene una forma piramidal un poco aplastada. Normalmente existen dos pequeños orificios de los conductos galactóforos en la extremidad de cada pezón. Los ganglios inguinales superficiales están situados entre la base de cada glándula y la pared abdominal (36,40,48).

El examen de la glándula mamaria consiste en una detallada inspección y palpación sistemática seguidas por el examen macroscópico y, cuando se considere necesario, de cultivo de muestras de leche

(36,40,48).

INSPECCION. La inspección se verifica en las yeguas, en la estación, desde ambos lados, y tanto desde el pliegue de la babilla como desde la región perineal, observando el tamaño del conjunto y de cada una de las partes (36,44).

En el marco de la inspección hay que observar el estado de la piel que recubre la glándula y los pezones (escoriaciones, costras, cicatrices vesículas con o sin halo infeccioso, pustulas, procesos neoplásicos, úlceras, anemia, ictericia, cianosis, etc.). Una coloración notablemente violeta de la piel acompañada de hipotermia zonal e inflamación severa, se observa en mastitis gangrenosa. Dentro lo posible se debe aclarar la causa de estas lesiones por un interrogatorio adecuado al encargado: Datos tales como patadas, mordeduras, heridas punzocortantes, irritación química (desinfectantes, cal, etc.), influencias térmicas (quemaduras y congelamiento), reacción de sensibilidad (urticaria), parasitosis, etc. Las soluciones de continuidad de la piel se deben evaluar para ver si alcanzan la cisterna o el parenquima glándular (salida de la leche si el defecto es perforante). Finalmente, hay que prestar atención a los aumentos de volumen en o delante de la ubre, tales como: Edema, hematoma, abscesos, neoformaciones, fibrosis, inflamaciones, así como a la salida espontánea de leche por el orificio del pezón o incontinencia (31,36).

PALPACION. Al palpar la glándula de las yeguas, hay que guardarse de las patadas hacia adelante y hacia atrás; para ello serán sujetados convenientemente los animales indóciles, y luego se deslizará la mano lentamente por la piel hacia las mamas (conviene comenzar por el lado izquierdo como en la monta del jinete). Se observan la piel (si hay dolor, calor, hinchazón, engrosamiento), las tetillas (si hay engrosamiento noduloso, cicatrices, neoformaciones, heridas, calor), la cisterna (grado de plenitud, consistencia), las porciones glandulares (si hay dolor, granulación, consistencia), formación de nódulos (asociados con tuberculosis, abscesos crónicos o neoplasmas) y, por último, los ganglios linfáticos de la mama que suelen estar afectados en las mastitis severas (vease su exploración en la pag. (31,44).

En las yeguas poco antes del parto (2 - 3 semanas) se produce un edema fisiológico que puede

persistir hasta quince días después del parto. Un edema que persiste más de este período o que aparece alejado al parto con induración de la piel y el tejido subcutáneo se debe considerar patológico al igual que los edemas asociados a mastitis severas (31,40,48).

EXAMEN MACROSCOPICO DE LECHE. Para llevar a cabo el examen de la leche se toma en cuenta el color y olor principalmente (58).

COLOR. La coloración amarilla, prescindiendo de la normal de calostro, pueden originárlas ciertas plantas (zanahorias amarillas), medicamentos (tetraciclinas y colorantes de acridina), pigmentos biliares, a veces mezclas de pus, enfermedades mamarias (mastitis por estreptococos y escherichia coli). La coloración roja la pueden producir determinadas plantas con pigmentos rojos, sangre (heridas y grietas del pezón), inflamaciones agudas de la mama, ulceraciones en los conductos lácteos, rotura de abscesos, y, a veces, ciertas septicemias (carbunco) y diátesis hemorrágicas (44).

OLOR. Como la leche tiene un olor sui - géneris, todo cambio debe considerarse como anormal. Las variaciones del olor son especialmente notables en las mastitis por enterobacterias (Escherichia Coli, Pseudomonas, Fusobacterium necrophorum, principalmente). También puede presentarse tras la ingestión de piensos aromáticos (anís, hinojo, remolacha, etc.), de sustancias medicamentosas (yodo, alcanfor, fenol, etc.) ó por putrefacción láctea dentro de la mama (11,31,44,48).

El examen por cultivo de la secreción mamaria, en caso de mastitis, proporcionará un diagnóstico específico (40).

CAPITULO XIII

APARATO LOCOMOTOR

1.- IMPORTANCIA DE ESTA EXPLORACION.

El examen del Aparato Locomotor en el equino adquiere mucha importancia dado el gran porcentaje de padecimientos claudicogenos que se presentan en ésta especie (18,38).

Es el aparato por medio del cual, el animal se desplaza de un lugar a otro y está restringido a los huesos, músculos, nervios, articulaciones, piel y el casco en la extremidad distal (1,31).

Las partes que forman el Aparato locomotor de los equinos sufren afecciones casi siempre en forma independiente; no obstante pueden presentarse trastornos funcionales generales como: Osteomalacia, Intoxicaciones, Fluorosis, Poliartritis Metastásica, Miositis, Neoplasias, etc. (30,31).

2.- PRINCIPALES CARACTERISTICAS ANATOMICAS Y FISIOLÓGICAS.

ANATOMIA: El Aparato Locomotor comprende los Huesos de la extremidad torácica y pelviana

I.- Huesos de la extremidad torácica (Miembro Anterior): La extremidad torácica consta de cuatro segmentos principales: Cinturón escapular, brazo, antebrazo y mano. (fig. 39.1) (5,62).

El cinturón escapular consta de un hueso ancho y plano que está situado en la parte anterior de la pared lateral del tórax: la escápula (62).

El brazo contiene un solo hueso largo que se extiende desde el hombro, por arriba, donde se articula con la escápula, hasta el codo, por abajo y atrás, donde se articula con el radio y el cúbito: El húmero (24).

En el antebrazo hay dos huesos, el radio y el cúbito. Los dos huesos están fusionados y la parte distal del miembro está fija en posición de pronación. El radio se halla colocado delante y soporta el peso, es el más largo de los huesos del antebrazo. Se extiende en dirección vertical desde el codo, donde se articula con el húmero, hasta el carpo. El cúbito está sólo bien desarrollado en su parte proximal,

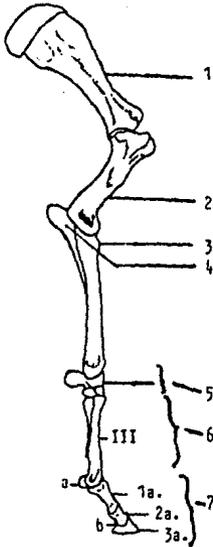


FIG. 39.1.- Huesos de la Extremidad torácica
(Miembro Anterior).

- 1.- Escápula.
- 2.- Húmero.
- 3.- Radio.
- 4.- Cúbito.
- 5.- Huesos del Carpo.
- 6.- Huesos del Metacarpo.
III o Gran Metacarpiano.
- 7.- Huesos del Dedo.
1a, 2a, 3a Falanges.
a) Sesamoideos Proximales.
b) Sesamoideo Distal.

donde forma una palanca para los músculos extensores del codo, es un hueso largo reducido, situado detrás del radio (62).

La mano se divide en carpo, metacarpo y dedo (5,24,62).

El carpo, designado vulgarmente como la rodilla de los animales, consta de un grupo de huesos cortos, siete u ocho, a los que se les da el nombre de huesos del carpo, dispuestos en dos filas, proximal o antebraquial y distal o metacarpiana. Los huesos de la fila proximal, siguiendo desde el lado radial al cubito (es decir, de dentro afuera), son el hueso carporradial, el intermediario del carpo, el carpo cubital y el accesorio del carpo; y los de la segunda fila son designados numéricamente en el mismo orden: primero, segundo, tercero y cuarto huesos del carpo (5,24,62).

El metacarpo posee tres huesos metacarpianos. De éstos sólo uno, el tercero o gran metacarpiano, está completamente desarrollado y lleva un dedo; los otros dos, el segundo y cuarto, son mucho más reducidos y se les llama comúnmente pequeños metacarpianos (62).

El caballo existente en la actualidad tiene un solo dedo, el cual consta de tres falanges y de algunos huesos sesamoideos (dos proximales y un distal) (62).

La primera falange es un hueso largo y está situada entre el gran metacarpiano y la segunda falange. La segunda falange está situada entre la primera y tercera falange; su dirección corresponde a la de la primera falange. La tercera falange está enteramente incluida en el casco y se adapta de una manera general a la forma del mismo (24,62).

Los dos huesos sesamoideos proximales están situados detrás de la extremidad distal del gran metacarpiano y se hallan íntimamente unidos a la primera falange por potentes ligamentos. El sesamoideo distal o hueso navicular tiene forma de lanzadera y está situado detrás de la unión de la segunda y la tercera falanges (62).

II.- Huesos de la extremidad pelviana (Miembro Posterior): La extremidad pelviana, lo mismo que la torácica, consta de cuatro segmentos: El cinturón pelviano, el muslo, la pierna y el pie (fig.39.2) (62).

El cinturón pelviano consta del hueso coxal (o hueso de la cadera), es el mayor de los huesos planos. Consta originalmente de tres porciones, el ilion, el isquion y el pubis, que se encuentran para formar el acetábulo, ancha cavidad cotiloidea para la articulación de la cabeza del fémur. Los dos huesos coxales, junto con el sacro y las tres o más vertebrae coccigeas primeras, constituyen los huesos de la pelvis (5,62).

El muslo, lo mismo que el brazo, contiene un solo hueso, el fémur; es el más voluminoso y sólido de los huesos largos. Este se articula por arriba con el acetábulo y por abajo con la tibia y la rótula (62).

La pierna comprende tres huesos: La tibia, el peroné y la rótula (62).

La tibia es un hueso largo, prismático, grueso, que soporta el peso del cuerpo y se articula por la porción distal con el hueso tarsotibial. El peroné se halla situado a lo largo del borde externo de la tibia, de la que está separado por el espacio interóseo de la pierna. La rótula es un hueso corto

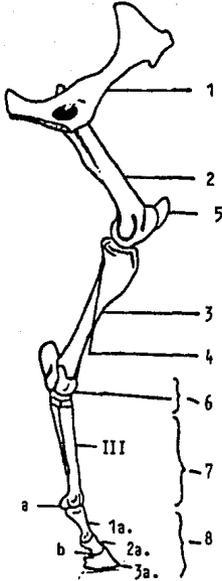


FIG. 39.2.- Huesos de la Extremidad Pelviana
(Miembro Posterior).

- 1.- Coxal.
- 2.- fémur.
- 3.- tibia.
- 4.- Peroné.
- 5.- Rótula.
- 6.- Huesos del tarso.
- 7.- Huesos del Metatarso.
III o Gran Metatarsiano.
- 8.- Huesos de Dedo.
1a, 2a, 3a. Falanges.
a) Sesamoideos Proximales.
b) Sesamoideo Distal.

que se articula con la tróclea de la extremidad distal del fémur; debe ser considerada como un ancho hueso sesamoideo (62).

El pie consta de tres subdivisiones, que son el tarso, el metatarso y el dedo (62).

El tarso o corvejón consta generalmente de seis huesos cortos, pero excepcionalmente puede constar de siete. La fila proximal consta de dos huesos, el tarsotibial y el tarsoperoneo; el primero se halla situado en el lado tibial (medial) y tiene una tróclea para su articulación con la extremidad de la tibia; el segundo, situado en el lado del peroné (lateral), posee una apófisis que se dirige hacia arriba y atrás y constituye una palanca para los músculos que ponen el jarrete en extensión. La fila distal o metatarsiana consta de cuatro huesos que son designados numéricamente (de dentro afuera): primero, segundo, tercero y cuarto huesos del tarso; el primero y segundo están generalmente fusionados.

El hueso central del tarso se halla interpuesto entre las dos filas (62).

Los metatarsianos y huesos del dedo se asemejan en general a los de las regiones correspondientes de los miembros torácicos (5,62).

FISIOLOGIA: Los miembros torácicos y abdominales tienen en los cuadrúpedos dos misiones esenciales. Primera: servir de columnas de sostén a la totalidad del organismo, cuando éste permanece ce ple (estación). Segunda: servir para desplazar al individuo a voluntad de éste, de un punto a otro (marchas) (30,41).

Cuando los miembros sanos están desempeñando funciones de columnas de sostén y cuando están desempeñando función de propulsión, desplazamiento o marcha, ofrecen posiciones, movimientos y actitudes que son comunes a la inmensa mayoría de los individuos de su especie (41).

3.- CLAUDICACION O COJERA.

Se puede definir como la irregularidad en la función de uno o más miembros del Aparato Locomotor , se ponen de manifiesto ya sea en estática o en dinámica (18,38).

3.1.- CLASIFICACION DE LAS COJERAS O CLAUDICACIONES.

I.- SEGUN LA NATURALEZA DEL TRASTORNO FUNCIONAL:

- a) Claudicación de apoyo. Se manifiesta en el momento que la extremidad claudicante se apoya en el suelo y el peso del paciente se carga sobre ella, ésta cojera se acentua cuando el animal camina sobre suelo duro.
- b) Claudicación de elevación. Se manifiesta cuando el animal levanta el miembro. Se observa cuando el animal pasa obstáculos o se encuentra en suelos demasiado blandos.
- c) Claudicación mixta. Es aquella que presenta signos de las anteriores. Es decir, se observa tanto cuando el animal apoya, como cuando eleva el miembro. En este tipo de claudicación no hay mejoría ni tampoco empeora por el caminar en pisos duros o blandos (18).

II.- SEGUN SU ETIOLOGIA Y PATOGENIA:

- a) Ocasionadas por procesos dolorosos.
- b) Ocasionadas por dificultades mecánicas (Anquilosis, Artritis deformante, Retracción, de tendones, etc.
- c) Ocasionadas por falta de función de un órgano (Parálisis) (18).

III.- SEGUN EL MODO DE MANIFESTARSE:

- a) Continuas. No desaparecen ni sufren variación ni con el ejercicio, ni con el reposo.
- b) Remitentes. Son las que mejoran o agravan con el ejercicio y el reposo.
- c) Intermitentes. Aparecen y desaparecen con el ejercicio y reposo; éstas a su vez se dividen en:
 - c') Cojeras en frio. Se manifiestan cuando el animal a pasado largo tiempo en reposo y van desapareciendo a medida de que aumente el ejercicio.
 - c'') Cojeras en caliente. Se manifiesta después de que los animales llevan cierto tiempo de ejercicio, como por ejemplo: Trombosis en arterias iliacas (18).

IV.- SEGUN EL GRADO DE DIFICULTAD FUNCIONAL:

- a) Cojera intensa, El miembro claudicante se apoya poco o nada en el suelo.
- b) Cojera ligera. Cuando el miembro claudicante apoya en el suelo y se eleva y propulsa casi con normalidad.
- c) Cojera moderada. De intensidad intermedia entre la intensa y la ligera(18).

V.- SEGUN SU CURSO O EVOLUCION:

- a) Agudas.
- b) Crónicas (18).

VI.- SEGUN EL MODO DE PRESENTARSE:

- a) De aparición lenta. Tardan cierto tiempo en presentarse y se van agravando.
- b) De aparición súbita. Se presentan con toda su intensidad desde el primer momento (18).

VII.- SEGUN LA REGION QUE ALBERGA EL PROCESO CLAUDICOGENO:

Se habla de cojera del pie, de la rodilla, del corvejón, de la cadera, etc.; éstas a su vez se dividen

en:

- a) /ltas. Las que afectan las regiones superiores de la extremidad.
- b) fajas. Las que afectan únicamente el pie del animal (18).

4.- EXPLORACION DEL APARATO LOCOMOTOR.

Para poder establecer un diagnóstico, se debe de dar respuesta a tres interrogantes:

- 1a.- ¿ Cual es el miembro que claudica ?
- 2a.- ¿ Cual es la región lesionada del miembro que claudica ?
- 3a.- ¿ Cual es la causa ? (38).

Los procedimientos que se realizan para establecer un diagnóstico deben seguir un orden metódico. En la exploración sistemática del Aparato Locomotor, ésta se realiza en estática y en dinámica, valiéndose para ello de la inspección, palpación, percusión y olfacción (31,38,42).

4.1.- EN ESTÁTICA.

La exploración en estática se realiza estando el animal de pie. Se procede a explorar los cascos, articulaciones, músculos y tendones que forman parte de este sistema (18).

4.1.1.- INSPECCION DEL ANIMAL PARADO.

Hay que observar la posición de los miembros entre sí, respecto al tronco; además, hay que prestar atención a eventuales movimientos espontáneos de los miembros. El caballo sustraé del apoyo la región afectada y el remo es llevado hacia adelante, lo que se designa diciendo que el caballo apunta, dobla el menudillo o la rodilla con el objeto de sobrecargar los miembros sanos y descargar de peso el enfermo, en los miembros anteriores; en los posteriores, el remo está flexionado apoyándose en el suelo por la pinza o por el hombro interno, cuando el dolor es exagerado, hay falta completa de apoyo y contracciones violentas del miembro (1,18,31).

La observación atenta del animal en la estación, puede proporcionarnos algunas indicaciones que aunque de poco valor clínico, son de tomarse en consideración; por ejemplo, cuando un caballo apunta,

es probable que se trate de Infosura o de alguna afección navicular, cuando el caballo hace su apoyo sobre la pinza con el menudillo flexionado, puede tratarse de una Entorsis del menudillo, Absceso subcórneo, Contusión, etc. el apoyo sobre la pinza hace presumir una afección grave del pie. En caso de tétanos o espasmos, el paciente adopta la posición de caballete. El cruce de los miembros anteriores es un signo típico de fractura de tercera falange del lado interno. Los aumentos de tamaño, Atrofias musculares e heridas de un miembro se reconocen pues la simetría en ese lugar está alterada, esto indica el lugar de la lesión (18,31,40).

4.1.2.- EXPLORACION DEL CASCO.

Los cascos sucios se deben raspar bien, utilizando para ello, la cuchilla inglesa, mejor aún, limpiar profundamente con agua y cepillo, antes del examen; ya que las lesiones pueden pasar desapercibidas por la materia fecal. Para el examen del casco, se debe principiar por levantar la herradura, desrobalando y extrayendo los clavos uno por uno, fijándose si presentan huellas de sangre o pus, se limpia bien la superficie plantar especialmente las lagunas laterales y media, para ver si existe algún cuerpo extraño que esté causándole daño, procediendo en caso negativo, a los medios de palpación, percusión, olfacción y compresión del referido órgano (18,28,31).

PALPACION. La palpación consiste en aplicar una mano en cada lado del casco, de modo que los dedos pulgares se apoyen sobre los pulpejos de la ranilla. En esta posición, los pulgares oprimen sucesivamente la superficie parietal y coronaria de los talones y las ramas de la ranilla para ver si existe dolor en dicho punto. Después se imprime al casco un movimiento de torsión hacia los lados, para descubrir si hay dolor en los ligamentos de las articulaciones del menudillo y de la cuartilla. La palpación también permite comprobar la temperatura anormal del pie. El procedimiento más fácil y seguro, para apreciar las pequeñas diferencias del calor, es aplicar una mano al casco que se cree enfermo y la otra al opuesto, estando los dos apoyados en el suelo; de este modo se puede descubrir alteraciones leves, que por los otros medios suelen ser presentados en forma tal que pasan desapercibidos (18,28).

PERCUSION. Su objeto es provocar el dolor que pudiera existir en algún punto del casco,-

golpeándolo con el martillo de herrar, por su contorno, observando si en algún punto acusa dolor, retirando bruscamente su miembro. Los golpes deben ser suaves, pues si se dan fuertes, producirían dolor en las partes sanas; golpear con igual intensidad en todas las regiones, para poder deducir cual es la más sensible; aplicar este medio, cuando el casco esté levantado, sobre la palma, los talones y la ranilla, y estando en el apoyo, sobre la muralla y toda la superficie lateral de los talones; una vez levantada la herradura se repiten en la cara plantar (13,18).

OLFACION. Durante la exploración del casco se pueden percibir malos olores como en el caso del Arestín, la Podredumbre de la ranilla o bien en casos de Abscesos subcórneos (18).

COMPRESION. Esta se ejecuta con las tenazas de arrancar y mejor aún con las tenazas especiales que hay para el efecto, procurando hacerlo con igual intensidad en todo el contorno plantar (fig. 40), teniendo presente que los caballos muy sensibles del casco, a la menor presión acusan dolor, mientras que otros no hacen demostración de dolor aún cuando lo sientan. Para no cometer errores al apreciar los efectos de la compresión conviene explorar alternativamente las regiones opuestas; es decir, que si al comprimir una cuarta parte el animal da muestras de dolor, se pasará a comprimir la opuesta, pasado ya un corto tiempo, se comprimirá nuevamente la primera a fin de asegurarse de que son constantes los efectos de la compresión en ella. La compresión de la ranilla se efectúa apoyando la boca de la tenaza sobre la cara externa de los talones, de modo que al cerrar las tenazas, estos se aproximen, comprimiendo la ranilla y el cojinete plantar. Cuando la exploración del casco haya dado un resultado negativo, se procederá a examinar las demás regiones del miembro (18).

4.1.3.- EXPLORACION DE LAS ARTICULACIONES, HUESOS, MUSCULOS Y TENDONES.

El examen se realiza por medio de la inspección, palpación, percusión y movimientos pasivos. Se trata de apreciar aumentos de volumen, consistencia, incrementos de temperatura o sensibilidad dolorosa, nudosidades, abultamientos, fluctuaciones, exostosis y crepitaciones (31,50).

MUSCULOS. Se puede apreciar el tono de los músculos, pudiendo detectarse lesiones locales o atrofías musculares, que se pueden deber a parálisis nerviosas o a cambios degenerativos en los mismos,



FIG. 40.- Compresión del Casco con pinzas.

característicos de la Mioglobinuria paralítica (Azoturia). Se pueden apreciar inflamaciones ocasionadas por traumatismos o contracciones musculares que aparecen en padecimientos como el tétanos o en envenenamientos. Pueden apreciarse también abultamientos crepitantes en el caso de Carunco sintomático o bien encontrarse dolor muscular en caso de Miositis agudas, agotamiento o debidas a deficiencias de vitamina E y selenio. Un desgaste muscular particularmente en la región glútea, es común en cojeras prolongadas. La Atrofia muscular hace que se vea más prominente el trocanter mayor del femur pudiendo conducir a un diagnóstico erróneo de Artritis (31,38).

ARTICULACIONES. La exploración de las articulaciones se puede complementar observando la amplitud de la flexión y extensión de las mismas durante el ejercicio o también es factible realizarla por medios manuales (ver pagina 148), mediante ellos es posible descubrir anomalías en la configuración, forma y función de estas estructuras. La inflamación de las partes que integran una articulación (membrana sinovial, cartílagos articulares, etc.), es un fenómeno relativamente común en los potros. La Artritis

puede ser consecuencia de un traumatismo o de la extensión de una infección bacteriana específica (13,18,-38).

Se puede extraer líquido sinovial, el cual en forma normal, es líquido y claro, algo amarillento, inodoro y no coagula. Si se sospecha de alguna anomalía, es preciso enviar una muestra al laboratorio para su examen químico, físico y bacteriológico (13,18).

HUESOS. En animales jóvenes se pueden encontrar alteraciones morfológicas de los huesos en los casos de Raquitismo, encontrándose también deformaciones óseas en enfermedades producidas por carencias nutricionales, entre las cuales una de las más importantes es la Osteodistrofia fibrinosa, en la cual, las fases más precoces del padecimiento suelen estar asociadas con claudicación. La afección está causada por una deficiencia de calcio, procedente de un exceso de fósforo en la dieta, debido a una alimentación a base de cereales o salvado. También se pueden observar Neoplasias como el Osteosarcoma, o enfermedades crónicas como la Tuberculosis ósea, por otra parte el examen radiológico es una ayuda de gran valía en determinados casos para establecer un diagnóstico, debido a que revela la estructura ósea (18,30,38).

TENDONES. Se palparán las estructuras de la parte anterior y posterior de la caña (gran metacarpiano o gran metatarsiano según el caso), como son: Por la parte anterior; el tendón extensor común y por la parte posterior, el tendón flexor superficial, el tendón flexor profundo y el ligamento suspensorio, tratando de encontrar en ambos casos, cambios en la estructura y consistencia, así como respuestas dolorosas a la presión (Fig. 41) (38).

Para diagnosticar fracturas de huesos, roturas de músculos, fascias, tendones así como luxaciones articulares, con el animal tumbado se somete sucesivamente a flexiones, extensiones, abducciones y aducciones, así como a los movimientos de rotación (18,38).

4.1.4.- MOVIMIENTOS PASIVOS (PRUEBAS DE FLEXION).

Una vez localizado el miembro que se encuentra lesionado, las pruebas de flexión nos ayudan a determinar cual es la región anatómica que se encuentra afectada.

PRUEBA DE FLEXION EN EL MENUDILLO. Es común a miembros anteriores y posteriores, se eleva el



FIG. 41.- Exploración de los tendones.

miembro afectado, sujetando con una mano firmemente el casco y con la otra la parte anterior de la rodilla, flexionando el casco hacia ella (Fig. 42), ésto es en los miembros anteriores, mientras que para los miembros posteriores; se eleva el miembro y se sujeta el casco con una mano y con la otra o con la entropierna el tercio medio del gran metatarsiano, flexionando gradualmente el primero hacia este último, si no se obtiene respuesta inmediata se mantiene la posición 30 segundos a presión constante, al transcurrir ese lapso de tiempo se suelta al caballo forzandolo a salir trotando, si la claudicación aumenta apreciablemente, será indicativo de que la lesión se localiza en las zonas circunvecinas a esa articulación (metacarpo o metatarso falangeana respectivamente) (13,38).

Acto seguido se procederá a realizar las demás pruebas de flexión, que para los miembros anteriores son: De la rodilla, del codo y del hombro, mientras que para los posteriores son: En el corvejón, en la babilla y en la cadera (13,38).

A) MIEMBROS ANTERIORES.

PRUEBA DE FLEXION DE LA RODILLA. Se eleva el miembro y se sujeta con una mano la caña (gran metacarpiano) en su porción anterior a la altura del tercio distal y con la otra se sujeta firmemente la parte anterior del antebrazo (radio y cúbito) a la altura del tercio medio, aproximando estas estructuras, para formar un ángulo que tendrá como vértice la rodilla (Fig. 43), se mantiene la posición durante 30 segundos, se suelta y se estimula al caballo a salir a trote, el incremento en los síntomas de la claudicación los manifiesta el paciente llevando la extremidad recta (sin flexionar) hacia adelante o por una ligera tendencia a la abducción, debido a la flexión incompleta del carpo (30,38,42).

PRUEBA DE FLEXION EN EL CODDO. Para realizar esta prueba, se debe de colocar el clínico de cara al caballo, sujetando con ambas manos la parte posterior de la articulación carpo - radial, se jala el miembro y se eleva paulatinamente (Fig. 44); es conveniente también realizar en forma simultánea y alternada movimientos de aducción y abducción, para poder detectar lesiones tales como: Parálisis radial, Bursitis bicipital, Ruptura del tendón del tríceps, fractura transversal del olécranon, etc. (30,38).

PRUEBA DE FLEXION EN EL HOMBRO. Esta prueba se puede considerar la más difícil de todas las que se realizan en los miembros anteriores, dado que requiere de bastante fuerza para llevarse a cabo. El facultativo debe colocarse a un costado del animal, tomando el antebrazo (radio y cúbito) por la parte anterior a la altura del tercio medio, jalándolo hacia atrás y arriba en dirección al abdomen (Fig. 45), se mantiene la posición medio minuto, se suelta y se observa. Si se cuenta con un terreno inclinado, se procurará hacerlo trotar cuesta arriba, donde la claudicación se hará más manifiesta o al hacer retroceder al animal, éste arrastrará a menudo el miembro afectado (38,42).

B) MIEMBROS POSTERIORES.

PRUEBA DE FLEXION EN EL CORVEJON. Para realizar esta prueba, el clínico deberá sujetar la parte posterior de la caña (gran metatarsiano), a la altura del tercio distal, elevando el miembro en dirección de la babilla (Fig. 46), manteniendo esta posición durante 3 minutos, al transcurrir ese lapso de tiempo se suelta, forzando al animal a salir a trote. Esta prueba es de gran valor diagnóstico en el

Esparaván (duro, de arpeo y blando), la claudicación estará más acentuada durante los primeros pasos inmediatamente después de la liberación de la extremidad. En el caso del Esparaván duro, hay una falta de flexión del corvejón, habiendo una tendencia a arrastrar el casco, por consiguiente el casco o la herradura estarán más desgastados en las pinzas o lumbres, el desplazamiento del miembro hacia adelante será acortado y consecuentemente la función del corvejón disminuida. En el caso del Esparaván de arpeo, el animal al avanzar el miembro afectado lo flexiona bruscamente (arpea), realizando un movimiento de abducción que pone de manifiesto el padecimiento. En el Esparaván blando, no es necesario realizar la prueba, ya que la distensión de la cápsula sinovial de la articulación se puede apreciar a simple vista (13,38).

PRUEBA DE FLEXION EN LA BABILLA. Esta prueba entraña la misma dificultad que la del hombro en los miembros anteriores dado que requiere de bastante fuerza para realizarse. Se eleva el miembro, sujetándolo por la parte anterior de la pierna (tibia y peroné), a la altura del tercio distal, se jala hacia arriba y atrás manteniendo la posición 30 segundos (Fig. 47), se suelta y se estimula la locomoción, pudiéndose apreciar en algunos casos arrastramiento del casco, así como una tendencia a la abducción. En lagonitis, la articulación se observa rígida y el animal se desplaza sobre el casco. En algunos caballos con defectos de aplomo; "con un féaur muy vertical" (que se manifiesta como un animal plantado de atrás), hay predisposición a lesiones en la región que comprende esta articulación (13,38).

PRUEBA DE FLEXION EN LA CADERA. La cadera probablemente es la región menos afectada en lo que se refiere a claudicación de miembros posteriores. Para realizar esta prueba, se sujeta con firmeza la parte posterior del corvejón (evitando su flexión) y se jala con fuerza hacia adelante, de tal manera que el casco se aproxime o quede a la altura del codo (Fig. 48), se suelta y se trota, pudiendo observarse que el paso está acortado o el miembro entero puede dar la impresión de moverse rigidamente, debido a la flexión incompleta de la articulación coxo - femoral. Algunas veces la claudicación se puede incrementar haciendo caminar al animal hacia atrás. En los casos crónicos, hay generalmente una marcada atrofia

muscular (13,30,38).

4.2.- EN DINAMICA.

El examen de los miembros en dinámica se realiza observando a el animal durante la marcha. El examen en dinámica para encontrar el miembro lesionado se debe efectuar en:

- Terreno Longitudinal. En él se llevan a cabo los aires de paso y trote, en donde el clínico buscará alguna alteración en los movimientos normales del caballo. Al caballo se le hace andar al paso, conducido del ronzal, teniendo precaución de dejarle alguna libertad y que no tome con la cabeza ninguna parte de apoyo. Si la claudicación no es intensa, en la marcha al paso no se nota y hay que hacerle trotar. El trote hace la claudicación más manifiesta, a causa de que el choque de los cascos contra el suelo es más fuerte. El examen de los miembros anteriores, se realiza desplazando al animal hacia el clínico, mientras que el de los miembros posteriores se efectúa alejando al animal de la vista del facultativo. Si existe duda o no se encuentra la extremidad claudicante pasará a:

- Terreno Circular de consistencia blanda. Ahí se le hará trotar a una mano y posteriormente a la otra, a fin de recargar de preferencia un miembro lateral. Si la duda persiste y no se tiene aún la certeza en el diagnóstico el caballo pasará a:

- Terreno Circular de consistencia dura. En él se llevan a cabo los mismos procedimientos que en el terreno circular de consistencia blanda, obteniendose mayor respuesta dada la consistencia más firme del terreno (18,38).

En los dos terrenos circulares se va acortando la cuerda, procurando que el caballo mantenga un trote impulsado, ya que de esta manera trabaja más su Aparato Locomotor, provocando por lo consiguiente que se acentúe y se haga más notable la claudicación (18,38).

La elección del terreno merece tomarse en consideración. La claudicación de los remos anteriores se acentúa en las bajadas y las de los posteriores en las subidas de los terrenos inclinados (18).

4.2.1.- SIGNOS REVELABLES DURANTE LA MARCHA (POR INSPECCION).

I.- ACTIVIDADES Y MOVIMIENTOS ANORMALES DE LAS EXTREMIDADES.

A) El miembro que cojea se apoya más en abducción que su congénese sano (se puede deber a procesos patológicos de músculos abductores, mitad externa del pie, ligamentos externos) (18).

B) El miembro que cojea se apoya más en aducción que el miembro sano (problemas en músculos abductores, mitad interno del casco, ligamentos internos) (18).

C) El miembro afectado solo pisa con las lumbres (procesos dolorosos en talón y ranilla, ejemplo: Enfermedad Navicular) (18).

D) El miembro afectado solo pisa con los talones (procesos dolorosos en lumbres y hombros, Pododermatitis Infosura, etc.) (18).

E) El miembro enfermo se eleva más del suelo que su homólogo sano (Esparván de arpeo) (18).

F) El miembro afectado tiene una elevación menor que el sano (procesos dolorosos en músculos y articulaciones) (18).

G) Al apoyar el miembro enfermo lo hace con mucho cuidado, como tanteando el suelo (enfermedades que radiquen en el interior del casco, fractura de 3a. falange, osificación y fractura de cartílagos complementarios, clavos halladizos, clavo arrimado, etc.) (18).

H) El tiempo que permanece el miembro enfermo apoyado es menor que su congénese sano (enfermedades dolorosas del casco y articulaciones) (18).

I.- El tiempo invertido en el avance del miembro cojo es mayor que el de su congénese sano (enfermedades localizadas en los órganos de elevación, músculos, articulaciones y tendones) (18).

J) Una o varias articulaciones no efectúan la flexión adecuada (procesos dolorosos articulares, anquilosamiento, parálisis, etc.) (18).

K) Una o varias articulaciones del miembro cojo efectúan flexiones y extensiones excesivas al elevarlo o al apoyarlo (ruptura de músculos, tendones o ligamentos) (18).

II.- INTERPRETACION DE LOS MOVIMIENTOS DE CABEZA Y GRUPA EN LOS PROCESOS CLAUDICOGENOS.

A) Cuando el proceso claudicogeno radica en el miembro anterior:

- a) La cabeza se eleva en el momento que apoya el miembro enfermo y desciende la cabeza al apoyar el miembro sano (claudicación de apoyo). Procesos dolorosos en el casco y articulaciones.
- b) La cabeza se eleva y desciende al mismo tiempo que eleva el miembro enfermo (claudicación de elevación)
Procesos dolorosos en los órganos de elevación, músculos y tendones (18,38).

B) Cuando el miembro afectado es el posterior:

- a) La grupa se eleva en el momento que el animal apoya el miembro enfermo y desciende al apoyar el sano - (claudicación de apoyo). Procesos dolorosos del casco y articulaciones.
- b) La grupa asciende y desciende coincidiendo con cada movimiento del miembro enfermo (claudicación de elevación).
- c) Cuando la claudicación de un miembro posterior es muy intensa puede haber movimientos de elevación y descenso de la cabeza en cuyo caso la cabeza desciende al apoyar el miembro enfermo y se eleva al apoyar el sano. Este movimiento lo realiza el animal con el fin de aligerar de peso el tercio posterior (18,38).

III.- ACTITUDES ANORMALES DURANTE LA MARCHA.

El animal al moverse presenta actitudes extrañas como envaramiento de todo el cuerpo (Tétanos), dificultad extrema para iniciar la marcha (Laminitis), tambaleo del tren posterior (Lumbago traumático, Síndrome de incoordinación equina, etc.). Presenta envaramiento y dificultad para mover el tercio posterior, así como endurecimiento muscular (Miohemoglobinuria), etc. (4,18,38).

5.- TECNICAS COMPLEMENTARIAS EN LA EXPLORACION DEL APARATO LOCOMOTOR.

Estas técnicas son de mucha ayuda durante la exploración de algún miembro del Aparato Locomotor ya que nos ayuda a llegar al diagnóstico; dentro de estas técnicas tenemos: Uso de la pinza para casco. uso del bloqueo nervioso, punción articular y estudio radiológico (18).

5.1.- USO DE LA PINZA PARA CASCO.

Nos ayuda a determinar la sensibilidad del casco (ver exploración del casco, pagina 146) (30).

5.2.- USO DEL BLOQUEO NERVIOSO.

En muchos casos, puede ser necesario recurrir al bloqueo nervioso, procedimiento en el cual se inyecta un anestésico local sobre el trayecto de un nervio que recorre determinada zona, suprimiendo con esto las sensaciones que se originan en ella. Si después del bloqueo nervioso desaparece la claudicación, será indicativo que ésta se originaba en la zona inervada por el nervio bloqueado. No obstante, para aprovechar bien esta técnica, es imprescindible conocer a la perfección la Anatomía de la zona (18).

Los bloqueos nerviosos que más han dado resultado son los siguientes:

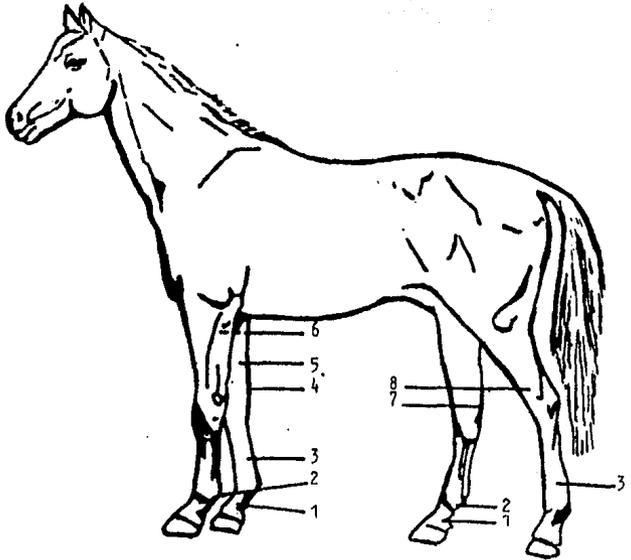
- a) Digital posterior. Anula las sensaciones de la parte posterior del casco y se utiliza para diagnosticar ciertas lesiones como el síndrome del navicular, la Escarza, el Intertrigo y la Osteítis de la tercera falange (Fig. 49).
- b) Palmar bajo. Anula las sensaciones de todo el pie, de la mayor parte de la cuartilla, de la parte posterior del menudillo y de los huesos sesamoideos proximales. Si el animal deja de claudicar con un bloqueo palmar bajo, pero no con un digital posterior, se debe sospechar que hay lesiones como enfermedad piramidal, Osificación de los fibrocartílagos alares o fracturas en la segunda falange (fig.49).
- c) Palmar alto. Anula las sensaciones del casco, de la cuartilla, del menudillo y de la región distal de la caña. Mediante su empleo se pueden diagnosticar ciertos problemas como; las Osteítis intermetacarpianas y sobrecañas o lesiones tendinosas (Fig. 49).
- d) Mediano, Cubital y Músculo - cutáneo. Estos bloqueos anulan las sensaciones desde el carpo hacia abajo (Fig. 49).
- e) Tibial y Peroneo. Anulan las sensaciones desde el tarso hacia abajo (Fig. 49) (1,18,28,30,42).

Los anestésicos locales también pueden aplicarse en las cavidades articulares para diagnosticar claudicaciones originadas en ellas. Las articulaciones en las que se puede realizar esta técnica son: la radiocarpial, la intercapal, la metacarpofalángica, la tibiotarsal y la femorotiblorotuliana. También

se puede bloquear la bolsa trocantérea de la cadera, la bolsa navicular de los talones y las articulaciones interfalángicas proximal y distal (18,28,30,42,64).

FIG. 49.- Bloqueos Nerviosos.

- 1.- Nervio Digital Posterior.
- 2.- Nervio Palmar (Plantar) Bajo.
- 3.- Nervio Palmar (Plantar) Alto.
- 4.- Nervio Cubital.
- 5.- Nervio Mediano.
- 6.- Nervio Musculocutáneo.
- 7.- Nervio Tibial.
- 8.- Nervio Peroneo.



5.3.- PUNCIÓN ARTICULAR.

La investigación del líquido sinovial es un procedimiento exploratorio complementario, que sirve para el diagnóstico de muchas afecciones en las articulaciones que ocasionan claudicaciones en los miembros locomotores(18,56,64).

Los pasos para efectuar una punción intra-articular los podemos numerar en la siguiente forma:

- 1o.- Depilar perfectamente la zona de la punción.
- 2o.- Lavar con agua y jabón.
- 3o.- Aplicar alguna solución antiséptica.
- 4o.- Efectuar la punción en la parte más delgada de la piel.
- 5o.- Colocar un punto de azul de metileno o violeta de genciana en el punto de introducción de la aguja (64).

De una manera general podemos recomendar para la punción intra-articular en caballos agujas desde el número 20 al 22. La muestra de líquido sinovial se envía al laboratorio para su examen químico, físico y bacteriológico (18).

5.4.- ESTUDIO RADIOLOGICO.

El examen radiológico es una ayuda extraordinariamente valiosa en determinados casos, debido a que es capaz de revelar la estructura del hueso. Es de mucha ayuda cuando se sospecha de alteraciones esqueléticas como fracturas, luxaciones, etc. (40,44).

Las tomas radiográficas más usuales en el Aparato Locomotor de los equinos son las siguientes:

- 1.- Antero - Posterior.
- 2.- Latero - Medial).
- 3.- Antero - Medial - Oblicua.
- 4.- Latero - Medial - Oblicua.
- 5.- Especiales para navicular.

Las tomas radiográficas anteriores se utilizan tanto en miembros anteriores como posteriores.

- 6.- Sky life ó Flexión de rodilla; para miembro anterior.
- 7.- Latero - Medial - Flexionada; Para miembro posterior (*).

Cuando el clínico realiza la exploración del Aparato Locomotor debe hacer uso de todo lo anteriormente dicho, y tratar de llegar a determinar el miembro, el lugar y la causa de la claudicación a fin de prescribir el tratamiento adecuado. Debe de realizar una buena exploración clínica, tanto en estática como en dinámica y comparar las estructuras con el miembro homólogo y hacer uso de los exámenes complementarios. Siempre debe de iniciar su examen de abajo hacia arriba, revisando casco, articulaciones, tendones, ligamentos, huesos y músculos, realizando movimientos de flexión, extensión, rotación, abducción y aducción, a fin de localizar la parte o región afectada(18,58).

(*) Comunicación personal del M.V.Z. Arturo Mendez Flores. S.D.N., México, 1986.



FIG. 42.- Prueba de Flexión en el Menudillo.



FIG. 43.- Prueba de flexión en la Rodilla.



FIG. 44.- Prueba de Flexión en el Codo.



FIG. 45.- Prueba de Flexión en el Hombro.



FIG. 46.- Prueba de flexión en el Corvejón.



FIG. 47.- Prueba de flexión en la Babilla.



FIG. 48.- Prueba de Flexión en la cadera.

CAPITULO XIV

SISTEMA NERVIOSO

1.- IMPORTANCIA DE ESTA EXPLORACION.

En los equinos, los trastornos nerviosos no se observan con la misma frecuencia en comparación con otras enfermedades. Sin embargo, los signos clínicos, primarios o secundarios, relacionados con el sistema nervioso, ocurren en suficientes casos para merecer cuidadosa consideración del Veterinario práctico, sobre todo desde el punto de vista del diagnóstico. En contraste con lo que ocurre con la exploración de otros Aparatos y Sistemas, el Sistema Nervioso es poco accesible a los métodos directos de examen físico. Por consiguiente, el investigador clínico deberá contentarse en la mayoría de los casos con la interpretación de los signos clínicos al proceder a un intento de diagnóstico de las afecciones neurológicas (29).

2.- ANATOMIA Y FISIOLOGIA BASICA DEL SISTEMA NERVIOSO.

El sistema nervioso, que comprende todos los órganos y conductos nerviosos del cuerpo, consta de dos grandes secciones: Sistema Nervioso Central y Sistema Nervioso Periférico. El primero, que incluye el encéfalo y la médula espinal está recubierto por las meninges y encerrado por una caja ósea del cráneo y la columna vertebral, por lo que no es fácil el acceso al examen clínico. El segundo sistema comprende los nervios craneales y espinales, sus gánglios y órganos terminales (27,31,40).

Desde el punto de vista de su función se divide en: Sistema Nervioso Autónomo y Sistema Nervioso Voluntario o Somático (de la vida de relación). El Sistema Nervioso Autónoma (visceral) a su vez se divide en Sistema Simpático (toracolumbar) y Sistema Parasimpático (craneosacro) (27,31,40).

El sistema Nervioso constituye el mecanismo de control y coordinación más extenso y complejo que existe; su influencia alcanza aquellas funciones concernientes a las relaciones del organismo animal con su medio ambiente y a la homeostasia endógena (40).

3.- EXPLORACION DEL SISTEMA NERVIOSO.

La exploración del Sistema Nervioso debe empezar siempre con una observación metódica de la conducta del animal, primero en un medio ambiente conocido por éste, después en ambientes extraños. Realizadas estas observaciones, puede continuarse con los procedimientos exploratorios fundamentados en palpaciones y otras pruebas directas (44).

3.1.- CONDUCTA NORMAL.

El examen clínico del Sistema Nervioso consta preferentemente de las observaciones basadas en el comportamiento del animal, en respuesta a diversos estímulos y otras interferencias, ideadas para que se pongan de relieve los cambios en el control funcional (40).

El mundo interno del animal, así como las características de sus sentimientos y pensamientos, no son desconocidas. Se sabe que el animal suele manifestar malestar o confort, jugar, elegir y meditar y que muchos sentimientos humanos como el miedo, alegría, cariño, etc. no le son del todo extraños. El psiquismo animal, contra lo que ocurre en el hombre, se forma de una manera muy simple, limitándose exclusivamente a aquellas sensaciones que aseguran el normal desarrollo de una mínima capacidad de discernimiento (juicio por cuyo miedo se percibe y declara la diferencia que existe entre varias cosas). Si los animales se comportan bajo las diferentes condiciones de vida, de una forma perfectamente adecuada, se debe, por una parte, a la acción de los hábitos e inclinaciones (por excitaciones externas o internas, secreciones internas, catabolitos, estado de las células orgánicas - hambre, celo - y estímulos nerviosos) y, por otra parte, a los instintos, que no son sino la capacidad de efectuar determinados movimientos con la ayuda de mecanismos heredados, aún sin intervención de la conciencia y sin necesidad de aprendizaje, cuando las condiciones externas son las adecuadas (31,44).

3.2.- CONDUCTA ANORMAL.

Los trastornos se manifiestan por reacciones anormales frente a circunstancias ambientales corrientes en el animal, tales como: comida, bebida, cepillado, ensillado, comportamiento del personal, compañeros de potrero o de pastoreo así como frente a las moscas y otras más. Las variaciones de la con-

ducta se expresan porque el paciente toma parte con mayor o menor intensidad en todos estos fenómenos. La excitación (aumento de la irritabilidad) se caracteriza por agitación, intranquilidad, miedo, agresividad, tendencia a patear o incremento de los movimientos de defensa, motilidad más vigorosa de ojos y orejas, y en casos graves también por relinchidos, ataques de furia, roturas de las ataduras o espasmos por causas insignificantes o hasta sin motivo visible. La depresión (irritabilidad disminuida) se manifiesta por desgano en los movimientos, separación del resto del hato, no reconocimiento del personal, falta de interés por el alimento y bebida, permanencia en pie o echado con la cabeza caída y mirada fija sin brillo, sin mover las orejas o sin defenderse de las moscas y según el grado de los signos pueden distinguirse apatía, somnolencia, o coma (31).

La exploración de la conducta se prueba aplicando estímulos de varias clases y observando si reacciona el animal y cómo se comporta. Las perturbaciones en la conducta pueden adoptar la forma de un aumento (excitación) o una disminución (depresión) (40).

3.3.- EXPLORACION DEL CRANEO.

El examen sistemático del Sistema Nervioso debe iniciarse con la inspección, palpación y percusión del área craneal (58).

Se considerarán: en la inspección, la forma y volumen del conjunto y de cada parte: en la palpación, el calor de la piel del techo del cráneo, la sensibilidad de la piel y de los huesos del cráneo y la blandura del techo craneal; en la percusión, el posible dolor para indagar si hay quistes, debiéndose comparar los puntos de dolor con los del lado opuesto simétrico (31,44).

3.4.- EXPLORACION DEL RAQUIS.

En la inspección del animal en pie, se observa de lado, y luego por detrás, la dirección del raquis. Son fáciles de reconocer la curvatura con prominencia dorsal (cifosis), la curvatura convexa interior (lordosis) y la curvatura convexa lateral del dorso (escoliosis). La palpación se efectúa apretando vigorosamente con el pulgar y el índice ambos lados de las apófisis espinosas (fig-50), desde la región de la cruz hasta la raíz del maslo, observando las muestras de dolor o las flexiones excesivas.

Las regiones lumbar y sacra se pueden explorar por vía rectal, pudiendo encontrar además crepitaciones (en fracturas), rigidez del raquis (osificación, calcificación de los discos, espasmo muscular en meningitis espinal, espondilitis, tetanos) (51,40,44).



FIG. 50.- Exploración del Raquis.

3.5.- EXPLORACION DE LA SENSIBILIDAD.

En sentido estricto, sensibilidad es la propiedad de la corteza cerebral de reponder con sensaciones conscientes a las excitaciones centripetas que recibe. Se distinguen la sensibilidad superficial (de la piel y mucosas), la profunda (de los músculos o movimientos), la estática (del equilibrio) y la de los sentidos superiores (44).

3.5.1.- SENSIBILIDAD SUPERFICIAL.

Se distinguen la sensibilidad al dolor, la térmica y la táctil (44).

SENSIBILIDAD AL DOLOR. La exploración se realiza después de haber tapado los ojos pinchando con un alfiler, palpando, percutiendo, comprimiendo, tirando de los pelos, pisando la corona del pie o por pellizcamientos (fig.51). El examen de la sensibilidad se verifica en todo el cuerpo, aproximadamente a

distancias del ancho de la mano (44).

Son signos de sensación dolorosa los gemidos, quejidos, el mirar hacia los puntos excitados y especialmente los movimientos de defensa de origen cerebral, como el morder al punto excitado, los de huida y ciertos movimientos expresivos. Al juzgar las reacciones hay que tener presentes las variaciones normales de la sensibilidad de las diferentes regiones del cuerpo. Son especialmente sensibles los labios, nariz, rodete de la corona, jeta, hueco axilar, bragadas, perineo, cara ventral del rabo; en cambio, la grupa y el muslo son relativamente poco sensibles (44).



FIG. 51.- Exploración de la sensibilidad al dolor.

SENSIBILIDAD TERMICA. Tiene escasa significancia, porque los animales responden a los estímulos térmicos como a los dolorosos. Se explora aplicando objetos primero calientes y luego fríos. Esto es de poca importancia pues sólo responderán a los estímulos térmicos que son muy dolorosos (21).

SENSIBILIDAD TACTIL. Por regla general, los animales no reaccionan a los estímulos de contacto si no hay dolor. Pero se realiza tocando ligeramente la piel trayendo como reacción una sacudida de los músculos de la piel, sin que lo vea el animal, lo mismo se observa cuando se paran los insectos en la

piel. Otros métodos exploratorios especiales pueden ser: tocar rápidamente el labio superior, la nariz o la frente, soplar en el interior de la oreja, sobre la conjuntiva, etc. (44).

En la sensibilidad disminuida, los estímulos correspondientes determinan sólo reacciones deficientes y débiles (hipoestesia) o no producen reacción alguna (anestesia). En el aumento de la sensibilidad (hiperestesia), los estímulos muy ligeros o débiles, producen vivas muestras de dolor (44).

3.5.2.- SENSIBILIDAD PROFUNDA.

Los trastornos en la sensibilidad profunda se pueden reconocer, casi siempre, observando el comportamiento, aspecto y movimiento de los animales. Las posturas anormales, pies cruzados, extremidades demasiado abiertas o demasiado juntas, tambaleos en la estación, dejarse atrás un miembro al levantarlo, elevación excesiva de las extremidades, torpezas, movimientos incoordinados en la marcha, a pesar de no haber paresias espáticas o flácidas, son síntomas que corresponden a alteraciones en la sensibilidad profunda (44).

Los trastornos de la sensibilidad profunda se hallan más o menos manifiestos en las lesiones de las raíces nerviosas sensitivas, y, por lo mismo, en las lesiones de los cordones laterales y dorsales de la medula, en la ataxia y también en el estupor y en la demencia (44).

3.5.3.- SENSIBILIDAD POSTURAL (DEL EQUILIBRIO).

Los trastornos en la sensibilidad postural se puede reconocer de la misma manera que la sensibilidad profunda. Para examinar la sensibilidad postural en partes aisladas del cuerpo, se coloca al animal en actitudes incómodas, observando si las ratifica o no (44).

3.5.4.- EXPLORACION DE LOS SENTIDOS.

EXAMEN DEL PODER VISUAL. Se hace mediante pruebas de visión, lo mejor, tapando alternativamente uno de los ojos del animal y llevándolo o dejándolo marchar hacia obstáculos existentes o que se le oponen. Otro procedimiento consiste en amenazar con la mano o con bastones de diverso color evitando todo ruido, toda corriente de aire y hasta el contacto con los pelos táctiles del animal; si éste no reacciona, se le da un golpe y luego se le amenaza con otro del que seguramente se aparta, si su poder visual no está

extinguido (31).

EXAMEN DEL PODER AUDITIVO. Se verifica mediante excitaciones sonoras conocidas o desagradables (llamada, dejar caer plomo desde alguna altura, ladridos de perro, tonos de diapasón o de silbato), excluyendo el sentido de la vista y evitando el movimiento excesivo del aire (12).

La sordera puede ser causada por enfermedades del oído medio, del laberinto y del peñasco del temporal, y la obstrucción del conducto auditivo externo por cerumen o masas de exudado (59).

EXAMEN DEL SENTIDO DEL OLFATO. Se examina tapando los ojos y poniendo ante las narices plomo o alimento aromáticos (12,16).

EXAMEN DEL SENTIDO DEL GUSTO. Su examen es muy difícil (Excitación simultánea de las fibras sensitivas del trigémino en la mucosa lingual y bucal). Las alteraciones bilaterales groseras pueden ponerse de manifiesto espolvoreando sal, azúcar o quinina por la lengua (44).

4.- MOTILIDAD.

Los músculos se encuentran bajo la dependencia del Sistema Nervioso, debido a que reciben inervación que actúa sobre el sarcoplasma que da tono a los músculos. De entre los principales trastornos encontramos los siguientes:

PARALISIS. Es la pérdida total o parcial de la capacidad de un músculo, o de un grupo de músculos, para responder con las contracciones adecuadas a excitaciones motoras centrales de movimientos involuntarios, automatismos congénitos y adquiridos, y funcionamientos vegetativos. Según el grado, se distinguen:

- a) La parálisis completa. Es la incapacidad funcional de todas las ramas de cualquier nervio periférico o de una porción muy circunscrita de los centros nerviosos.
- b) La parálisis parcial o paresia. Es la de partes o músculos de una zona de distribución del nervio.
- c) Monoplejía. Es la parálisis central de una parte de una mitad del cuerpo (cabeza, Extremidades).
- d) Paraplejía o parapesia. Es la parálisis de dos miembros simétricos (ambas mitades de la cara, ambos

miembros anteriores o posteriores).

e) Hemiplejía. Es la parálisis central de una mitad del cuerpo (las dos extremidades del mismo lado).

f) Cuadriplejía. Parálisis de las cuatro extremidades del paciente (11,31,40,44).

ATAXIA. Es una perturbación en la actividad conjunta de grupos musculares que funcionan de modo asociado, en la que, a pesar de permanecer incólume la fuerza muscular, se producen desviaciones en la dirección, rapidez, uniformidad, grado y fuerza del conjunto de los movimientos, porque los músculos no están inervados en el grado necesario y en el orden determinado, por lo cual el movimiento resulta inseguro y torpe (31,44).

VERTIGO. El vértigo propiamente dicho es una ilusión acerca del estado del equilibrio del cuerpo, causada por un conflicto entre las sensaciones de movimiento y de situación, el cual, a su vez, causa la sensación del trastorno del equilibrio, del vértigo. Esta sensación hace creer que se mueve el propio cuerpo o causa la impresión de que se muevan los objetos fijos situados alrededor (11,17,31,44).

ESPASMOS. Es una exagerada contracción patológica del músculo que aparece junto con un destacado aumento del tono, que se puede reconocer clínicamente. Se manifiestan como espasmos continuos (tétanos) o como sacudidas (cloro) (40,44).

TETANIA. Es un estado generalizado en el que existe un espasmo muscular tónico, excitación y jadeo, que no debe confundirse con el tétanos (40).

ATROFIA MUSCULAR. Con el trascurso del tiempo, un músculo al que se ha privado parcial o completamente de inervación motora, llega a debilitarse y comienza a consumirse (7,40).

MOVIMIENTOS INVOLUNTARIOS. Los movimientos circulares, de manecilla de reloj (el animal gira en torno a un miembro posterior) y movimientos de empuje son los más comunes, y se presentan en una gran variedad de enfermedades que directa o indirectamente afectan al Sistema Nervioso del animal (7,31,44).

5.- REFLEJOS.

El estado funcional del Sistema Nervioso se valora ampliamente mediante la determinación de la

integridad de los arcos reflejos. Un reflejo está disminuido o ausente cuando el órgano efector está dañado, cuando en algún punto este interrumpido el arco reflejo o cuando la excitabilidad refleja está reducida en conjunto, sin que existan cambios orgánicos en el arco reflejo, como en la pérdida de conciencia, narcosis y colapso. El valor del examen de los diferentes arcos reflejos para el diagnóstico varía; los más importantes son los reflejos tendinosos, cutáneos y mucosos y pupilar (40).

5.1.- REFLEJOS TENDINOSOS.

Este grupo de reflejos, junto con otros, está relacionado con la postura y la marcha. El más importante es el reflejo rotuliano o patelar (40).

REFLEJO PATELAR. La exploración se verifica con preferencia en el animal echado, dando un golpe con el martillo de percusión, sobre el ligamento rotular medial, estando la extremidad en flexión moderada (fig.52). Al percudir se produce una brusca extensión de la rodilla. Este reflejo es casi el único que se puede comprobar con éxito en los equinos (11,31,40,44).

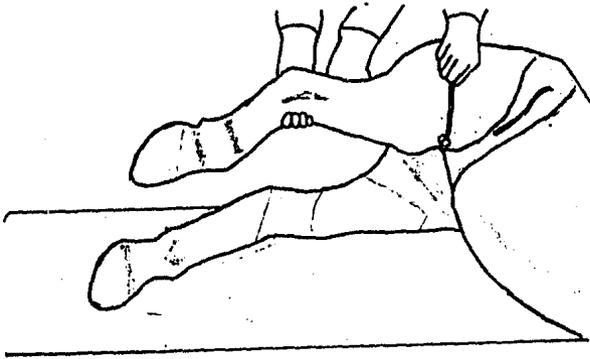


FIG. 52.- Examen del Reflejo Patelar en el caballo.

REFLEJO ANCONEO. Fisiológicamente, éste reflejo se produce muy rara vez. Su manifestación es una débil extensión del codo al percutir el tendón del anconeó, por encima del olécranon y sosteniendo el miembro en flexión moderada. Solamente la exageración del reflejo tiene significación patológica (11,44).

REFLEJO DEL TENDON DE AQUILES. También se logra sólo excepcionalmente, consiste en una contracción del músculo gastrocnemio estando el pie apoyado y en ligera extensión del tarso en el animal echado, al percutir el tendón de aquiles, inmediatamente por encima de su inserción en el calcáneo. También en este caso, únicamente la exaltación tiene valor diagnóstico (44).

5.2.- REFLEJOS CUTANEOS Y MUCOSOS.

Las respuestas reflejas al estímulo de piel y mucosas son causadas cuando se aplican estímulos superficiales débiles, los cuales son corrientemente, más eficaces que las excitaciones fuertes (11).

REFLEJO DE LA CRUZ. Sacudida enérgica, rápida, no rara vez repetida, del músculo cutáneo, junto a la cruz y en ambos lados en el caballo, al tocarle ligeramente la cruz con la punta de un alfiler o la yema de un dedo, o al percutírsela con el martillo de percusión (44).

REFLEJO DEL DORSO. Consiste en una flexión del dorso y lomos cuando se pellizca la piel de éstas regiones en el caballo (11).

REFLEJO DE LA PIEL DEL ABDOMEN. Vigorosa contracción del músculo cutáneo abdominal a lo largo de la cara costal y en el pliegue de la babilla cuando se pasa la punta de un alfiler, la yema del dedo o el mango del martillo percutor de la piel (44).

REFLEJO GLUTEO. Es una contracción de los músculos glúteos, al golpear las inmediaciones de la articulación de la cadera (11,44).

REFLEJO DEL CALCANEÓ. Contracción del extremo distal de los músculos bíceps femoral y semitendinoso al percutir la tuberosidad calcánea (giba del corvejón) (11,44).

REFLEJO DE ACORTAMIENTO. Consiste en un movimiento de todas las articulaciones de la extremidad, al estimular la piel (11,44).

REFLEJO DE LA COLA. Es una flexión enérgica de éste apéndice, al tocar la parte inferoanterior

del muslo (11,44).

REFLEJO PERINEAL. La base de la cola se flexiona y ésto se acompaña de una contracción del esfínter anal con elevación de la vulva y ano por excitación del perineo (11,44).

REFLEJO ANAL. Al rozar la piel de su cercanía o tratar de introducir el dedo, el esfínter muestra contracciones rítmicas (11,44).

REFLEJO ESCROTAL. Fruncimiento de la piel escrotal en caballos enteros al tocarla con la punta de un alfiler o con agua fría (11,44).

REFLEJO CREMASTERICO. Sólo en caballos enteros en forma de elevación del testículo al percutir o pasar la mano por la región del cóndilo medial femoral (11,44).

REFLEJO CORNEAL (PALPEBRAL). Se produce al tocar suavemente de improviso la córnea, produciéndose una protusión de la membrana nictitante y oclusión enérgica de los párpados. Los nervios que lo forman son las fibras sensoriales de la rama oftálmica del quinto par craneal y de las fibras motoras del séptimo par craneal (31).

OTROS REFLEJOS. Del estornudo, deglutorio, masticatorio, de la tos.

5.3.- REFLEJO PUPILAR.

Es la dilatación o contracción de la pupila mediante un estímulo luminoso. Los nervios interesados son el segundo y tercer par craneal (31).

6.- EXAMENES COMPLEMENTARIOS.

EXPLORACION DEL LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO. Debido a que el encéfalo y la médula se encuentran bañadas por el líquido cefalorraquídeo, las alteraciones neurológicas se reflejan en su composición. Se extrae cuando hay evidencia de signos nerviosos en el animal, cuando se sospecha de meningitis, encefalitis y que los signos tengan menos de 3 meses de duración (si tiene más tiempo es difícil encontrar evidencia química o biológica) (31).

OBTENCION DE LIQUIDO CEFALORRAQUIDEA. Las punciones lumbar y cisternal son relativamente inno-

cuas y no son procedimientos complicados. La punción suboccipital que da acceso a la cisterna magna puede realizarse en la mayoría de las especies domésticas. A diferencia de la punción lumbosacra, la punción cisternal requiere la anestesia general del paciente. La técnica de la punción de la cisterna magna puede describirse con carácter general del modo siguiente:

El animal se coloca en decúbito lateral, con la cabeza a la izquierda para un operador manidestro. Se flexiona la cabeza de modo que su eje longitudinal forme ángulo recto con el eje longitudinal del cuello. Se corta o se rasura el pelo del campo, se lava bien y se desinfecta. Se inserta una aguja estéril (calibre 18 ó 20 por 5 pulgadas de largo) en la línea media cervical, a nivel del borde craneal de las alas del atlas. En general, la aguja debe insertarse paralela al eje longitudinal de la cabeza. La súbita cesación de la resistencia del tejido indica que se ha penetrado en el espacio subaracnoideo. La cabeza del animal debe estar sujeta, para evitar la sacudida repentina que puede ocurrir al clavar la aguja. La profundidad de la cisterna es el aspecto más variable del procedimiento. La cantidad a extraer será de 2 - 5 ml. Siempre que sea posible, el líquido debe recogerse en un tubo apropiado (tubo Vacutainer) conforme sale de la aguja (46).

En el caballo, la médula espinal se extiende en el conducto sacro. Por eso se prefiere generalmente la vía occipital para la toma ordinaria de muestras de líquido cefalorraquídeo. La profundidad de la cisterna magna ha sido calculada por varios autores en 6 a 9 cm. desde la piel (46).

La punción lumbar, técnicamente difícil, se emplea en el caballo en circunstancias especiales. Se recomienda insertar la aguja a través de la piel previamente incidida 2 a 3 cm. a un lado de la línea media en la depresión lumbosacra. En los potros, el espacio subaracnoideo está a profundidad de 3 a 5 cm.; en el caballo adulto, a 8 - 12 cm. (46).

La punción cervical es también un procedimiento práctico en el caballo. La aguja se inserta 2 a 4 cm. a un lado de la línea media a nivel del ángulo caudal de las alas del atlas. Durante la punción, la punta de la aguja se dirige ligeramente hacia la línea media. El espacio subaracnoideo está a unos 6.5 - 7.5 cm. de profundidad en el caballo y a 3.8 - 6.2 cm. en el potro (46).

Los estudios que se realizan son: Examen físico (color, aspecto o turbidez, densidad, coagulabilidad - normalmente no coagula-); químico (glubulines, proteínas, glucosa y otras); citológico (tipo de celulas existentes); y el estudio bacteriológico (31).

EXAMEN RADIOLOGICO. La radiografía es otro medio auxiliar especialmente cuando se sospechan alteraciones esqueléticas como fracturas, luxaciones, espondilitis, hernia del disco intervertebral, calcificación de discos, osificación de las meninges (31).

CAPITULO XV

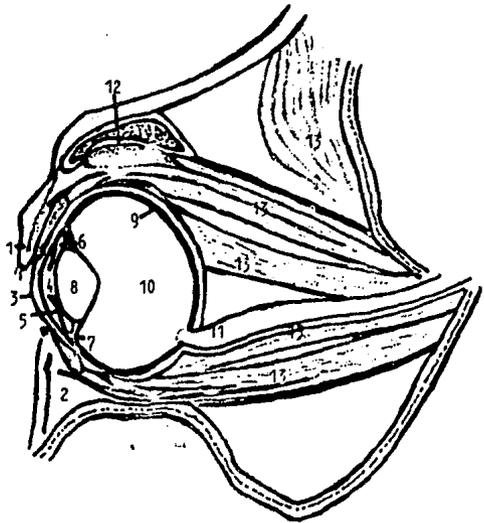
OJO

1.- PRINCIPALES CARACTERISTICAS ANATOMICAS DEL OJO.

El ojo está constituido por el globo ocular, el nervio óptico y ciertas estructuras accesorias: Párpados, conjuntiva, aparato lagrimal, músculos oculares y membrana nictitante (fig. 53). El globo ocular es un cuerpo esférico que consta de tres túnicas o capas: túnica fibrosa, o capa externa que consta de una parte anterior, la córnea transparente, y una parte posterior, la esclerótica; la túnica vascular o capa media, comprende a la coroides, al cuerpo ciliar y el iris; la retina o túnica nerviosa, es la capa del ojo sensible a la luz. Está conectada con el encéfalo por el nervio óptico, y sus receptores son los bastones y los conos. El cristalino, es una masa transparente biconvexa situada entre el humor vítreo y humor acuoso. El humor vítreo, es una sustancia transparente y gelatinosa que se encuentra en la cavidad del ojo por detrás del cristalino. El humor acuoso, es un líquido que se halla en los espacios existentes entre el cristalino y la córnea y en los intersticios del ligamento suspensor y su consistencia es líquida (31).

FIG. 53.- Anatomía del ojo.

- 1.- Párpado Superior.
- 2.- Párpado Inferior.
- 3.- Córnea.
- 4.- Cámara Anterior (Humor Acuoso).
- 5.- Iris.
- 6.- Cámara Posterior.
- 7.- Cuerpo Ciliar.
- 8.- Lente (Cristalino).
- 9.- Retina.
- 10.- Cámara Vitrea (Humor Vítreo).
- 11.- Nervio Óptico.
- 12.- Glándula Lagrimal.
- 13.- Músculos Oculares.



2.- EXPLORACION DEL OJO.

El ojo de un animal se ve despierto y brillante, húmedo y claro. En casos de deshidratación y de enfermedades graves persistentes, el globo del ojo pierde su humedad y brillantes y algunas porciones accesorias pierden también sus características normales (10,31).

Los principales métodos de examen de los ojos son la inspección y la palpación (58).

Las porciones externas del ojo, bulbo ocular, párpados, conjuntiva, aparato lagrimal, membrana nictitante, córnea, humor acuoso, iris, pupila y cápsula anterior del cristalino pueden ser examinadas a simple vista. Por lo que el animal se mantendrá con la cabeza orientada de tal modo que la luz sea ligeramente incidente para evitar la luz solar directa (29,31,33).

BULBO OCULAR. Hay que observar su situación, tamaño, forma, movimientos y dirección de los ejes ópticos. Se observa gran retracción del globo del ojo, con membrana nictitante manifiesta, en el tétanos, envenenamiento por estricnina, etc.; hundimiento de los ojos (enofthalmia), en la atrofia del tejido graso retrobulbar (caquexia) y atrofia de los mismos, y gran prominencia del globo ocular (exoftalmia), en parálisis del retractor del globo ocular, en heridas, luxación de la mandíbula inferior (o posterior), Neoplasias y aumento de la grasa detrás del globo del ojo. Se llama estrabismo al desvío del eje visual normal que en reposo es levemente temporal, es decir divergente hacia la derecha e izquierda, distinguiéndose según el caso, entre estrabismo convergente, divergente, superior o inferior, unilateral o bilateral. Una anomalía de este tipo puede ser congénita (y posiblemente hereditaria) o adquirida por parálisis nerviosa (nervio motor ocular común, motor ocular externo o troclear), lesión de los músculos del ojo o por un proceso voluminoso intraorbitario (estrabismo paralítico o mecánico respectivamente). Se distinguen los nistagmos (temblores oculares) llamados oscilatorios, horizontal, vertical y rotatorio, y se producen en enfermedades encefálicas agudas, envenenamiento por la sal de cocina, narcosis clorofórmica, etc. (31,44,46).

PARPADOS. Los párpados se inspeccionan observando su volumen y posición, la anchura de la hendidura palpebral y los caracteres de las pestañas. Se observa estrechez anómala de la hendidura palpebral

en los trastornos de la conciencia, parálisis del motor ocular común, parálisis facial, tres lesiones traumáticas, en conjuntivitis y en la hinchazón (Influenza equina). La hinchazón de los párpados es un rasgo característico en el edema local, fotosensibilización, alergia y lesiones traumáticas. En las afecciones dolorosas del ojo (Conjuntivitis, traumatismos, etc.) se aprecia una movilidad excesiva del párpado (40,44).

Las anomalías estructurales de los párpados se perciben por observación directa; entre ellas se incluyen el entropión (inversión de los bordes de los párpados), ectropión (eversión del párpado inferior), triquiasis (desviación anormal de las pestañas) y distiquiasis (dos filas de pestañas) (40).

CONJUNTIVA. El estado de la conjuntiva debe explorarse cuidadosamente observando su color, consistencia, secreción, depósitos y tumefacciones. Se puede encontrar material procedente de los alimentos, cambios en las mucosas en general, tales como la ictericia (color amarillento), anemia (mucosa pálida y acuosa), shock (mucosa pálida y seca), intoxicaciones que afecten al intercambio gaseoso de la sangre, por ejemplo arsenico, podemos encontrar una coloración azul violácea (cianosis). Otras enfermedades, como la Arteritis Viral Equina, Queratoconjuntivitis Infecciosa, Oftalmía contagiosa, en irritaciones, etc., afectan la mucosa conjuntival con gravedad variable, causándole hiperemia e hinchazón (31, 40,44).

APARATO LAGRIMAL. Los puntos lagrimales deben ser, permeables, sin distensión del saco lagrimal, ya que esto podrá significar inflamación u obstrucción temporal por secreciones mucopurulentas (29,31).

MEMBRANA NICTITANTE. La membrana nictitante, que está cubierta con una prolongación de la conjuntiva, se expone para su examen colocando el dedo índice y el pulgar sobre el párpado superior, presionándolo, suave pero firmemente, sobre el globo ocular, mientras que, al mismo tiempo con el pulgar, se desplaza hacia abajo el párpado inferior. Deberá observarse en lo que respecta a su situación, movimiento, color y tamaño. En el caballo una evaginación permanente se presenta en las enfermedades dolorosas del ojo, en las últimas fases del tétanos y en la Encefalitis. En general, la mucosa del tercer párpado parti-

cipa en las modificaciones patológicas del resto de la conjuntiva ocular (20,31,40,44).

CORNEA. La córnea se inspecciona a simple vista con luz artificial, con iluminación focal y lateral, examinando la curvatura, superficie y transparencia. La córnea deberá ser perfectamente transparente, brillante y uniformemente lisa, lo cual se comprobará, porque tiene que reflejar los objetos delante de la misma. Las siguientes alteraciones son las que más frecuentemente podemos encontrar: cuerpos extraños (restos vegetales, pelos o insectos), heridas perforantes, quistes demoides, puentes conjuntivos entre párpados y bulbo, estafiloma de córnea (protusión de un trozo de iris a través de una úlcera de córnea) y el panus de córnea (deposito de tejido de granulacion vascularizado). Si a través de la córnea se ven bien la cámara anterior, el iris y la pupila, entonces ésta posee su transparencia normal; pero las turbideces se reconocen mediante una fuente de luz. En las eventuales turbideces de córnea se debe evaluar su posición, extensión, limitación, color y superficie y si afectan uno o ambos ojos (simétricas o asimétricas). Según su tamaño, una opacidad de córnea se denomina máculo o leucoma, en caso extremo también leucoma total de la córnea. Si los límites de la opacidad no son nítidos y su superficie aparece mate, el proceso aún no está concluido, es decir aún se encuentra en expansión; las manchas de córnea nítidamente contorneadas son de mayor antigüedad y se consideran irreparables. Las opacidades de córnea pardosa negras, generalmente se deben a una adherencia del iris con la córnea (sinequia anterior). La transparencia de la córnea también resulta afectada por la vascularización que se produce en las queratitis graves (31,44,59).

CAMARA ANTERIOR. La inspección de la cámara anterior considera su contenido y profundidad. Normalmente contiene un líquido claro como el agua, cuya transparencia se puede perder total o parcialmente debido a agregados patológicos (sangre, fibrina y pus). En este caso se observa en su interior turbidez más o menor coloreada y en parte también flotante. La presencia, en la cámara anterior del ojo, de sangre (hipema) o pus (hipopion) se reconoce fácilmente por visión directa, cuando los cambios van de moderados a intensos. En la evaluación de la profundidad nos encontramos con normal, excesiva e insuficiente. La profundidad excesiva se observa en una curvatura excesiva de la córnea, luxación posterior del cristalino

o aumento del líquido de la cámara; la profundidad insuficiente, se da en el empequeñecimiento del bulbo, luxación anterior del lente o pérdida del humor acuoso. A causa de heridas penetrantes de la córnea o grave inflamación del iris, ambas capas del ojo pueden sufrir adherencias de mayor o menor superficie (sinequia anterior) de manera que circunstancialmente desaparece la cámara anterior del globo ocular (31,40).

IRIS. En el examen del iris hay que considerar su color, dibujo, situación y caracteres de los gránulos uveales. Los desvios del color del iris aparecen ocasionalmente como anomalías pigmentarias congénitas. Cuando el iris está adherido a la superficie posterior de la córnea (sinequia anterior) o a la lente (sinequia posterior), aparecen formas y posiciones anormales de la pupila. La iritis, que produce estos trastornos, se presenta frecuentemente durante el curso de la arteritis viral equina y en algunas otras infecciones por virus. La ausencia parcial del iris (coloboma) puede variar en extensión y en algunos casos no afecta forma o el tamaño de la pupila (31,40,44).

PUPILA. En el examen hay que considerar su forma, tamaño, movilidad y reacciones. La contracción refleja de la pupila, se evalúa luego de un oscurecimiento temporal de ambos ojos, tapándolos (dilatación de la pupila) e iluminando después con una lámpara. La contracción debe ser rápida y casi total, pero puede ser lenta, retardada, incompleta o faltar totalmente. Se observan dilatación pupilar (midriasis) permanente, con reacción a la luz, en la excitación psíquica, enfermedades dolorosas, enfermedades de la medula espinal, etc., y pupilas dilatadas e inmóviles en el aumento de la presión intraocular, en el coma, por midriáticos (atropina), meningitis, tumores y abscesos encefálicos y botulismo. La estrechez de las pupilas (miosis) la producen los mióticos (pilocarpina, arecolina), el aumento moderado de la presión encefálica (meningitis, hidrocéfalo, etc.). La desigualdad o asimetría ocular es frecuente en la meningitis cerebral (40).

CRISTALINO. El cristalino se explora a simple vista, con iluminación focal y lateral y con el oftalmoscopio. Las modificaciones patológicas afectan sobre toda la transparencia y posición. Las opacidades del cristalino (cataratas) aparecen generalmente grises o blanquecinas. Según la localización de la opacidad, se distingue entre catarata lenticular (afecta el cuerpo) o capsular (afecta la cápsula del

cristalino). La luxación es otra afección en la cual los movimientos oculares del globo causan temblores del iris (31,44).

Todas las estructuras anteriormente citadas son las que pueden explorarse sin necesidad de usar instrumental especializado (31).

Si se quiere un examen más completo del segmento anterior del ojo, la observación a simple vista debe completarse con una iluminación focal, oblicua o lateral (el origen de la luz puede ser una lámpara de baterías), con esto se puede ver con más precisión todas las partes que antes se vierón a simple vista (31).

Estos procedimientos se completan con otros especiales como los reflejos palpebral, corneal y pupilar, el aumento de la imagen con la lupa y el empleo de medicamentos oftálmicos (31).

3.- OBTALMOSCOPIA.

El oftalmoscopio se usa para examinar las estructuras profundas del ojo (disco óptico, tapetum lucidum o cellulosum, el tapetum nigrum o pigmenti bulbi óculi, y los vasos retinales). Se usa el oftalmoscopio eléctrico de May que en medicina veterinaria es el más práctico, sobre todo si previamente se instiló sulfato de atropina como midriático. Durante su uso el oftalmoscopio se puede inclinar, con lo que el observador obtiene el campo de visión más amplio posible a través de la rendija de observación, con el extremo del instrumento a unos 2 - 5 cm. del ojo del paciente (fig.54). La dificultad en la acomodación del observador se vence girando una adecuada lente cóncava hasta una posición en la que se obtenga la visión más clara de la estructura del fondo. A continuación, mediante la rotación de las lentes cóncavas y convexas, se sitúan en el fondo las estructuras refractivas de la parte anterior del ojo; entre las que se incluyen el humor vítreo, el cristalino, la cámara anterior y la córnea. Durante el examen oftalmoscópico es necesario identificar la localización de alguna posible lesión que afecte alguna parte del medio que se refracta (las opacidades en el humor vítreo, las cataratas del cristalino y los cambios en la córnea) (31,40).

Algunas de las enfermedades más importantes de la retina y del disco óptico, que pueden percibirse mediante el oftalmoscopio, son los defectos anatómicos, desprendimiento de la retina, degeneración o atrofia de la retina, retinitis y enfermedades del nervio óptico (40).



FIG. 54.- Examen del ojo con el Oftalmoscopio.

La comprobación funcional de la visión se limita a los casos en que los constantes tropezones y yerros durante la locomoción pueden señalar reducción de la agudeza visual (31).

CAPITULO XVI

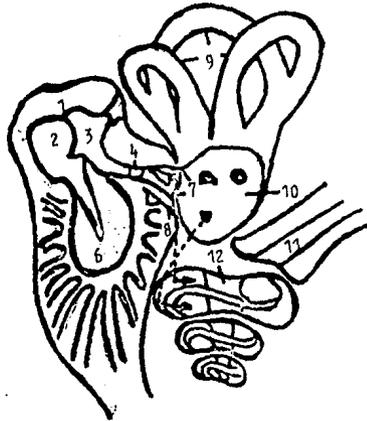
OIDO

1.- PRINCIPALES CARACTERISTICAS ANATOMICAS DEL OIDO.

El oído está constituido por tres divisiones: Oído externo, que consta del pabellón auricular y conducto auditivo externo; oído medio, que consta de la cavidad timpánica con su membrana y la trompa de Eustaquio que comunica al oído con la faringe; y el oído interno o laberinto, que consta de una parte acústica, la cóclea (martillo, yunque, estribo, ventana oval y redonda), y una parte no acústica, el órgano vestibular (fig. 55). La cóclea, innervada por la rama coclear del nervio acústico, contiene los receptores del sentido de la audición (20,31).

FIG. 55.- Anatomía del oído.

- 1.- Cavidad timpánica.
- 2.- Cabeza del Maleolo.
- 3.- Martillo.
- 4.- Hueso Lenticular.
- 5.- Estribo.
- 6.- Membrana timpánica.
- 7.- Ventana Vestibular.
- 8.- Ventana Coclear.
- 9.- Canal Semicircular Óseo.
- 10.- Vestíbulo.
- 11.- Nervio Vestíbulo Coclear.
- 12.- Modulador.



Todos los animales domésticos son capaces de oír sonidos de su medio circundante y de utilizar los sonidos para comunicar sus emociones y deseos (31).

Los receptores de dos modalidades sensoriales, los de la audición y los del equilibrio,

están alojados en el oído. El oído externo, el oído medio y la cóclea (caracol) del oído interno están relacionados con la audición; en cambio, los canales semicirculares, el utrículo y probablemente el sáculo del oído interno, con el equilibrio (29).

2.- EXPLORACION DEL OIDO.

Es preciso el examen del oído en cualquier animal que se mantenga con la cabeza ladeada o que la mueva continuamente, así como en aquellos en que se sospeche de sordera (31).

Se debe iniciar la exploración, inspeccionando y palpando la cara externa e interna del pabellón auricular en busca de parásitos macroscópicos tales como: Garrapatas, ácaros, piojos y larvas diversas. En tales casos el animal manifiesta prurito y mueve la cabeza con frecuencia (31,40).

Siempre que sea necesario, la parte distal 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. El sonido de crujido o chapoteo indica la presencia de líquido exudativo (Otitis externa). Para el examen de la parte interior del meato auditivo externo es útil el uso de una fuente de luz (una lámpara eléctrica de bolsillo) o un espejo cóncavo; para una inspección de las partes más profundas es necesario el uso de un otoscopio. Se debe tener mucho cuidado al usar el otoscopio, con objeto de evitar heridas en la delicada pared del meato y no producir dolor. Estos aparatos se toman con el índice y el pulgar de la mano derecha, y observando constantemente con el espejo, se va introduciendo el tubo, calentando a la temperatura del cuerpo, a lo largo de la pared lateral del conducto auditivo, hasta su orificio exterior; entonces, mediante una vuelta hábil, se levanta y salva la resistencia que ofrece el pliegue anular y, enfocando bien el espejo frontal, se ilumina el conducto, en cuyo extremo se ve la membrana del tímpano - (Fig. 56) (40,44).

El otoscopio sirve para comprobar la existencia de inflamaciones o de ulceraciones en la mucosa del oído. Se deben observar las anomalías en las secreciones (Otorrea, observada por líneas de secreción a lo largo de la mejilla que parten del oído), así como cualquier exceso en la cantidad de las

mismas y reconocer el estado de la mucosa para apreciar las inflamaciones. Nos podemos encontrar también con la rotura del tímpano, debida a traumatismos o a supuraciones, lo que causa dolor agudo y hace que el animal mantenga la cabeza vuelta hacia el lado afectado (31).



FIG. 56.- Examen del oído con el Otoscopio.

Para el examen del poder auditivo solo basta producir algunos sonidos y ver las reacciones que tiene el animal, para más detalles ver la página 168.

CONCLUSIONES

Cuando el clínico realiza la exploración del equino debe hacer uso de todo lo anteriormente dicho, y tratar de llegar a determinar el diagnóstico y el pronóstico a fin de prescribir el tratamiento adecuado, muchas ocasiones será fácil determinar cual es el problema que produce la enfermedad, pero las más de las veces será difícil diagnosticar la enfermedad, y en estas ocasiones es cuando el Médico Veterinario tiene que poner en juego todos sus conocimientos; debe de realizar una buena anamnesis, tomando de ella todo aquello que le sirva para llegar a su diagnóstico, y no dejándose engañar por lo que diga el dueño o encargado del animal. Debe de realizar una buena exploración clínica utilizando las técnicas y procedimientos clínicos descritos, debiendo de hacer uso, cuando así lo requiera, de los exámenes complementarios (estudios de laboratorio, estudios radiológicos, etc.). Siempre debe de hacer su examen en forma sistemática a fin de localizar el Aparato o Sistema afectado, o bien la parte o región afectada; y sobre todo debe de tener en cuenta que la exploración del equino no es fácil, que se requiere de conocimientos, paciencia, y experiencia, ya que en clínica sólo se ve bien lo que se ha aprendido a ver.

En la práctica profesional, los Médicos Veterinarios modifican y abrevian los métodos de diagnóstico, esto es en base a su experiencia clínica, a fin de adaptarse a circunstancias particulares y, frecuentemente recurren a un criterio intuitivo más que objetivo. En tales casos tanto la coherencia como la costumbre son importantes y aún definitivas para llegar a establecer un diagnóstico clínico correcto.

En la clínica de Equinos se requieren de verdaderos "Médicos Veterinarios [Especialistas en Equinos". Por tal motivo, existe la necesidad que el Médico en la práctica profesional constantemente se esté actualizando en todo lo referente a esta especie. Los profesionales que se dedican a la especie equina, son afortunados en el sentido de que sus pacientes, son valiosos, de manera que exigen su atención personal.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Adam O. R. : LAMINIS IN HORSE. 2a. ed., editorial Lea and Febiger, U.S.A. 1966.
- 2.- Alexander H. A. : TECNICAS QUIRURGICAS EN ANIMALES Y TEMAS DE TERAPEUTICA QUIRURGICA. 4a. ed., editorial Interamericana S.A. de C.V., México. 1984.
- 3.- Aynor S.Y. : MANUAL DE CIRUGIA ; LOS CINCO PRINCIPIOS BASICOS. Tesis de Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1978.
- 4.- Belschner H. G. : HORSE DISEASES. 1a. ed., editorial Angus and Robertson, U.S.A. 1965.
- 5.- Berg R. : ANATOMIA TOPOGRAFICA Y APLICADA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS. 3a. ed., editorial Limusa. S.A. México. 1975.
- 6.- Berge E. and Westhues M. : TECNICA OPERATORIA VETERINARIA. 7a. ed., editorial Labor, S.A. España. 1980.
- 7.- Blakistons : POCKET MEDICAL DICTIONARY. 4a. ed. Mc.Graw - Hill Book Company. U.S.A. 1979.
- 8.- Blood D.C. and Henderson J. A. : MEDICINA VETERINARIA. 4a. ed., Nueva editorial Interamericana, S.A. de C.V., México. 1976.
- 9.- Bryans J. T. and Gerber H. : EQUINE INFECTIOUS DISEASES. 1a. ed., editorial S. Karger Base Munchen. New York. 1973.
- 10.- Boddie G. F. : METODOS DE DIAGNOSTICO EN MEDICINA VETERINARIA. 4a. ed., editorial Labor, España. 1965.
- 11.- Cabrera M. : GUIA PARA EL ESTUDIO DE LOS MEDIOS DE INVESTIGACION CLINICA EN LOS ANIMALES. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1972.
- 12.- Carbia S. R. : EXAMEN CLINICO GENERAL EN PEQUEÑAS ESPECIES. Tesis de Licenciatura Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1978.
- 13.- Castell E. H. R. : LESIONES MAS FRECUENTES Y SU TRATAMIENTO EN LOS MIEMBROS DE LOS CABALLOS DE LAS PRUEBAS DE SALTO DEL EQUIPO ECUESTRE DE LA SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL. Tesis de Licenciatura.

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, U.N.A.M. México. 1976.

- 14.- Castillo R. : APUNTES DE LABORATORIO CLINICO. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, U.N.A.M. 1984.
- 15.- Catcott e. j. and Smithcors J.F. : EQUINE MEDICINE AND SURGERY. 2a. ed., editorial American Veterinary Publications. Inc. Illinois, U.S.A. 1972.
- 16.- Coles H. E. : PATOLOGIA Y DIAGNOSTICO VETERINARIOS. editorial Interamericana, S.A., México. 1968.
- 17.- Cortada F. G. : DICCIONARIO MEDICO LABOR. Tomo a - f, editorial Labor, S.A., Argentina. 1970.
- 18.- Chavarin M. J. : APUNTES DE CLINICA EQUINA. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, U.N.A.M., México. 1985.
- 19.- Departamento de Reproducción : MANUAL DE PRACTICAS EN REPRODUCCION. Fac de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1980.
- 20.- Dukes H. H. and Swenson M. J. : FISILOGIA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS. Tomo I, 4a. ed. editorial Aguilar, S.A. España. 1977.
- 21.- Dukes H. H. and Swenson M. J. : FISILOGIA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS. Tomo II, 4a. ed. editorial Aguilar, S.A. España. 1977.
- 22.- EL MANUAL MERCK DE VETERINARIA. 1a. ed., Merck Sharp and Dohme International, 1970.
- 23.- Ensminger M. E. : PRODUCCION EQUINA. 3a. ed., editorial el Ateneo, México. 1978.
- 24.- Frandson R. D. : ANATOMIA Y FISILOGIA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS. 2a. ed., editorial Interamericana, S.A., México. 1976.
- 25.- Fraustro M. R. : EL CABALLO. México. 1956.
- 26.- Fuentes O. V. y Sumano S. H. : FARMACOLOGIA VETERINARIA. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1982.
- 27.- Ganong W. F. : MANUAL DE FISILOGIA MEDICA. 7a. ed., editorial El Manual Moderno S.A.. México. 1980.
- 28.- Garcia G. M. : MANUAL DE HERRADURIA. Taller Autografico, S.D.N., México. 1944.
- 29.- Gibbons W. J. : DIAGNOSTICO CLINICO DE LAS ENFERMEDADES DEL GANADO. editorial Interamericana, S.A., México. 1967.

- 30.- Gilperez G. L. : PATOLOGIA DE LAS COJERAS DE LOS ANIMALES DOMESTICOS. 1a. ed., editorial Labor, S.A., España. 1961.
- 31.- González P. M. : MANUAL BASICO DE PROPEDEUTICA EN BOVINOS, ESTUDIO RECAPITULATIVO. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1984.
- 32.- Goodman L. S. and Gilman A. : BASES FARMACOLOGICAS DE LA TERAPEUTICA. 5a. ed., editorial Interamericana, S.A. de C.V., México. 1979.
- 33.- Guzman C. : TEMAS GENERALES DE VETERINARIA PRACTICA DEL CABALLO. 2a. ed., México. 1980.
- 34.- Hafez E. S. E. : REPRODUCTION IN FARM ANIMALS. 4a. ed., editorial Lea and Febiger, U.S.A. 1980.
- 35.- Hardy R. M. : GENERAL PHYSICAL EXAMINATION OF THE CANINE. Patient Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice.(Vol. II),No. 3, August, 453 - 467, (1981).
- 36.- Heidrich H. J. y Renk W. : ENFERMEDADES DE LAS GLANDULAS MAMARIAS EN LOS ANIMALES DOMESTICOS. Editorial Labor, S.A., España. 1969.
- 37.- Herrera A. : APUNTES DE EXTERIOR Y MANEJO DE LOS ANIMALES DOMESTICOS. Reproducciones Modelo, México. 1970.
- 38.- Jimenez L. G. : GUIA PRACTICA PARA EL EXAMEN CLINICO EN EQUINOS. Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan. U.N.A.M., México. 1983.
- 39.- Jubb K. V. F. and Kennedy P. C. : PATHOLOGY OF DOMESTIC ANIMALS. 2a. ed., tomo II, Academic Press, Inc. U.S.A. 1970.
- 40.- Kelly W.R. : DIAGNOSTICO CLINICO VETERINARIO. Compañía Editorial Continental, S.A., México. 1981.
- 41.- Kolb E. : FISTIOLOGIA VETERINARIA. Vol. I, 2a. ed., editorial Acribia, España. 1976.
- 42.- Leyva P. R. : AFECCIONES DEL APARATO LOCOMOTOR EN LA PRUEBA COMPLETA DE EQUITACION Y LA DE SALTO DE OBSTACULOS EN CABALLOS EN LAS INSTALACIONES ECUESTRES DE LA SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México. 1977.
- 43.- Lopez D. A. : CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LAS CONSTANTES FISIOLOGICAS EN LAS CONDICIONES DEL VALLE DE MEXICO. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de

México, México. 1971.

- 44.- Marek J. and Mocsy J. : TRATADO DE DIAGNOSTICO CLINICO DE LAS ENFERMEDADES INTERNAS DE LOS ANIMALES DOMESTICOS. 4a. ed., editorial Labor, S.A., España. 1973.
- 45.- Mayor R. H. and Delp. M. H. : PHYSICAL DIAGNOSIS. 6a. ed., editorial W. B. Saunders Company, U.S.A. 1962.
- 46.- Medway W. : PATOLOGIA CLINICA VETERINARIA. 1a. ed., editorial Hispano - Americano, México. 1973.
- 47.- Otelza F. J. : MANEJO DE ANIMALES. Textos Universitarios, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1971.
- 48.- Perez P. F. : FISIOPATOLOGIA Y CLINICA DE LA GLANDULA MAMARIA. editorial Cientifico - Médica, España. 1970.
- 49.- Pineda M. H. y Campo C. H. : FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCION DE LOS ANIMALES DOMESTICOS. Fac. de Med. Vet. Universidad Austral de Chile, Chile. 1973.
- 50.- Pires A. : ENFERMEDADES DEL PIE DEL CABALLO. 1a. ed., editorial Kraft, Buenos Aires, Argentina. 1949.
- 51.- Ponce L. J. : CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LAS CONSTANTES FISIOLÓGICAS. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1971.
- 52.- Popesko P. : ATLAS OF TOPOGRAPHICAL ANATOMY OF THE DOMESTIC ANIMALS. 2a. ed. W. B. Saunders Company, Philadelphia, U.S.A. 1979.
- 53.- Puente G. J. de la : MANUAL DE EXTERIOR, MANEJO Y TECNICAS DE SUJECION DE LOS ANIMALES DOMESTICOS. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1977.
- 54.- Rodriguez T. : PATOLOGIA GENERAL Y EXPLORACION CLINICA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS. 3a. ed., editorial Labor, S.A., España. 1968.
- 55.- Rosenberger G. : CLINICAL EXAMINATION OF CATTLE. 2a. ed., W. B. Saunders Company Canada. 1979.
- 56.- Rosentain E. : PRONTUARIO DE ESPECIALIDADES VETERINARIAS. 8a. ed., editorial Centro Profesional de publicaciones, S.A., México. 1984.
- 57.- Rossdale p. d., ricketts W. : MEDICINA PRACTICA EN EL HARAS. 1a. ed. en español, editorial Hemisferio

- Sur, España. 1979.
- 58.- Ruiz C. G., Mondragón T. G. : NOTAS DE PROPEDEUTICA DE LA MEDICINA VETERINARIA. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan, U.N.A.M., México. 1985.
- 59.- Runnells R. A. and Monlux W. S. : PRINCIPIOS DE PATOLOGIA VETERINARIA, ANATOMIA PATOLOGICA. Compañía editorial Continental, S.A., México. 1968.
- 60.- Scott D. W. : EXAMINATION OF THE INTEGUMENTARY SYSTEM. Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice.(Vol. II),No. 3, August, 504 - 510. (1981).
- 61.- Sección Veterinaria y Remonta : MANUAL DE ASPECTOS TECNICOS DEL SERVICIO VETERINARIO. Taller Autografico, S.D.N., México. 1985.
- 62.- Sisson S. and Grossman J. D. : ANATOMIA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS. 4a. ed., editorial Salvat Editores, S.A., España. 1979.
- 63.- Sosa T. G. M. : MANUAL DE PRACTICAS DE REPRODUCCION E INSEMINACION ARTIFICIAL. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1978.
- 64.- Spinelli I. S. : FARMACOLOGIA Y TERAPEUTICA VETERINARIA. 1a. ed., editorial Interamericana S.A. de C.V., México. 1982.
- 65.- Straitón E. C. : TODO SOBRE LOS CABALLOS. 1a. ed., editorial Fher S.A., España. 1974.
- 66.-Trujillo A. J. A. : MANUAL DE PROPEDEUTICA DEL SISTEMA URINARIO EN PERROS Y GATOS. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1981.
- 67.- Zemjanis R. : REPRODUCCION ANIMAL, DIAGNOSTICO Y TECNICAS TERAPEUTICAS. Editorial Limusa S.A., México. 1981.