

# Universidad de Guadalajara

---

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS  
BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS**

**DIVISION CIENCIAS VETERINARIAS**



**"MANUAL DE ASPECTOS TECNICOS ZOOSANITARIOS EN EQUINOS"**

---

## **T E S I S      P R O F E S I O N A L**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

**P R E S E N T A**

**P.M.V.Z. DOMINGUEZ GUTIERREZ RANULFO A.**

**DIRECTOR DE TESIS**

M.V.Z. JORGE PLASCENCIA BOTELLO

**A S E S O R D E T E S I S**

M.V.Z. MARIA EUGENIA LOEZA CORICHI

**Z A P O P A N, J A L.      J U N I O D E 1 9 9 5**

---

## **DEDICATORIAS**

### **A MI PADRE :**

**CAP. F.A.P.A. D.E.M.A. Y LIC.  
ALFREDO DOMINGUEZ GOMEZ.**  
CON AMOR A ESE HOMBRE QUE  
CON SU EJEMPLO, DEDICACION,  
AMOR E INTEGRIDAD ME FOMENTO  
A SER ALGUIEN Y HOY GRACIAS A  
ELLO OBTENGO UN ESLABON MAS  
DE LA CADENA DEL EXITO EN ESTA  
VIDA.  
"MI ETERNO AGRADECIMIENTO"

### **A MI MADRE :**

**LUCIA GRACIELA GUTIERREZ  
DE DOMINGUEZ.**  
CON SU AMOR INCOMPARABLE  
PARA ELLA, QUE SUPO SER  
CONSTANTE EN LOS MOMENTOS  
DIFICILES, POR SUS ORACIONES Y  
SACRIFICIOS, SATURADOS EN  
CARIÑO Y CONSEJOS, ESCALAN  
UN PELDAÑO MAS EN MI  
EXISTENCIA.  
" MI ETERNO AGRADECIMIENTO"

### **A MIS HERMANOS :**

**JACQUELINE DOMINGUEZ GUTIERREZ.  
ADRIAN DOMINGUEZ GUTIERREZ.**  
GRACIAS POR SU APOYO QUE ME  
BRINDARON EN EL TRASCURSO  
DE MI PREPARACION.  
" MI ETERNO AGRADECIMIENTO"

**A MI DIRECTOR : M.V.Z. JORGE PLASENCIA BOTELLO.**  
**A MI ASESOR : M.V.Z. MARIA EUGENIA LOEZA CORICHI.**  
POR SU AYUDA Y RESPALDO INCONDICIONAL PARA LA  
SUPERACION ACADEMICA DE UN SERVIDOR.

**A MI HONORABLE JURADO :**

**M.V.Z. RUBEN ANGUIANO ESTRELLA.**  
**M.V.Z. CARLOS MICHEL CHAGOLLA.**  
**M.V.Z. ELIGIO R. MORENO GOMEZ.**  
"GRACIAS"

**A MIS MAESTROS EN GENERAL :**

POR SU AYUDA , DECICACION, Y  
AMISTAD QUE ME BRINDARON  
EN MI CARRERA.

**A MIS INOLVIDABLES COMPAÑEROS Y AMIGOS :**

POR TODOS AQUELLOS MOMENTOS QUE JUNTO  
A MI, COMPARTIMOS UNA ETAPA MAS DE VIDA.

**EN ESPECIAL :**

**M.V.Z. GABRIELA MARGARITA CASILLAS JIMENEZ.**  
**M.V.Z. LILIANA RAMIREZ FAJARDO.**  
**M.V.Z. SERGIO GUILLERMO REYES OROZCO.**  
**M.V.Z. FRANCISCO EDGARDO DAVALOS MUTOH**  
**M.V.Z. JORGE ENRIQUE BECERRIL SANTOYO.**  
**M.V.Z. ENRIQUE TORRES NUÑEZ,**

**" A TODOS ELLOS MI ETERNO AGRADECIMIENTO"**

## CONTENIDO

	PAGINA
RESUMEN	X
INTRODUCCION	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
JUSTIFICACION	5
OBJETIVOS	6
METODOLOGIA	7
RESULTADOS	9
DISCUSION	126
CONCLUSIONES	127
ANEXO	128
BIBLIOGRAFIAS	132

## RESUMEN

Los equinos, desde épocas antiguas, se tornaron en inapreciables compañeros del hombre en la realización de diversas actividades: transporte, belicas, en la agricultura y en la ganadería; y actualmente también en las actividades de diferentes especialidades del deporte ecuestre, tales como el salto, el polo, la charrería etc.

Debido a ello están predispuestos a sufrir alteraciones de diversa etiología, las cuales los imposibilitan en el desarrollo adecuado de sus funciones zootécnicas.

El objetivo del presente trabajo fue elaborar un manual sobre aspectos técnicos zoonosanitarios en los equinos, para lo cual se realizó la búsqueda exhaustiva de información en libros, revistas, folletos, tesis etc.

Una vez obtenida esta, se clasificó y analizó para posteriormente integrar los 9 capítulos que conforman el manual; dichos capítulos son los siguientes:

- Cap. 1.- Características fisiológicas de los equinos.
- Cap. 2.- Atención al equino.
- Cap. 3.- Profilaxis veterinaria.
- Cap. 4.- Propedeutica médico veterinaria.
- Cap. 5.- Obtención y envíos de muestras para el diagnóstico de laboratorio.
- Cap. 6.- Principales enfermedades de los equinos.
- Cap. 7.- Farmacología en equinos.
- Cap. 8.- Zoonosis y su prevención.
- Cap. 9.- Vicios más frecuentes en equinos en las caballerizas.

## INTRODUCCION

El caballo forma parte del genero Equus, perteneciente a la familia de los equidos; surgiendo en la tierra hace mas de un millón de años con el comienzo de la era cuaternaria. (13,20).

Técnicamente el termino hors, proviene de la palabra anglosajona hors la cual significa veloz. (13).

Su esquema zoológico es el siguiente: pertenece al reino animal que incluye a cualquier ser vivo, que no sea planta.

A la clase mammalia, que incluye a todos los cordados y vertebrados que producen leche, que amamantan a sus crías, y son de sangre caliente, y que tienen pelaje, a la familia Equidae y genero Equus. (2,10).

Se ha indicado que sus primeros antepasados vivieron en Norteamérica en zonas boscosas, y que contaban con cuatro dedos y una alzada de 30-35 cm, esto es que estaban conformados especialmente para la carrera. (17).

Así presentaban una serie de adaptaciones morfológicas de acuerdo al tipo de vida que llevaban a cabo en las zonas de tipo llanuras y herbosas, utilizando su velocidad cuando eran obligados a huir por los animales carnívoros.

Conforme paso el tiempo los equinos se extinguieron en el continente americano, con excepción del genero Pliohidos originario de América, el cual origina al caballo actual. (17).

Por otro lado se desarrollo en Europa, Asia, y África, siendo posteriormente el caballo actual introducido en América por los conquistadores españoles. (10,13).

En la antigüedad se desarrollaban ampliamente razas caballares importantes entre las que destaca, el caballo árabe el cual se caracteriza por ser un caballo esbelto, lo que lo hace apto o aptos para las carreras en el desierto.(10).

Mas adelante se cruzaron diversas razas con el fin de obtener una montura, que tuviera las características mas sobresalientes de cada una de ellas, una de las razas obtenidas asi es la del caballo cuarto de milla. (13,20).

Desde épocas antiguas , el caballo se en torno un inapreciable compañero del hombre en la realización de diversas actividades: transporte, bélicas, tanto en la agricultura como en la ganadería, lo cual se ha continuado en los días actuales; en los cuales así mismo se ha convertido en un protagonista de diferentes especialidades del deporte ecuestre, el cual ha incrementado su importancia en la actualidad atraves de actividades como: el salto, el polo, la charrería y las grandes carreras de los hipódromos .

Estos animales debido a la funciones zootecnicas que realizan estan predispuestos a sufrir alteraciones de diversas etiologías entre las cuales se puede menciona a los traumatismos, enfermedades bacterianas, virales, micóticas, parasitarias, etc. (2,10,13.).

Constituyéndose en un elemento de gran importancia, el conocer el origen de la alteración, el agente causal de las enfermedades, modos de transmisión, diagnostico, tratamiento, y su prevención, lo cual posibilita el sentar bases para poder llevar a cabo el diseño e implementacion de un adecuado manejo zoonosanitario durante toda la vida productiva del equino.

Así mismo es imprescindible, proporcionar al animal una adecuada alimentación acorde a su edad, estado fisiológico y actividad que desarrolla; así como contar como caballerizas que posean buenas condiciones sanitarias para prevenir diversas enfermedades, y que además permitan un descanso al equino. (2,10).

No olvidando el proporcionar al equino los cuidados higiénicos tales como el aseo de la piel y del pie, etc. Así todas las medidas anteriores posibilitan el mantener al animal en un estado de salud, que le permita desarrollar adecuadamente sus funciones zootécnicas.

Al presentarse un problema en el equino, es de suma importancia el realizar una anamnesis y un examen físico correctos del paciente, ya que ello posibilita el valorar el estado real del animal y orientar el diagnóstico.

Siendo sumamente importante el saber obtener y enviar adecuadamente las muestras necesarias para realizar el diagnóstico utilizando pruebas de laboratorio. (11).

Una vez confirmado el diagnóstico, se posibilita la elección del tratamiento más adecuado para cada caso, que permita recuperar la salud del animal, para que este continúe desarrollando de manera eficiente sus funciones zootécnicas.

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Los equinos son animales domésticos que de acuerdo a las varias funciones zootécnicas que realizan, están expuestos a sufrir alteraciones de diversa etiología : traumatismos, enfermedades bacterianas virales, parasitarias, micóticas, etc.

Siendo menester el proporcionales cuidados y manejos zoonosanitarios, para mantenerlos en un estado de salud, que les permita llevar a cabo sus funciones zootécnicas de la mejor manera posible.

Para ello es necesario que aquellas personas dedicadas o relacionadas con el cuidado y manejo de equinos, posean conocimientos básicos sobre diversos aspectos técnicos zoonosanitarios, que posibiliten el diagnosticar, prevenir y controlar alteraciones que puedan afectar a estos animales imposibilitándoles desarrollar adecuadamente sus actividades.

## JUSTIFICACION

En el cuidado y manejo de los equinos, es imprescindible el contar con información necesaria que permita brindar de manera apropiada dichos cuidados.

Sin embargo dicha información, se encuentra dispersa en varias fuentes, las cuales en una gran parte no son accesibles a la mayoría de las personas relacionadas con el cuidado y el manejo de equinos.

Por ello se considera necesario llevar a cabo el presente manual, que permita proporcionar a todas aquellas personas interesadas, información básica, clara y concreta sobre diversos aspectos técnicos zoonosanitarios, que posibiliten el prevenir, diagnosticar y controlar alteraciones que afecten la salud de los equinos para que puedan desarrollar de manera adecuada sus funciones zootécnicas.

## **OBJETIVOS**

**General :** Elaborar un manual sobre aspectos técnicos zoonosanitarios en equinos.

## METODOLOGIA

Para llevar a cabo el presente trabajo se realizo una búsqueda exhaustiva de información bibliográfica sobre el tema en diversas fuentes : libros, revistas, folletos, tesis, etc. Que fueron localizadas en diferentes centros de información.

La información obtenida fue clasificada y analizada para conformar los capítulos que contiene el manual. Dichos capítulos son los siguientes:

Capitulo (1).-Características fisiológicas de los equinos.

Capitulo (2).-Atención al equino. (alimentación e higiene )

Capitulo (3).- Profilaxis veterinaria .

-Calendarios, Vacunas, y Desparasitaciones.

Capitulo (4).-Propedeutica médico veterinaria.

- Generalidades.

-Datos anamnesicos.

-Inspección de aparatos y sistemas.

Capitulo (5).-Obtención y envío de muestras para Diagnostico. de Laboratorio.

-Cuadros indicadores para envío de enfermedades.

-Bacterianas, Parasitarias y virales mas comunes.

-Valores hematologicos.

Capitulo (6).-Principales enfermedades en los equinos.

Aparatos: Locomotor, Digestivo, Respiratorio,

Circulatorio, Piel, Ojo, y Oido.

Enfermedades Infecciosas:

-Encefalitis Equina Venezolana, Rabia, Tetanos.

-Peste Equina Africana, Anemia Infecciosa Equina.

Leucoencefalomalacia.

Enfermedades parasitarias:

Ascaridiasis, Gastrofilosis.

Estrongiloidosis, Oxiuriasis.

Capitulo (7).-Farmacología en equinos:

-Generalidades.

-Antibióticos.

-Analgésicos.

-Anestésicos.

-Anestesia general.: Fármacos mas utilizados.

Capitulo (8).-Zoonosis y su prevención.

Capitulo (9).-Vicios mas frecuentes en equinos en las caballerizas.

## RESULTADOS

### INDICE

	PAGINA
CAPITULO I	
CARACTERISTICAS FISIOLÓGICAS DEL EQUINO.	9
CAPITULO II	
ATENCION AL EQUINO.	13
CAPITULO III.	
PROFILAXIS VETERINARIA.	35
CAPITULO IV.	
PROPEDEUTICA MEDICO VETERINARIA.	38
CAPITULO V.	
OBTENCION Y ENVIOS DE MUESTRAS PARA EL DIAGNOSTICO DE LABORATORIO.	48
CAPITULO VI.	
PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LOS EQUINOS.	57
CAPITULO VII.	
FARMACOLOGIA.	111
CAPITULO VIII.	
PRINCIPALES ZONOSIS Y SU PREVENCIÓN.	120
CAPITULO IX.	
VICIOS MAS FRECUENTES DE LOS EQUINOS EN LAS CABALLERIZAS.	123

**CAPUTILO I**  
**CARACTERISTICAS FISIOLÓGICAS**  
**DEL EQUINO.**

El adecuado funcionamiento del organismo se encuentra representado por "**constantes fisiológicas**", quienes evidencian el correcto funcionamiento de todas las partes que lo forman.

El equino tiene constantes bastante peculiares y estas se modifican según la edad, el clima, la alimentación, raza, peso, etc. (5,10,11).

**Sangre:** la cantidad de sangre que tiene el equino se ha calculado según su peso:

**Equino:** 1/15 de su peso es sangre.

El aumento de peso por cebamiento no indica mayor cantidad de sangre, sino que esto lo hace variar, en realidad un animal cebado tiene menos sangre según su peso en relación a un equino atlético.

(5,10,11).

**Presión sanguínea:** la presión arterial que se cita fue tomada en la arteria carotídea, con el siguiente dato:

**Equino adulto:** de 150 a 320 mm\_ (5,10,11).

**La sangre recorre todo el aparato circulatorio en el tiempo siguiente:**

**Equino:** tarda 3.5 segundos. (5,10,11).

**Tiempo de coagulación de la sangre. ( a 20°C.)**

**Equinos:** 15 a 30 minutos. (5,10,11).

**Profundidad respiratoria:**

**Equinos:** de 4000 a 6000 cm<sup>3</sup> y en el equino de carreras todavía mas. (5,10,11).

**Latidos cardiacos:**

**Equino:** alrededor de 40 por minuto. (5,10,11).

**Capacidad máxima de los pulmones:**

**Equino:** 30 litros. (5,10,11).

**Aire residual:**

**Equino:** 12 litros (5,10,11).

**Equino:** 40 kilos de saliva diaria. (5,10)

**Bilis:**

**Equino:** 5 a 6 kilos. (5,10).

**Volumen sanguíneo:**

**Equino:** 75-90 ml. De sangre por kg. de peso corporal.

**Llenado capilar:**

**Equino:** tarda de 1 a 2 segundos.

**Cantidad de liquido peritoneal:**

**Equino Adulto:** aproximadamente 150 ml.

**Ph normal :** 3 - 4.

**Temperatura, frecuencia del pulso y frecuencia respiratoria:**

En general las enfermedades infecciosas, se anuncian por el aumento de la temperatura corporal, pero debe tenerse en cuenta que esta también puede ser influida por otros factores, como la temperatura externa, la del establo, el ejercicio, la excitación, la edad, la alimentación, etc.

Nota: esta es mas baja en épocas frías y durante la noche.(5,10).

La frecuencia del pulso indica la velocidad con la cual se contrae el corazón; en los equinos, el pulso se toma en el borde de la mandíbula (**arteria maxilar interna**), en el lado interno del codo (**arteria braquial**), o en la cara inferior de la cola (**arteria coccigea**). En los animales jóvenes, pequeños, y nerviosos es normalmente mas alta, y aumenta así mismo con el ejercicio, la excitación, la digestión y las temperaturas externas elevadas. (5,10,11)

La frecuencia respiratoria se determina al colocar la mano sobre el flanco, apreciando los movimientos de elevación y de presión de este.

La respiración rápida como consecuencia de un ejercicio reciente, la excitación, en el tiempo caluroso o en un ambiente poco ventilado no debe ser confundido con un signo de enfermedad. (5,10,11,14).

Por lo común se acelera en los estados febriles o dolorosos.

<b>Especie</b>	<b>temperatura °c</b>	<b>pulso/min.</b>	<b>Resp/min.</b>
<b>Equinos</b>	37.5-38.1	32-44	8-16

#### **Sucesión de fenómenos producidos en el curso de un latido:**

Principalmente a este ciclo cardiaco se le divide en dos fases:

#### **Sístole y diástole.**

Por **diástole** se entiende la distensión de alguna cavidad del corazón, justo antes y durante su llenado. Puede ser de una aurícula o de un ventrículo, derechos o izquierdos.

Por **sístole** se refiere a la contracción que tienen las cavidades, del corazón para desalojar la sangre que tiene dentro, cuando la sangre entra a la aurícula derecha, procedente de la circulación general del cuerpo y a la presión se elevan las aurículas, esto ocurre durante la diástole. Cuando la presión auricular es mayor que la ventricular de las válvulas auriculo-ventriculares, se abren, permitiendo que la sangre fluya hacia los ventrículos, los cuales están relajados. Esto ocurre antes de la contracción auricular, cuando ocurre esta contracción (sístole) auricular la sangre fluye de las aurículas a los ventrículos.

Al relajarse las aurículas (diástole auricular), los ventrículos se contraen (sístole ventricular). En este momento hay mayor presión en los ventrículos y esto obliga que las válvulas auriculo-ventriculares, se cierren (5,10,11,14).

Ya que los ventrículos están llenos de sangre ocurre una contracción ventricular (sístole) en donde la válvula aortica se abre dándole paso a la sangre a la circulación general por medio de la aorta procedente del ventrículo izquierdo, al mismo tiempo se abre la válvula semilunar dando paso a la sangre hacia la arteria pulmonar procedente del ventrículo derecho.

Al terminar esta sístole ventricular hay cierre de las válvulas semilunares y aortica, dando paso nuevamente de la sangre a las aurículas y en este momento se empieza un nuevo ciclo cardiaco. (5,10,11,14.).

## CAPITULO II

### ATENCION AL EQUINO (ALIMENTACION E HIGIENE)

#### **Alimentación del equino:**

El equino es considerado como un herbívoro no rumiante. Dado el hecho anatómico de que el ciego y el colon son los sitios en donde se lleva a cabo la digestión de tipo enzimático-fermentativo, de la fibra cruda y esto es posterior al intestino delgado, esto hace que la digestión sea muy difícil y diferente a otras especies, ya que favorece grandemente la formación de gases, los cuales provocan trastornos digestivos (**cólicos**), que de las causas de mortalidad de los equinos ocupa el 90% ; así lo antes mencionado son razones básicas que deben tenerse en cuenta para la alimentación del ganado equino.(1,2,8).

Se da el nombre de alimento a toda substancia que introducida en el organismo, es digerida y capaz de nutrir y recuperar las pérdidas sufridas por el mismo, reparar los *gastos materiales de la economía animal* como consecuencia del funcionamiento de los órganos y son fuente de energía. (1,2,8)

Los principios nutritivos se emplean para mantener las funciones corporales, lo cual se le conoce como necesidades de mantenimiento, pero además el alimento debe estar en relación con la función a la que se dedica el animal. Los equinos en el crecimiento necesitan nutrientes adecuados para la formación de tejido muscular y óseo.

Los animales que se preparan para la exposición o venta requieren un excedente de energía para la síntesis de grasas; las yeguas de cría necesitan alimentos apropiados para el desarrollo del feto, y después de la parición para la secreción de leche, mientras que los animales de trabajo, salto o carrera deben de tener alimento que les proporcione energía adicional para realizar su tarea.

Para satisfacer todas las necesidades de los equinos, mantenimiento crecimiento, reproducción lactación y trabajo, las distintas clases de equinos deben de recibir cantidades suficientes de nutrientes.(18,19,29).

Cuando una ración satisface las necesidades de nutrientes se dice que es una ración balanceada o esta sujeto a una dieta balanceada, la cual suministra al animal las cantidades y proporciones correctas de todos los principios nutritivos necesarios durante el periodo de 24 hrs. Y las necesidades son las siguientes:

#### **Necesidades de proteína:**

Las proteínas estan constituidas por la concentración de varios aminoácidos. Dichas proteínas son esenciales en los vegetales y animales, como componentes de protoplasma activo de cada célula viviente.

En los animales las proteínas estan distribuidas mas ampliamente que en las plantas, y son constituyentes primarios de muchos tejidos de sostén y protectores como huesos, ligamentos, pelos, cascos y musculos.

Es necesario observar que , excepto por la acción bacteriana en el interior del ciego, los equinos carecen de capacidad de otros herbívoros para sintetizar las proteínas a partir de compuestos simples y dependen de los vegetales como fuente de proteínas alimentarias.(1,2.)

**Necesidades energéticas:**

La fuente mas importante de energía es producida por los hidratos de carbono o azucares, los cuales estan contenidos en los granos de maíz, la cebada, etc. El equino durante una carrera consume cien veces mas energía que durante el reposo; en el organismo de los equinos no, existe una cantidad apreciable de hidratos de carbono en un momento determinado, pues el nivel de glucosa en la sangre se mantiene aproximadamente entre 0.05 y 0.1% sin embargo esta pequeña cantidad de glucosa en la sangre , que constantemente es respuesta por la transformación de glucógeno del hígado, representa la fuente principal de energía para el cumplimiento de los procesos fisiológicos y el mantenimiento de la temperatura corporal. El deposito de glucógeno, (denominado almidón animal), en el hígado asciende del 3 al 7% del peso de este órgano.(1,2,20).

La capacidad de los equinos de utilizar alimentos fibrosos y de digerir la celulosa depende principalmente de la acción bacteriana. Mediante la digestión bacteriana efectuada en el ciego de los equinos , la celulosa y las pentosas se desdoblan en ácidos orgánicos (principalmente acético , propionico y butirico).

Las fibra de los pastos en crecimiento son mas digeribles que la mayoría de los henos . Del mismo modo, la fibra de heno segado tierno es mas digerible que cuando se recoge en la etapa final de la floración o ya semillado, ya que los depósitos de la lignina son mas grandes en las paredes celulares.(1,2,20).

### **Necesidades minerales:**

Los minerales desempeñan múltiples funciones en la nutrición equina, aunque su papel más conocido sea en el proceso de osificación. El esqueleto de un caballo adulto pesa alrededor de 80 kg. De los cuales más de la mitad es material inorgánico o mineral. Pero no se debe de olvidar que las sales minerales regulan muchas funciones vitales.

Hasta el momento se sabe que son quince los elementos minerales que han demostrado ser esenciales en la dieta de los equinos :

**Calcio, Fósforo, Cloro, Sodio, Potasio, Magnesio, Selenio, Hierro, Cobre Cobalto, Zinc, Manganeso, Yodo.**

El desarrollo correcto del hueso es de particular importancia en los equinos, teniendo en cuenta la lesión y el esfuerzo que debe soportar la estructura ósea del equino.

Las raciones ordinarias por lo común son adecuadas en fósforo pero deficientes de calcio, cloruro de sodio y de yodo. Por lo que siempre deben complementarse con los elementos ya mencionados o disponer de los bloques de sales para que el equino los consuma a voluntad. En promedio un equino consume diariamente de 60 a 85 g. De cloruro de sodio, y pierde en el sudor 4g. por litro cuando trabaja intensamente a temperaturas elevadas.(1,2,20).

### **Vitaminas:**

Las vitaminas son sustancias orgánicas, que se encuentran en los alimentos y son necesarias solamente en pequeñas cantidades para mantener la salud o incluso la vida del animal. Se ha demostrado que son componentes (coenzimas), de sistemas enzimáticos así como de complejos bioquímicos.(1,2,20).

Las vitaminas se dividen en dos grupos:

Las liposolubles, y las hidrosolubles.

**Vitaminas liposolubles:**

Vit. A, D, E, K.

**Vit. A (retinol):**

Fuentes.- Forrajes verdes.

Funciones.- Visión nocturna, ayuda al desarrollo de los pigmentos visuales, desarrollo óseo.

Deficiencias.- Visión deteriorada o ceguera, trastornos digestivos, pelaje áspero, deformación ósea, inapetencia.

**Vit. D (calciferol):**

Fuentes.- Forrajes verdes desecados al sol.

Funciones.-regula la incorporación de calcio y potasio, absorción de calcio del lumen intestinal.

Deficiencias.- Inapetencia, crecimiento retardado, deformación ósea, debilidad en las patas.

**Vit. E (tocoferol):**

Fuentes.-aceites de origen vegetal, granos (cereales), harina de soya , forrajes.

Funciones.- Antioxidante biológico,formacion de glándulas endocrinas, interviene en el tono muscular, estructuración muscular.

Deficiencias.- Lesiones musculares, fallas en la reproducción.

**Vit. K (filoquinona, antihemorrágica):**

Fuentes.- Harinas de origen animal, frutas , leguminosas.

Funciones.- Ayuda a la coagulación sanguínea, síntesis de maduración de la estructura ósea.

Deficiencias.- Hemorragias, tardanza en el tiempo de coagulación, anemia.

**Vitaminas hidrosolubles:**

Ácido ascórbico, tiamina, riboflavina, ácido nicotínico, vit. B6, ácido pantoténico, biotina, ácido fólico, colina, inositol, vit. B12. (1,2,20).

**Vit. B6 (piridoxamina, piridoxal):** sus fuentes se localizan en los piensos, cereales.

**Biotina :** fuentes.- Vegetales , gramíneas. Sus principales funciones son las de intervenir en el metabolismo de aminoácidos.

**Ácido fólico:** sus fuentes son : pasturas verdes, (alfalfas), Y su función es la de la síntesis de ácidos nucleicos , hematopoyesis , su deficiencia causa mal crecimiento y malformación.

**Colina:** fuentes. Levaduras, harinas de pescado, .

Funciones: forma parte de las lecitinas, interviene en la síntesis de metionina.

Deficiencias: crecimiento retardado, incoordinación de movimientos, inflamaciones articulares.

**Ácido pantoténico:** fuentes.- Piensos, forrajes verdes desecados.

Funciones. Componentes de la coenzima A.

Deficiencias: incoordinación muscular, anemia, crecimiento retardado, trastornos nerviosos, mala conversión alimenticia.

**Vit. B 12 (cobalamina):**

Fuentes.- Harinas de pescado, carne ,hígado.

Funciones.- Ayuda al metabolismo de lípidos y proteínas.

Deficiencias.- Trastornos en la piel, estomatitis, alteración en el pelo, y pesuñas.

**Vit. C (ácido ascórbico):**

Fuentes.- Forrajes verdes ,piensos,

Funciones.- Formación y mantenimiento del material intercelular, colágeno, como componentes básicos tanto en los huesos como en los tejidos blandos

Deficiencias.- Hemorragias en general, pérdida de los dientes debilidad en los huesos.

Por otra parte la capacidad y el criterio del medico veterinario zootecnista, forman parte del éxito o del fracaso en la alimentación de los equinos, pues la animación, el temperamento, la velocidad, la capacidad para el salto, la resistencia, etc. de los animales ponen de manifiesto el optimo estado nutricional en el que se encuentran.

Las principales cualidades que se desean en los equinos son : estampa, la acción, la animación, y la resistencia. Ninguna de ellas podrá ser obtenida con la distensión del vientre y la falta de energía que resulta del forraje abundante y de mala calidad; por otra parte debe evitarse el exceso de grasa en los equinos dedicados a las carreras y al salto.(1,2,8).

La cantidad de granos y pasturas necesarias requeridas depende principalmente de los siguientes factores:

**La individualidad:** pues es variable el metabolismo de un equino a otro.

**La edad :** tamaño y estado general del equino.

**La clase:** regularidad e intensidad en su función zootecnica.

**El clima:** los equinos consumen mas alimento en climas fríos.

**La naturaleza:** cantidad y calidad del alimento, salud estado y temperamento del equino. (1,2,8).

Como el equino tiene una capacidad digestiva bastante limitada, se debe aumentar la cantidad de concentrados y disminuir la de forrajes voluminosos, cuando las necesidades energéticas aumenten con la intensidad y velocidad del trabajo.

Los equinos en general precisan una alimentación abundante y refinada, así como los machos en temporada de monta necesitan una ración mas sólida que las hembras.

Los potros durante el periodo de crecimiento , necesitan alimentos fácilmente digestibles y con un alto poder nutritivo, mientras que los equinos viejos tienen suficiente con una aportación alimenticia mas bien reducida.(1,2,20).

Durante el verano y en climas calientes habrá que disminuir la ración, mientras que en invierno y en climas fríos la mayor dispersión de calor hace necesaria una alimentación mas abundante y con un alto poder energético.

Entre los **granos**, mas utilizados en los equinos se encuentran los siguientes :

- Maíz .
- Avena.
- Sorgo.
- Trigo.
- Garbanzo. --en ocasiones.
- Cebada . (1,2,8).

Una vez seleccionado el grano, se tomara en cuenta como se la dará , clasificándolo de la manera siguiente en:

Granos : enteros, molidos, y rolados, siendo este ultimo el mas recomendable, causando menos trastornos digestivos y mejor digestibilidad.



**Subproductos de granos:**

- Salvado de trigo.
- Salvado de maíz. (lubricantes).
- Melaza (azúcar, glucosa, valor energético).

**Suplementos vitamínicos.** (1,2,8).

**Forrajes:**

- Alfalfa.
- Paja de avena. / con o sin grano.
- Paja de garbanzo.
- Rastrojo de maíz.
- Caña (bagazo). (1,2,8).

**\* Así con base a lo anterior de mantenimiento se puede sugerir una ración :**

- 600 kg. Avena.
- 200 kg. Maíz. Kg. / tonelada de Alimento.
- 100 kg. Sorgo.
- 100 kg. Salvado.

**Nota:**

La alimentación diaria estará basada aproximadamente en una ración de:

- 2,400 kg. / mañana.
- 2,400 kg. /tarde ----- total diario 4,800 kg.

Consumo de agua: aprox. 15 litros de agua diaria. Con una ración proporcionada dos veces al día.

Considerando que el consumo total diario de alimento tanto de granos / forrajes es de 7 kg./ animal.

**El requerimiento proteico en los equinos es el siguiente:**

Potro 1 año-----	18% prot.	
Potro 2 años.-----	16% prot.	
Yegua gestante.-----	16% prot.	
Yegua lactante.-----	16% prot.	
Yegua vacía.-----	13% prot.	
Garañón o semental.-----	14-16% prot.	
Caballo de trabajo liviano-----	12-14% prot.	
Carreras.-----	16% prot.	
Hípico.-----	16% prot.	(1,2,18,20).

Las necesidades nutritivas de los equinos se muestran en el cuadro no.3.

Mientras que en los cuadros no. 1 y 2 se muestran la composición promedio de algunas fuentes de energía y forrajes utilizados en la alimentación de los equinos.

CUADRO No. 1 COMPOSICION PROMEDIO DE ALGUNAS FUENTES DE ENERGIA

GRANO	E D Mca/Kg.	T N D %	PROTEINA %	FIBRA %	Ca %	P %
CEBADA	3.2	73	11	6	0.08	0.4
MAIZ	3.5	80	9	2	0.02	0.31
AVENA	2.8	65	12	11	0.1	0.35
CENTENO	3.2	73	12	2	0.06	0.34
SORGO	3.3	7.5	11	2	0.04	0.029
TRIGO	3.5	80	13	3	0.05	0.36
MELAZA DE CAÑA	2.4	55	3	0	0.89	0.04

CUADRO No 2 COMPOSICION PROMEDIO DE ALGUNOS FORRAJES

FORRAJE	PROTEINA %	FIBRA %	Ca %	P %
ALFALFA	15	29	1.47	0.24
HARINA DE ALFALFA	17	24	1.5	0.35
AVENA	8	28	0.23	0.21
RASTROJO DE MAIZ				

CUADRO No. 3 NECESIDADES NUTRITIVAS DE LOS CABALLOS

TIPO DE CABALLO	MCa 1/Kg	RADIO Forra Grano	PROTEINA Cruda %	Ca %	P %
CABALLO MADURO MANTENIMIENTO	2.2	100:0	7.7	0.27	0.18
YEGUAS EN LOS ULT 3 MESES DE GESTAC.	2.5	70:30	10	0.45	0.3
YEGUAS LACTANTES PRIMEROS 3 MESES	2.8	40:60	12.5	0.45	0.3
YEGUAS LACTANTES D' 3 MESES A DESTETE	2.6	60:40	11	0.4	0.25
POTROS AL DESTETE	3.1	35:65	14.5	0.6	0.45
AÑEROS	2.8	50:50	12	0.5	0.35
CABALLO MADURO TRABAJO MODERADO	2.9	50:50	7.7	0.37	0.18

**Higiene del equino:**

La higiene es la parte de la medicina que enseña a conservar la salud; aplicada a los equinos estudia los cuidados que deben prestarse a estos animales, para conservarlos sanos y en condiciones de rendir en cualquier momento los servicios que de ellos se requieran.(2,8,14).

La higiene comprende un conjunto de conocimientos de vital importancia y esta relacionada a diversos agentes externos como son:

**El medio ambiente:**

Las corrientes de aire, el agua, los alimentos, las construcciones, el herraje, el trabajo, etc.

De la inteligente y constante observación y el cuidado de tales aspectos depende el desarrollo y el servicio que pueda prestar el equino.

Todos los agentes externos que conforman el medio ambiente y que rodean al equino, son susceptibles de ocasionar en él, ciertos cambios que se reflejan en su salud y en el desempeño de su trabajo.(2,8.).

El clima es el agente externo que indudablemente ejerce mayor influencia en el estado de salud e higiene del equino; el clima templado entre los 10 y 20 °c es el mas conveniente, las variaciones en la temperatura e impurezas en el aire predisponen a los equinos a contraer enfermedades de tipo respiratorio y cardiaco. (2,8).

El clima templado , que produce una sensación mas bien fresca que fría, es en general muy conveniente al equino, pues bajo su influencia se conserva la piel mas fresca, blanda, y suave; la circulación sanguínea es regular e igualmente la transpiración; las funciones digestivas se realizan en condiciones normales y el animal se presenta por tal motivo con mas energía y vigor. (2,8,18).

El clima frío y seco sin humedad, moderado, es favorable a los adultos bien constituidos por presentar dicho clima mas denso, y contiene mayor cantidad de oxígeno de lo cual se deriva una respiración mas fácil y tranquila, la circulación de la sangre es activa, el apetito grande, la sed escasa, y toda la energía muscular se intensifica. (2,8,14,20).

En tiempo muy frío será conveniente tomar precauciones cuando el animal salga de la cuadra, procurando que no pierda movimiento, sobre todo después de un trabajo fatigoso, siendo necesario evitarles una temperatura demasiado elevada en las cuadras ya que en cuanto mayor sea la diferencia entre la temperatura de estas y la externa, será mayor el peligro de que los equinos contraigan enfermedades.

También se procurará no suministrarles agua demasiado fría, y será conveniente tenerla a temperatura ambiente durante algunas horas antes de darla a beber al equino. (2,8,14).

Se tendrá siempre presente que el régimen alimenticio modifica la acción del frío, por esa razón convendrá que el alimento sea abundante en calorías y equilibrado en proteínas, durante esa época.

El clima frío y húmedo es nocivo para la salud de todos los equinos; a causa de el, los animales se debilitan, disminuye su apetito, se hace mas pesada su digestión, se reduce al mínimo la función transpiratoria, enfriándoseles la piel y adquiriendo con facilidad bronquitis, reumatismos , etc.

El clima caliente fatiga a los equinos, produce en ellos pérdidas considerables de energía, provocando sudores abundantes disminuyendo el apetito, aumentando la sed, y desecando los tejidos; por todas estas razones se debilitan y se acercan al agotamiento y al marasmo. (2,8,14).

Se pueden atenuar estos efectos colocando al equino en la sombra, moderando la luz viva de las cuadras, lavándoles repetidas veces al día los ojos y la nariz, con agua fresca y haciéndoles trabajar en las horas menos calurosas.

Cuando el clima, además de ser caliente, es también húmedo, se debilita todavía más el equino, se vuelve perezoso y su apetito desaparece; en este caso convendrá estimularlo con una alimentación excitante y rociar el forraje con agua salada. También son convenientes los baños, y las bebidas refrescantes suministradas al atardecer en los días calurosos. (2,8,18).

El ambiente de las caballerizas, alterado por sustancias polvorizas y por los residuos de animales o vegetales en descomposición con desprendimiento de amoníaco es también perjudicial. Hay que considerar que la causa predisponente de gravísimas enfermedades contagiosas, radica muchas veces en el aire viciado de las cuadras.

Los equinos alojados durante mucho tiempo en la obscuridad, y que después se sacan a la luz quedan deslumbrados, se vuelven espantadizos y son muy sensibles a la excitación nerviosa. Cuando la luz sea demasiado intensa o persistente, irrita a los ojos y debilita la vista; cuando es menos viva pero continua disminuye la sensibilidad visual y llega con el tiempo, a paralizar la retina, es decir produce amaurosis. (2,8)

La luz en las cuadras debe ser moderada; por las puertas y las ventanas, no han de pasar rayos solares directamente, cuando no sea posible evitar este inconveniente, se procurara por lo menos , interponer telas coloreadas, ramaje, etc. muy especialmente durante el verano. (2,8,14).

Para prevenir los perniciosos efectos que a consecuencia del clima puede experimentar el equino , conviene adoptar las siguientes reglas higiénicas:

### **Reglas higiénicas:**

- 1.- Durante el mal tiempo se hará permanecer al equino en la caballeriza; en caso de ser necesario trabajarlo, se secura y se limpiara antes de guardarlo.
- 2.- En tiempo húmedo y cálido no se le tendrá en la caballeriza; sino al aire libre, no se le someterá a trabajos pesados y se suministrarán piensos nutritivos.
- 3.- Cuando el clima sea frío y húmedo se le pondrá camisa al equino para sacarlo de la caballeriza, se alimentara bien, se hará que trabaje con moderación y se le adicionara cada día en el pienso de 25 a 30 gramos de sal común. (2,8,14,18).

Las estaciones del año ejercen gran influencia en los equinos, la primavera es muy favorable a estos animales, tanto si gozan de buena salud o sufren de algún padecimiento.

- 4.- Cuando la piel del equino esta mojada de sudor , antes de emplearse el cepillo de raiz, debe secarse, valiéndose del uso del raspador o cuchilla para el sudor .
- 5.- Con el ayate se dará un prolongado y fuerte masaje a todas las partes del cuerpo , primeramente al pelo y posteriormente a contrapelo, con el objeto de desprender la mugre artificial que haya escapado al cepillo de raiz.pues de esta manera se consigue alisarlo y lustrarlo.

Los cascos del equino requieren de una especial atención, ya que las enfermedades que en ellos se producen, lo inutilizan para cualquier clase de trabajo; hay que tener en cuenta que es mas fácil conservar el casco en buen estado que curarlo cuando esta enfermo, por lo tanto el aseo de los cascos es uno de los cuidados mas serios, que el equino exige .

Es necesario dejar el barniz protector de la tapa o muralla , dejando a los pelos de la corona la suficiente longitud, para que recubran y protegan el rodete perioplico. La limpieza de los cascos debe hacerse diariamente quitándole todos los cuerpos extraños que tengan adheridos, tales como lodo , estiércol, tierra, y piedras, se cuidara que el herraje este siempre bien colocado y en buenas condiciones, que no desborde el limite del casco , que no falten clavos, y que no este flojo. Una vez quitados los cuerpos extraños se lavaran los cascos con una esponja y se le aplicara grasa especial para cascos.(2,8,18,20).

**Los utensilios que se destinan a la limpieza e higiene del equino son los siguientes:**

La almohaza.

El cepillo de crines.

El cepillo de raíz.

El ayate.

El gancho para cascos

El raspador o cuchilla para el sudor.

La esponja.

La franela.

Cepillo para cascos.

(2,8,14,).

**Almohaza:** sirve para separar los pelos pegados por el sudor y para extraer o arrancar las sustancias extrañas acumuladas entre la piel y los pelos.

**Cepillo de crines:** es un cepillo de crines o cerdas que tiene por objeto quitar el polvo, el pelo, y las materia extrañas que se removieron al pasar la almohaza.

**Cepillo de raíz:** se utiliza para suplir la almohaza en las partes en donde esta en debe emplearse y para el aseo de las crines.

**El ayate:** debe ser de tejido fuerte y una extensión aproximada de un metro cuadrado.

Este sirve para limpiar el pelo y dar masaje al cuerpo del equino, .

**Gancho para cascos:** es un utensilio metálico en forma de "s" con un extremo aplanado y con el otro terminado en punta. Esta punta debe ser lo suficientemente roma para no herir las partes delicadas de la cara plantar del casco. Sirve para limpiar el estiércol o cualquier cuerpo extraño que se encuentre en la cara plantar del casco.

**Raspador o cuchilla para el sudor:** consiste en una lamina flexible de metal, no cortante y provista de dos mangos de madera, que se adapta a las curvas del cuerpo del equino. Raspa el sudor y facilita la desecacion de la piel.

**Espionja:** sirve para limpiar los ojos, la boca, la nariz, el ano . Hay que escoger esponjas homogéneas que sean mas bien redondeadas y pequeñas y que no tengan muchos poros ni sean ásperas al tacto.

**Franelas:** podrán ser de diversas clases y se utilizan para humedecer la piel del equino.(2,8,20).

**Cepillos de cascos:** este sirve para limpiar y tallar los cascos de todas aquellas sustancias extrañas .

Los baños son muy útiles para el equino, pues permiten asear su piel le producen gran bienestar, mejora su apetito, pero para obtener esos beneficios, debe procederse con las debidas precauciones.

La hora en que se de el baño dependerán del clima, de la localidad, y del momento en que se den los pienso; se escogerán las mejores horas del día y nunca se conducirán los equinos al baño acabando de comer sino dos o tres horas después del pienso.(2,8,14,18).

Los baños fortalecen al equino, deben de ser de corta duración , y en sitios apropiados en donde no haya corrientes de aire. Antes de tomar el baño el equino debe estar en fresco y sin sudor.

El lavado de la piel ,de las crines, y de la cola debe ser muy esmerado se empleara jabón para desprender todas las secreciones, y materias extrañas que se acumulan en dichas regiones.

Los baños son muy útiles en todo tiempo y principalmente después de los servicios, ya que constituyen un medio excelente para descongestionar el casco y asearlo, la duración de estos baños será entre 30 y 60 minutos, procurando hasta donde sea posible, que se den en agua corriente y circunscritos a la región aludida( cuartilla, menudillo, y casco.); terminando el baño se procederá a secar la región.(2,8,).

### **Higiene de las caballerizas:**

La higiene de una cuadra depende de diversas condiciones. Siendo las mas importantes las siguientes:

Debe hallarse aislada, expuesta de preferencia al **sur**, en los lugares fríos y al **norte**, en los lugares cálidos, en los templados la mas recomendable es al **oriente**. Debe estar construida sobre terreno seco, con material que no absorba la humedad, teniendo en cuenta que se debe de hallar mas elevado el suelo de la caballeriza que de el terreno exterior, esto es para facilitar el deslizamiento de los líquidos y erradicar de este modo la humedad.(2,8,14,20).

El piso constituye un verdadero problema difícil de resolver, ya que cada material presenta ventajas y desventajas. Puede ser de:

Cemento, ladrillo juntado, de tierra, de madera, ( virutas de maderas blancas ).

Los pisos de cualquier material que sea, deben estar a un nivel mas alto que el exterior y presentar una inclinación de dos a tres cm , por metro. Las inclinaciones mayores e irregulares son molestas y perjudiciales por ser contrarias a la posición que siempre toma el equino, cuando este se encuentra en libertad; la inclinación del piso causa encorvaduras en las extremidades anteriores, depresión de las espaldas, fatiga de las articulaciones, y produce vejigones y esparavan. (2,8,14).

Las dimensiones de las **caballerizas** estarán en proporción al numero de animales, que deban alojar. Siendo la superficie adecuada de **4 x 4 mts.** (ancho - largo), **2.50 mts.** ( de altura.)

Los pesebres, pueden ser individuales o colectivos, siendo recomendables los primeros, los materiales con los cuales pueden ser contruidos son:

Madera dura.

Cemento.

Adobe forrado de cemento.

Los pesebres deben de tener una profundidad mínima de 40 cm. Y hallarse a una altura de 85 cm. Del suelo. (2,8,14,18).

Las ventilas, deben estar colocadas a una altura superior a la de la cabeza del equino, para evitarle corrientes de aire que lo perjudiquen y deben estar de tal manera instaladas que permitan una buena ventilación.

La altura de la cuadra se calcula de manera que cada equino, disponga de 40 cm<sup>3</sup> para su respiración.

La influencia que ejerce la cama, en la salud y bienestar del equino, es grande ya que le ofrece un cómodo descanso en recompensa a las fatigas, y finalmente por que absorbe la orina así como la humedad contenida en las heces fecales.

Para que la cama realice su misión de un modo adecuado deberá ser : blanda, seca y llana, pues los equinos que tienen las patas en la humedad, adquieren fácilmente cojeras , producto del reblandecimiento y podredumbre de la ranilla. (2,8,14).

La viruta es muy recomendable para ser utilizado como cama, pues tiene un poder absorbente muy elevado y es de fácil conservación. La cama debe ser lo mas gruesa posible y debe de cubrir todo el piso; se debe de remover diariamente la cama impregnada por los orines y el estiércol , sacándola de la caballeriza y sustituyéndola por nueva. (2,8,14,18).

En cuanto al **alumbrado**, es recomendable que las caballerizas cuenten con luz eléctrica, tanto individual como general permitiendo con esto una mejor supervisión durante la noche, sin olvidar que se debe procurar que permanezca la mayor de la noche a oscuras para un descanso completo del equino .

**Nota:** se deberá tener en cuenta que el cable eléctrico de luz pase oculto para que el equino no lo muerda y se electrocute.

En cuanto a los **bebederos**, estos pueden ser construidos con piedra pulimentada, cemento, u otros materiales, destacando los bebederos automaticos (taza).

Lo mas recomendable es tener los bebederos dentro de la misma caballeriza, siendo este así de un uso individual, previniendo en esta forma el contagio de enfermedades.

El agua que se suministra a estos bebederos debe ser constante y con un dispositivo especial de drenaje que permita estar renovando el liquido continuamente, pero sin que se vierta., para evitar que se moje el suelo, y se torne húmeda la caballeriza. En esta forma el equino puede tomar agua a voluntad. (2,8,14,18).

Para ahuyentar la moscas es conveniente, el uso de creolina y la solución de formol al 10%..

Los **pastureros** son lugares amplios, ventilados y sin humedad, con pisos construidos a prueba de roedores.

Los forrajes nunca deben conservarse en los locales ocupados por los equinos, pues se impregnan de olor de la caballeriza. con lo que pierden su frescura. (2,8,14,18).

**Se deberá de disponer de una bodega para el equipo y los utensilios para la limpieza de la caballerizas mencionando los siguientes:**

--Escoba.

--Bieldo de cuarto ( puas).

--Pala.

--Carretilla.

--Manguera.

--Rastrillo.

--Rstrillo de serron.

--Botas de hule.

## CAPITULO III

### PROFILAXIS VETERINARIA

#### (CALENDARIOS DE VACUNAS Y DESPARASITACIONES.)

Se entiende por **profilaxis** al conjunto de medidas, que individual o colectivamente se adoptan para evitar la presentación de las enfermedades.

La **vacunación**, es una medida profiláctica de mucha importancia ya que con esta se inmuniza a los animales contra ciertas enfermedades, que debido a su importancia se debe programar su aplicación de acuerdo a un calendario de vacunación. (3,7,12).

#### **Calendario de vacunación:**

En la actualidad se encuentran el uso de las siguientes vacunas en los equinos.:

**Encefalitis equina venezolana ( E.E.V.)**— Esta vacuna se aplica anualmente, la dosis es de 0.5 ml. Y su vía de aplicación es subcutánea ( en la tabla del cuello).

Se recomienda dejar al equino sin trabajar de 2 a 3 días; si no se presenta reacción a la vacuna (aumento de la temperatura, anorexia, etc.), Se puede trabajar al 4<sup>o</sup> día sin ninguna complicación.

**Influenza equina:** --- el nombre comercial de esta vacuna es Equeenza la dosis es de 2ml. Y la vía de aplicación es intramuscular.

Se recomienda inmunizar a los animales jóvenes antes de que concurran a los centros de entrenamiento, la vacunación se aplica dos veces con un intervalo de 6 a 12 semanas, con refuerzo anual.

**Rinoneumonitis viral equina R. (Smithklene):**---el nombre comercial de esta vacuna es Rinomune o neuroabort., La primera aplicación se hará al sexto mes de gestación y se revacunara al noveno mes, la aplicación es por vía intramuscular en potros aplicar 2 dosis separadas con un intervalo de 4 a 8 semanas, vacunar a partir de los 3 meses en adelante.

**Gurma o papera:**--- afecta principalmente al aparato respiratorio, se aplica una bacterina mixta equina no 1 , la dosis es de 5ml. Se inocula en los meses de octubre a noviembre y la vía de aplicación es intramuscular o subcutánea.

**Tétanos:** --- se aplica un toxoide tetanico, la dosis es de 2ml. Esta se repite a las seis semanas después, y se revacuna cada año, la vía de aplicación es intramuscular.(3,7,12).

**\*Asi con base a lo anterior se puede sugerir un calendario de vacunacion.-**

- \*Inicio en febrero -----Vacunacion contra la gripe. 1a. inyeccion.
- \*Inicio en marzo ----- vacunacion contra la gripe 2a. inyeccion.  
Revacunacion un año despues.
- \*Fin de marzo ----- Vacunacion Antitetanica. 1a. inyeccion.
- \*Inicio en abril ----- Vermifugacion.
- \*Fin de abril ----- Vacunacion antitetanica 2a. inyeccion.
- \*Meses calurosos ----- Desinfeccion semanal.
- \*Septiembre ----- Vermifugacion despues del examen coprológico.
- \*Octubre ----- Lavado y desinfeccion de caballerizas dos veces  
en un intervalo de quince días (“ver higiene de  
del habitad”).

**Calendario de desparasitacion:**

Los parásitos internos mas comunes en los equinos son los que se localizan en el tracto gastrointestinal ocasionando diversos problemas, constituyendo así una de las causas principales de muerte en los equinos.

Para poder romper su ciclo de vida es necesario desparasitar cada tres meses, ya que los productos farmacéuticos no actúan sobre los huevecillos. (3,7,12).

## CAPITULO IV

### PROPEDEUTICA MEDICO VETERINARIA.

El diagnóstico de cualquier enfermedad, requiere de la observación detenida y de un cuidadoso examen clínico del animal, con objeto de reconocer la naturaleza de la afección, dar un diagnóstico correcto y establecer un tratamiento adecuado.

Siendo la clínica (**en este caso la de equinos**), una de las actividades más relevantes a que se dedican en su trabajo cotidiano los médicos veterinarios zootecnistas, resulta necesario que se encuentren completamente familiarizados con las técnicas y métodos, así como de los procedimientos de que dispone la clínica propedeutica.(2,11,17).

El **examen clínico**, se lleva a cabo mediante los sentidos de: ( la vista, el tacto, el oído, y el olfato.), Y se dividen en dos partes: la "**anamnesis**" y el "**examen físico**."

**Anamnesis:**

La anamnesis se refiere al interrogatorio en el caso de la medicina veterinaria se efectúa a los encargados o propietarios del animal enfermo. Se debe de lograr una información útil preguntando la historia inmediata, los antecedentes y las circunstancias que rodean al animal.

La historia inmediata, es el relato de la sucesión de acontecimientos correspondientes al periodo de tiempo en que ha estado enfermo el animal, debiendo preguntarse específicamente aspectos como: **apetito, sed, defecación, orina, respiración, sudor, actividad física, etc.** Cuando se trate de un grupo de animales, la información mas importante se podrá obtener examinando a ciertos numero de estos, procedimiento llamado **muestreo**.

Los antecedentes se refieren a la información obtenida acerca de cualquier enfermedad previa que haya sufrido el animal o el grupo de animales.

Hay que tener en cuenta que la anamnesis es un paso importante que se debe de tomar ya que esta auxiliara para llegar al diagnostico definitivo correcto.

(2,11,17,19).

**Inspección de aparatos y sistemas :**

La inspección es el medio de exploración clínica que se lleva a cabo por medio de la vista. Se describen las alteraciones observadas con arreglo al sitio, extensión, forma, límites, color, y otros caracteres de la alteración encontrada, siendo conveniente en ocasiones comparar su tamaño y forma con la de los objetos conocidos o medirlas en

casos especiales. Los aumentos de volumen y alteraciones de forma poco notables, pueden indicarse fácilmente por comparación con las partes homologas o simétricas.

En la inspección de exudados hay que considerar su cantidad, color, consistencia, y los productos que lleve mezclados.

**La palpación:** es la técnica que consiste en la exploración de los tejidos con los dedos de una o ambas manos, sirve para investigar la presencia de dolor, variaciones en tamaño, forma, consistencia, y temperatura. Las condiciones apreciadas por la palpación se pueden definir por medio de términos como: elástico, firme, duro, fluctuante, enfisematoso. La palpación tiene también importancia especial en la forma de tomar el pulso y en la exploración rectal.

(2,11,17,19).

**La percusión :** es el método de examen físico en el cual se realiza percutiendo en una parte del cuerpo del paciente, a fin de tener información sobre el estado de los tejidos próximos y muy en especial en las partes internas.

La percusión sirve principalmente para la exploración del tórax, pero se emplea también en el diagnóstico de enfermedades de los senos paranasales, también en la cavidad abdominal, así como del enfisema subcutáneo y otras.

En las especies mayores la percusión se efectúa por medio del plexímetro, y el martillo percutor.

**La olfación:** es la exploración por medio del olfato , sirve para examinar transpiraciones cutáneas , el aire espirado y las eliminaciones del cuerpo.

Durante todo el transcurso del examen deberá observarse la conducta en general del animal , siempre teniendo en cuenta su temperamento y su edad.

El animal puede denotar varias anomalías en su comportamiento , como el entorpecimiento funcional estado que se aprecia por que las reacciones a los estímulos normales estan retardados pudiendo estar disminuidos(2,11).

**La auscultación :** consiste en escuchar los sonidos producidos por los organos intemos en cualquier parte del cuerpo por la actividad funcional del órgano localizado, para de este modo valorar su estado. Este método es utilizado principalmente en el examen de los pulmones, corazón, y ciertas partes del tracto digestivo.

**La auscultación,** se puede llevar a cabo utilizando el estetoscopio sobre el organo que se desea examinar. (2,11,17,19).

**A continuación se mencionaran algunos aspectos de la temperatura corporal:**

Los **mamíferos son homeotermos**, esto es, que mantienen su temperatura corporal, de manera casi constante dentro de los límites muy bien definidos, e independientemente del medio ambiente, por medio de un **centro termorregulador** situado en el área hipotalámica del cerebro.

La producción de calor en el cuerpo es el resultado de reacciones de oxidación, intercelulares. El hígado y el corazón producen calor constante, pero los músculos en actividad son la fuente de producción calorífica.

El organismo se mantiene sin sobrecalentamiento gracias a los fenómenos físicos de radiación, conducción, y convección, así como por la transpiración cutánea y la eliminación de vapor por la respiración además de la excreción de heces y orina.(2,11,17).

La **temperatura corporal** medida con termómetro no indica la cantidad total de calor que se está produciendo en el organismo; refleja únicamente el equilibrio que existe entre el calor producido y el calor que se pierde. La temperatura de la superficie del cuerpo es generalmente más baja que la de las estructuras profundas.

Para tomar la **temperatura** de los animales, se puede utilizar el termómetro clínico cuya escala va de 36° a 43° c. El termómetro se debe introducir por el esfínter anal, con un movimiento suave de rotación, previa lubricación y después de haberse comprobado que marque cero grados en el termómetro digital.

<b>Especie:</b>	<b>°C</b>
Equino adulto	37.2- 38
Potro	37.5-38.6

Cuanto mas joven sea el animal , mas alta resulta su temperatura normal; las hembras gestantes y los animales jóvenes presentan una temperatura normal mas elevada comparada con la de los machos, las hembras vacías y animales adultos.(2,11,17).

La **temperatura** varia en el curso del dia, sin embargo en algunas enfermedades como la tuberculosis en el equino, la temperatura será mas elevada por la mañana que por la tarde. Así mismo hay un aumento de temperatura posterior a la ingestión de alimentos.

Un ejercicio fatigoso eleva también la temperatura de un animal sano; en condiciones normales desaparece con un reposo de 10 a 20 minutos. (2,11,17).

La **elevación de la temperatura** es un aspecto de síndrome clínico llamado **fiebre** y que entre otros cambios causa trastornos del mecanismo termorregulador, cuya consecuencia es un aumento anormal de la temperatura. Los otros signos clínicos del **síndrome febril** son: **escalofríos, aceleración del pulso, y de la respiración.** (2,11,17).

La fiebre esta asociada a un aumento de la intensidad metabólica, y se debe comúnmente a la producción de sustancias tóxicas durante la multiplicación de microorganismos, en el cuerpo, aunque a veces es el resultado de la destrucción de células del cuerpo como ocurre por ejemplo en la absorción de tejido necrosado y sangre extravasada.(11,17,19).

Cuando la caída de la temperatura corporal se acompaña de signos que indican que la muerte es *inminente*, se denomina estado de colapso y en este caso aunque la temperatura descende, la frecuencia del pulso aumenta alternándose la calidad de las pulsaciones.

**Nota:** es importante considerar siempre una elevación generalizada de la temperatura cutánea durante el ejercicio intenso, después de una exposición al sol o por efectos de la temperatura ambiental alta.

**El pulso:** se define como un latido intermitente del sistema arterial y del corazón.

La importancia de tomar el pulso en los animales estriba en que este procedimiento junto con el examen del corazón, permiten al clínico formarse una idea sobre el estado del sistema circulatorio.

En el equino, el pulso se toma en la arteria maxilar interna, en la cara interna del borde ventral de la mandíbula.

Como alternativa en los equinos el pulso puede tomarse de la arteria braquial por debajo de la cara medial de la articulación del codo.

Es muy importante aclarar que la frecuencia del pulso no refleja siempre el ritmo cardiaco, ya que por ejemplo en caso de arritmias extrasistolicas, algunos latidos cardiacos no producen onda pulsatil.(2,11,19).

**En un examen de pulso deben tomarse en cuenta las siguientes propiedades:**

Frecuencia.

Ritmo.

Calidad.

Los equinos de tipo atlético, especialmente si se encuentran en periodo de entrenamiento, tienen una frecuencia mas baja que la de los equinos de tipo no atlético.

Considerando la **gestación**, en las ultimas fases de esta el pulso es mas rapido, que en el estado no gestante y cuando se acerca el momento del parto, se produce un aumento aun mayor en la frecuencia del pulso. Las **hembras que amamantan** tienen una frecuencia de pulso mas elevada que las no lactantes.

La excitación del equino puede causar un considerable aumento en la frecuencia del pulso, especialmente en animales poco acostumbrados al manejo o cuando se cambia al personal al que está acostumbrado.(2,11,17).

El ejercicio físico aumenta la frecuencia del pulso, en una magnitud que varía la intensidad del ejercicio y la resistencia del animal; en los equinos atléticos el pulso recupera su frecuencia normal en un lapso de 20 minutos aproximadamente.

El aumento de la frecuencia del pulso ocurre en todas las afecciones febriles. El ritmo se determina por la apreciación de los intervalos de tiempo existentes entre las sucesivas ondas pulsátiles y puede ser: regular o irregular. La calidad del pulso se aprecia por el grado de presión digital, necesario para obliterar la arteria. El pulso normal es regular en su secuencia, amplitud, fuerza, y la arteria debe estar llena y con la pared bien distendida.

**Pulsaciones por minuto:**

**Equinos**                      28-40.

**Potros**                        70-80.

La actividad respiratoria se aprecia y valora por el movimiento de los flancos, costillas y esternón. Esta parte del examen clínico se efectúa mejor realizándola al mismo tiempo que la inspección general del paciente, antes de aplicar cualquier procedimiento físico o de sujeción.(2,11).

**De la respiración se tendrán que determinar los siguientes aspectos:**

- Frecuencia respiratoria por minuto.
- Tipo de respiración.
- Ritmo.
- Calidad, incluyendo amplitud o profundidad de los movimientos respiratorios.

La frecuencia y el ritmo respiratorio se pueden determinar aplicando una mano, en la parte baja del flanco y observando los movimientos de las fosas nasales o por auscultación del tórax o de la traquea.

Se encontrara un aumento de la frecuencia respiratoria cuando el animal este excitado , o haya hecho ejercicio o se encuentre en ambiente húmedo y cálido, y cuando se presente obesidad.

El aumento de la frecuencia respiratoria se acompaña regularmente de fiebre y/o dolor , se observa en varias enfermedades pulmonares, o en trastornos cardiacos graves, .

-La disminución de la frecuencia respiratoria se denomina oligopnea.

-El aumento de la frecuencia respiratoria se denomina polipnea.(2,11,17).

En cuanto al tipo de respiración este se determina observando como se distribuyen los movimientos respiratorios, entre la pared torácica y abdominal. Cuando la respiración es anormal existe un movimiento de las dos paredes es de la misma extensión , se dice que la respiración es de tipo costo abdominal.

**Las dos fases del tipo respiratorio son:**

-Inspiración.

-Espiración.

El periodo de **espiración** es un poco mas largo, que la inspiración y la duración de la pausa de los animales sanos depende de que se encuentren relajados y en reposo o de que estén bajo los efectos de la excitación o del ejercicio.

Durante la **inspiración** la parrilla costal se mueve hacia afuera y durante la **espiración** hacia adentro. Normalmente existe una gran variación en la amplitud de los movimientos respiratorios, y cualquier forma de ejercicio aumenta la profundidad respiratoria.

Recibe el nombre de disnea a toda dificultad respiratoria.

**Frecuencias respiratorias normales por minuto:**

**Equino**

10-14.

## CAPITULO V

### OBTENCION Y ENVIOS DE MUESTRAS PARA EL DIAGNOSTICO DE LABORATORIO

Además de la muestra, conviene enviar al laboratorio especializado datos lo mas circuntanciados posibles sobre el animal o animales que se trate:

Datos anamnesicos (completos), observaciones clínicas y en necropsias detalladas. Se indicara principalmente:

- Tiempo transcurrido desde la muerte.
- Particularidades exteriores del cadáver.
- Estado de la cavidad peritoneal y de las viseras abdominales y pélvicas.
- El estado de las vias digestivas y respiratorias altas.

Indicar, además la edad y condiciones en las que vivia el animal, como se recogió la muestra o muestras y la naturaleza del análisis solicitado.

### **Análisis sanguíneos:**

Dentro de los exámenes de laboratorio que comúnmente se realizan en los equinos se encuentran:

- La química sanguínea.
- Biometría hemática. (3,7,12)

La química sanguínea, incluye básicamente tres tipos de pruebas que son:

- A.- Glucosa
- B.- Urea.
- C.- Creatinina
- D.- Minerales
- E.- Enzimas en general

Nota: Todos los resultados se expresan en mg/100ml.

Una biometría hemática, consiste en el conteo total de células blancas sanguíneas, tipos específicos de leucocitos, eritrocitos, plaquetas, y reticulocitos.

El número y características de las células sanguíneas usualmente reflejan el estado de salud del animal. (3,7,12)

Una vez hecha la extracción sanguínea, se deberán tener las siguientes precauciones:

- Deslizar la sangre lentamente por las paredes del tubo.
- Para la biometría hemática mezclar lentamente la sangre con el anticoagulante.
- No agitar nunca con violencia, pues se puede producir hemolisis.

Nota: en los estudios específicos de una química sanguínea como calcio, fósforo, y enzimas en general, nunca deberán tomarse en tubos con anticoagulantes, ya que este atrapa el calcio y no reaccionan las enzimas con el sustrato específico. las muestras se deberán tomar y remitir inmediatamente al laboratorio. (3,7,12).

**Coproparasitoscópicos:**

En grandes especies como son los equinos es recomendable, hacer la toma directa de recto de animal y enviarla en el guante o pasarla a una bolsa de plástico, evitando recolectar la muestra del suelo.

**Estudios bacteriológicos:**

Es recomendable que al tomar una muestra el animal no este en tratamiento ya que esto alteraría los resultados, de lo contrario se debe esperar a que sean eliminados todos aquellos fármacos administrados por completo.

Se sugiere eliminar hasta donde sea posible pelos, escamas, etc. de la zona aledaña, con el fin de evitar una posible contaminación.

En caso de fistula, lesiones ulcerativas, heridas o quemaduras, es preferible descartar el material superficial( pus, sangre, y tejido), procediendo a hacer la toma poco profunda del sitio infectado, ya que las bacteria viables se adhieren al epitelio.

El envío de la muestra puede enviarse en solución fisiológica estéril. (3,7,12).

Cuando la muestra se toma con un hisopo, deberá suspenderse el material en los medios antes mencionados y si se envía con el hisopo, corte la parte superior del hisopo para evitar contaminación de la persona que efectúa la toma.

Para una mejor valoración, se sugiere enviar una laminilla con material de la toma para la observación microscópica de la reacción inflamatoria y de la morfología bacteriana.

**Investigación y cultivo de hongos:**

--Es necesario trabajar con escamas del epitelio afectado, de preferencia de la lesión mas reciente o pelos de la zona sospechosa.

--Enviarlos en frascos bien tapados o en bolsas selladas, para evitar contaminación.

--Es recomendable solicitar microscopia y cultivo, ya que la microscopia es una rápida valoración y los cultivos necesitan un mínimo de doce días para diagnosticar el tipo de micosis que se trate. (3,7,12).

**Estudios histopatológicos:**

--Es necesario indicar la localización exacta del tumor o lesión, tiempo de evolución, y elaborar un diagnostico presuntivo.

--Deberá enviarse en un frasco de boca ancha, ( en el cual se evite forzar la entrada del tumor), en solución al 10% de formol para su fijación, cubriendo este liquido completamente el tumor.

**Análisis de orina:**

Es recomendable recolectar la primera orina emitida en el día, y tener un mínimo de volumen, 4 cm<sup>3</sup> , ya que se sabe la dificultad que esto implica, (muestra obtenida por sondeo).

Envíe un frasco de cierre hermético, para evitar que se derrame la muestra . Esta deberá de ser analizada antes de 8 hrs; ya que puede haber proliferación bacteriana que modifican el pH verdadero y dan una evaluación de la bacteriuria observada.(3,7,12).

**Exámenes virológicos:**

En la mayoría de los casos , se trata de buscar la presencia del virus o evidenciación de los daños específicos de la infección, o de demostrar la reacción del animal ante la estimulación antigénica debida a la infección.

A continuación se dan unos ejemplos de el tipo de muestra de diferentes órganos y tejidos que se tomarían para mandarlos al laboratorio:

**-Anemia infecciosa del equino.-**

-sangre, hígado, bazo, transportados en recipientes isotérmicos y mantenidos frescos.

**-Fiebre tifoidea del equino.-**

-sangre, suero, pulmón, y bazo. Transportados congelados.

**-Rinoneumonitis equina.-**

Feto entero transportado en las 12 hrs. que siguen al aborto. En la forma respiratoria, escobillonado de la nariz, con ayuda de fragmentos de esponja, que luego se sumergen en una solución tamponada que contenga grandes moléculas ( caldo bacteriológico, gelatina, suero descomplementado de una especie animal distinta). Congelar.

**Análisis toxicológico.-**

Toma: estomago ( y su contenido), primera porción del intestino delgado (y su contenido), hígado riñón y orina; eventualmente bazo, pulmones, y cerebro, piel, pelos, sangre, alimentos sospechosos; colocar cada elemento en un frasco separado, sin añadir absolutamente nada, y cerrando perfectamente. Indicar el peso total de los órganos correspondientes a las muestras tomadas.(3,7,12).

**CUADRO INDICADOR PARA EL ENVIO DE  
MUESTRAS AL LABORATORIO.**

**Enfermedades            bacterianas            Mas comunes.**

<b>Enfermedad.</b>	<b>Cantidad y tipo de muestra.</b>	<b>Análisis Indicado.</b>
Salmonelosis.	Sangre 7 ml. (edta).	Determinación de anticuerpos
Leptospirosis.	Sangre 7 ml. (edta).	Determinación de anticuerpos
Pasteurelosis.	Sangre 7ml. (edta).	Frotis directo Buscar bacilos coloración bipolar.
Fiebre carbonosa	suero 7 ml.	Idem.

**CUADRO INDICADOR PARA EL ENVIO DE  
MUESTRAS AL LABORATORIO.**

**Enfermedades      parasitarias      Mas comunes.**

<b>Enfermedad</b>	<b>Cantidad y tipo de muestra.</b>	<b>Análisis Indicado.</b>
Hemoprotozoarios	frotis sanguíneo	microscopia.
Coccidiosis	materia fecal 10g.	Flotación.
Piroplasmosis	sangre (edta) 7ml.	Frotis.
Vermes sanguíneos	suero 7ml. sangre 7ml. (edta).	Frotis sanguíneo
Vermes intestinales.		
Cestodos	materia fecal 10 g.	Coproparasitoscopico
Nematodos	Idem.	Idem.
Ectoparasitos.	Raspado de piel	microscopia.

**CUADRO INDICADOR PARA EL ENVIO DE  
MUESTRAS PARA LABORATORIO.**

**Enfermedades      virales      Mas comunes.**

<b>Enfermedad.</b>	<b>Cantidad y tipo de muestra.</b>	<b>Inálisis Indicado.</b>
Anemia Infecciosa	Súero 7ml.	Prueba de
Equina. A.I.E.	Sangre 7ml. (edta).	Coggins.
Encefalitis Equina Venezolana. (E.E.V.)	Suero 7ml.	Immunodifusion
Rabia	S.N.C. y Ganglio. salival.	Imunoflorescencia e histopatología

**LOS VALORES HEMATOLOGICOS DEL EQUINO SON LOS SIGUIENTES:**

Eritrocitos (x 10 /ml.)	6.8-12.9.
Hemoglobina (g/dl.)	11.0-19.
Leucocitos	5400.0-14300
Neutrofilos segmentados	50-65
Neutrofilos maduros	2260-8580
Neutrofilos en banda	05-2.0
Linfocitos	1500-7700
Monocitos	0-1000
Basofilos	0-290
Eosinofilos	0-1000
Proteínas plasmaticas	5.8-8.7

## CAPITULO VI

### PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LOS EQUINOS.

#### **A.-enfermedades del aparato locomotor.-**

**Podredumbre de la ranilla:** Es una lesión que ataca las partes blandas de la palma, es mas común en los miembros posteriores que en los anteriores, debido a la proximidad de aquellos con las vías naturales de eliminación de excretas ( orina y estiércol.).

**Causas:** mala higiene, falta de recorte en la uña, talones altos.

**Signos:** claudicación debida a la sensibilidad de la ranilla y mal olor por la descomposición local.

**Tratamiento:** recorte del casco, limpieza diaria, aplicación de aguarrás, o trementina diariamente, aplicar grasa para cascos.

**Hormiguillo:** es la separación de la línea blanca o surco del casco, con presencia de una sustancia semejante a la piedra pómez; es mas común en los miembros anteriores.

**Causas:** separacion de la línea blanca debido a la proximidad de los clavos a esta parte.

**Signos:** en casos agudos produce cojera debido a la presión de la substancia acumulada.

**Tratamiento:** debridar abriendo con la cuchilla inglesa la parte lesionada, aplicar sulfato de cobre.

Este padecimiento es muy común en equinos que son herrados inadecuadamente, al colocárseles herraduras de un numero que no son las adecuadas.

**Absceso subcorneo o aguadura:** Es la acumulación de pus dentro del casco manifestando franco dolor.

**Causas:** heridas con objetos punzocortantes, golpes en la palma ( zapatazos), mala higiene.

**Tratamiento:** debridar el absceso, aplicar lavados de agua oxigenada y toques de yodo, se recomienda la aplicación de la antitoxina tetánica.

--- esta lesión se observa con la mayor frecuencia en animales que se encuentran en caballerizas que tienen camas con un alto grado de humedad.(3,5,9,21).

**Cuarto y raza:** Se le llama cuarto a la fisura de la uña localizada hacia los hombros , cuartas partes y talones ; raza se le nombra a la misma lesión pero con asiento en las pinzas o lumbres.

**Causas:** cascos resecos, heridas en la banda coronaria, defecto de aplomo.

**Tratamiento:** aplicar un punto de fuego en la parte terminal de la fisura.(3,5,9,21).

**Zapatazo:** Se conoce así al golpe o traumatismo que recibe la palma y que se traduce en marcado dolor y claudicación.

**Causas:** golpes por la forma en que galopa, otra causa es la actitud de manotear.

**Signos:** dolor en la palma, aumento en la temperatura local.

**Tratamiento:** aplicación de analgésicos, lavados con agua fría.



**Laminitis o infosura:** Es una enfermedad del casco que se manifiesta por inflamación de la partes sensitivas.

**Causas:** son muy variadas; excesos de proteínas en la alimentación, intoxicaciones, retenciones placentarias, cólicos, etc.

**Signos:** claudicación aguda, deseo de permanecer acostado, rehusa a moverse, el dolor es muy detestable en los cascos.

**Diagnostico:** Se basa en las modificaciones que presente el casco, apoyandose en los exámenes radiologicos y en el trastorno locomotor que presenta un apoyo bifásico típico.

**Tratamiento:** eliminar la congestión local con hielo, o parar al equino en agua por muchas horas, aplicar antiinflamatorios y diuréticos.(3,5,9,21).

#### **Fractura del hueso navicular:**

La fractura de este sesamoideo, debida a traumatismos, afecta preferentemente a los equinos destinados a las carreras. Se distinguen 2 orígenes: traumática y patológica; esta última, se produce por una osteitis purulenta, tal como ocurre después de una perforación y necrosis del tendón superficial profundo por clavadura. Una presión traumática puede originarse en una presión irregularmente repartida de la segunda falange y del tendón, y esta puede producir fractura.

**Causas:** traumatismos asépticos—patológicos.

**Signos:** intenso dolor, cojera profunda.

**Diagnostico:** se objetiviza radiologicamente con una toma en dirección dorso palmar, lat-medial, lat-medial flexion, oblicua del hueso sesamoideo.

**Tratamiento:** requiere de la disposición del propietario de dejar al animal en reposo durante 6 meses o mas , y posteriormente graduar el herraje con un tipo de herradura de media corona o semilunar. (3,5,9,21):

#### **Fractura de los huesos del carpo:**

Estas fracturas se atribuyen a caídas u otros traumatismos, esto es por una posible sobreextensión del carpo en el salto o galope, que produce fracturas preferentemente en los huesos del carpo (fila próxima y distal).

El cuadro clínico coincide con el de la carpalitis, en lo referente a la inflamación, dolor local y cojera.

**Diagnostico:** se obtiene con las pruebas radiológicas las que se realiza en dirección tagencial, lat-medial, lat-medial flexion, dorso palmar, y oblicua.

**Tratamiento:** las mejores posibilidades de recuperación, se obtienen con la extracción quirúrgica del fragmento o bien con el atornillamiento si este es grande. La posición y tamaño del fragmento no siempre permiten una intervención quirúrgica.

**El pronóstico :** es muy variable pues puede haber recuperación en un curso de 4 --6 meses, pero el paciente deberá permanecer exclusivamente en la caballeriza. (3,5,9,21)

#### **Fractura de primera falange:**

La primera falange es la mas expuesta a la fractura , pues debido a la conformación anatómica de su superficie articular próxima muchas fuerza rotativas o en tijeras (divergentes), pueden fisurar el hueso. Por ello la fisura o fractura ocupa el mayor porcentaje de casos en clínicas en los equinos deportivos, afectando en el 80-90 % de los casos del miembro anterior. (3,5,9,21)

Este tipo de fractura expuesta a la radiografía adopta una forma de y invertida.

Según la dirección de la fractura predomina la forma sagital; por otra parte es muy raro que exista una fractura segmentaria pero si existen ambas simultáneamente se le denominara fractura conminuta.

**Signos:** intensa cojera, dolor, en la deambulacion como en estación, hematoma, temblores musculares, sudoracion, intranquilidad, inflamación, crepitación y tumefacción difusa caliente.

**Diagnostico.** a traves de placas radiologicas con tomas lat-medial, dorso palmar, y oblicua.

**Tratamiento.** Si la forma de la fractura lo permite, la reposición e inmovilización con tornillo es lo que ofrece mayor posibilidades; en caso de ser fisura se inmovilizan las articulaciones de los dedos con un vendaje rígido, ( resinas polimerizadas, yeso.). Este vendaje también puede utilizarse en las fracturas conminutas.

Hasta la consolidación ósea de la fractura se utiliza una herradura cerrada que levanta el casco lateralmente 2-3 cm.(3,5,9,21).

#### **Fractura de segunda falange:**

Esta es numéricamente menos frecuente que las de las otras falanges, tiene su origen en los mismos traumatismos que causan la fractura de la primera falange, pero por lo general la fractura es conminuta, rompiéndose este hueso cubico en varios pedazos.

**Signos:** inflamación rápida del dedo, cojera de apoyo intensa, quebradura del eje del dedo al apoyar, dolor intenso, sudoracion , aumento de la frecuencia respiratoria, y pulsación, y descanso del dedo levemente flexionado, y crepitación intensa.

**Diagnostico:** a través de placas radiografías con tomas lat-medial, dorso palmar y oblicua.

**Tratamiento:** por lo general siempre se inmoviliza quirúrgicamente, mediante tornillos. Posteriormente un vendaje con resinas sintéticas, yeso.

**Pronóstico :** aun con un tratamiento adecuado, debido al callo exuberante cabe esperar limitaciones funcionales al final del proceso de curación, por lo que estos animales posteriormente son destinados a aspectos reproductivos.

**Fractura de tercera falange:**

Por lo general esta fractura se debe a traumatismos, por ejemplo: pegar con el casco contra la pared del establo, de manera tal que no se observa una herida externa; se trata pues de una fractura cubierta.

La forma mas frecuente es la fractura con trayeccion sagital (fractura intraarticular) no descartando la extraarticular que seria en la rama de la tercera falange.

**Signos:** intensa cojera, dolor , inflamación local, en reposo el dedo es levantado por flexión de sus articulaciones, la fase de apoyo es muy corta.

Todos los movimientos pasivos de la articulación (flexión extensión, rotación) son dolorosos.

**Diagnostico:** se asegura mediante la radiografía con dirección dorso palmar, dorso proximal, lat-medial. En casos pocos claros se desvía algunos grados el ángulo del haz de rayos respecto a la pared del casco.

**Tratamiento:** comienza con un vendaje refrescante, mojable, por algunos días. Posteriormente hay que anudar el casco, para que los fragmentos incluidos en la cápsula cornea se inmovilicen también. Lo mejor para ello es aplicar una cápsula de resina sintética auto fraguante( por ejemplo technovit.), alrededor del casco y que se renueva luego de 6 semanas. Reemplazar a la antigua herradura por una especial cerrada con procesos laterales. Durante el tratamiento el paciente debe permanecer en el box con cama profunda.

Solo en la etapa final de la curación se aplica una herradura que acerca la ranilla al borde lateral( herradura plana con plantilla elástica y suela de cuero.).

**Nota:** el tratamiento de la reparación de la fractura es lento, calculándose que el animal no podrá trabajar en 6 meses aproximadamente. (3,5,9,21).

### **Fractura del gran metacarpo :**

Se le conoce también como fractura de caña, se ha determinado que este tipo de fractura es una de las mas frecuentes, que afecta en general a animales de un año de edad, o a animales viejos.

El gran metacarpo esta protegido solo en su cara palmar por los tejidos blandos, por lo que es fácilmente accesible a traumatismos externos, en general golpes.

El cuadro clínico esta determinado por la total perdida funcional del miembro, y la quebradura ( alteración del eje).

**Diagnostico:** a traves de placas radiografias con tomas lat-medial, dorso palmar, y oblicua.

**Signos:** cojera intensa , dolor intenso, tumefacción difusa, inflamatorio—edematosa de la caña.

**Tratamiento:** se hace mediante la extracción quirúrgica de la fractura, aplicar vendajes inmovilizantes, reposo en el establo, esperar a la formación del callo óseo, la formación de un callo excesivo se previene con la aplicación local de corticosteroides con domoso. Luego de 6 a 8 semanas el animal estará listo para el trabajo.(3,5,9,21).

**Esparavan:**

Bajo la denominación esparavan se agrupan los procesos dolorosos, en el área de las articulaciones rígidas del tarso; en el sentido más estricto, se trata de las pequeñas articulaciones en donde participa el hueso tarsal tercero, y el hueso tarsal central. La enfermedad pertenece al complejo de la osteoartropatía deformante, cuya génesis causal reside en la traumatización crónica de las tres hileras de huesos.

Los tienen la función de recibir los movimientos de rotación provenientes de la articulación tibio-tarsiana.

El desarrollo de la enfermedad se ve favorecido por posiciones incorrectas del miembro posterior (aplomos), cascos descuidados, y herraduras incorrectas. Especialmente este padecimiento se presenta en animales jóvenes, debido a dichas influencias y alimentación rica en energía, ya que debido a eso los pequeños huesos pueden verse afectados en su forma y tamaño, así como en su estática en el desarrollo y maduración del esqueleto.

La cojera producida por el esparavan no tiene una intensidad uniforme, pues el tipo y trastorno locomotor están ligados a periodos dolorosos determinados en parte por la intensidad del esfuerzo articular y otras influencias externas.

El esparavan es incurable, como una enfermedad degenerativa de las pequeñas articulaciones del tarso. Las terapias buscan entonces disminuir o hacer desaparecer el dolor que se produce durante el movimiento. A este fin, independientemente de los demás procedimientos, contribuye la corrección del casco y de la herradura, la cual facilita el paso evitando la máxima extensión del tendón.(3,5,9,21).

**La terapia posterior puede optarse entre:**

- La hiperemización de la superficie medial del tarso mediante cauterización ( puntos de fuego), y cáusticos seguidos por un reposos de 3 meses.
- La cirugía( incisión), del aparato ligamentoso de la superficie medial de los pequeños huesos del tarso, a través de la operación de esparavan de acuerdo a lo escrito por peters- schmidt. (21)

El post-operatorio el paciente debe de moverse con moderación, para evitar que retracción cicatrizal lleve de nuevo al estado preoperatorio de tensión.

**Gonitis:**

La gonitis aguda era frecuente de comprobar en las épocas en que el equino se utilizaba como animal de tiro pesado. Por la fuerte presión al tirar de pesos se provoca evidentemente un traumatismo mayor de la articulación que el que produce el uso deportivo actual del equino.

Aun así un paso en falso (distorsión) o un traumatismo externo, pueden provocar una inflamación aguda.

La característica mas llamativa de la gonitis aguda , es la intensa cojera y la típica flexión de la rodilla, por lo cual el casco no toca el piso.

El paciente por lo general permanece mucho en pie, a esta intensa disfuncion articular sigue, en 10 a 14 días, una atrofia de la musculatura del muslo y de la grupa. Si en el examen clínico y con ayuda de la anamnesis no es posible establecer si se trata de una gonitis séptica, se deberá recurrir a evaluar la sinovia.

Para tratar la gonitis, estan indicados los glucocorticoides (por ejemplo 15 a 25 mg. de dexametasona) preferentemente por vía intraarticular y con protección antibiótica, que puede aplicarse hasta tres veces con varios días de intervalo.(3,5,9,21).

## **B.- Enfermedades de aparato digestivo:**

**Palatitis:** Es una enfermedad del paladar duro, atras de los incisivos superiores; vulgarmente este padecimiento es conocido con el nombre de "haba".

**Etiología:** es producida por agentes mecánicos, forrajes secos y duros, traumatismos por cuerpos extraños; esta afección es frecuente en los animales jóvenes, en el momento de la erupción dentaria y en el adulto por traumatismo o por irritación generalizada.

**Signos:** esta región se manifiesta dolorosa, rojiza , y cuando es crónica, pálida; los animales dejan de comer, enflaquecen rápidamente y soportan poco el filete.

**Diagnostico :** en base a los signos.

**Tratamiento :** medicamentos inyectables que son antiinflamatorios; estos aplicados suelen sanar la lesión, en caso de ser necesario cortar el haba.

La administración de alimentos suaves y succulentos; si no se consigue que sane hay que eliminar la parte afectada del paladar, valiéndose de anestésicos locales para bloquear la zona y cauterizar el vaso que presente hemorragia.

**Profilaxis :** evitar que el animal consuma forrajes toscos o mal picados y evitar que tengan contacto con cuerpos extraños.(9,21).

### **Síndrome cólico :**

**Cólico.-** Del latín cólica— y que es en si el dolor causado por el espasmo del colon; sin embargo, la palabra cólico es aplicable a todo aquel dolor del estomago u otras vísceras localizadas en el abdomen . (5,9,21)

**Etiología:** las particularidades anatómicas y fisiológicas del aparato digestivo del equino contribuyen a la presentación del cólico. Tales como :

--Que el equino es mas sensible al dolor.

--La cantidad de alimento que come el equino y que puede almacenar en su estomago es pequeña.

--El estomago del equino es muy reducido en comparación a su volumen corporal.

--El esófago entra oblicuamente al estomago por lo que se encuentra en contracción por la posición que guarda.

--El piloro descansa entre partes del colon, presionando a este , evitando que ingerido continúe libremente.

--Otro dato es que el alimento pasa muy rápido por el estomago y su digestión en muchos casos, no se logra si no hasta partes posteriores, donde no se realiza en forma adecuada, produciéndose el "cólico".

Métodos incorrectos de alimentación: esta es una de las causas mas importantes, un equino que se encuentra en una pradera, come hierba a la hora que lo desee, según el grado de apetito que tenga .

Otro es cuando el hombre alimenta al equino estabulado con un alimento que contiene granos, alimento balanceado o forraje. Todo esto con el fin de que el equino se encuentre en perfecto estado fisico y rinda lo máximo en la función que realice, el problema radica en que algunos alimentan con demasia a sus animales, con la consecuente presentación del cólico por sobrecarga alimenticia. (5,9,21).

Otra causa es la calidad defectuosa del alimento como la Pastura o alfalfa caliente, mohosa, grano en proceso de fermentación, alimento balanceado húmedo donde la fermentación ya se esta presentando cuando es ingerido, son causas predisponentes a la presentación del cólico.

En la dieta del equino no debe abusarse del azúcar, melaza, soya, harinas o pastos, por que el animal digiere mas de la cuenta estos fermentan mas y por consiguiente se presenta la distensión del intestino (ciego).

La paja de trigo dada como pastura al equino, produce en numerosos casos constipacion del ciego; así también forrajes demasiados fibrosos como el brocoli que además es leñoso, llegan a formar enterolitos los cuales desgarran los intestinos. (3,5,9,21)

También los parásitos gastrointestinales son otra causa que predispone al cólico tales como :

**--Gastrophilus(gusano del cuajo o larva de la mosca).-**

La cual se adhiere al estomago, lesionando su pared, produce ulceración, en ocasiones se localiza en el piloro en donde produce tamponamiento.

**--Parascaris equorum.( Gusano redondo o lombriz del equino).-**

Afecta principalmente al potrillo, este parásito atraviesa el intestino y después de andar migrando, pasa a los pulmones y es tragado cuando va migrando a través de la traquea. Produce y cólicos muy fuertes, dejando en el tracto digestivo lesiones que posteriormente volverán a causar cólico. (3,5,9,21)

**--Strongilus sp. (gusano de sangre).-**

Es un pequeño parásito que después de atravesar las paredes del intestino se va a alojar a venas o arterias del mesenterio, taponando esta parte que no recibe sangre; al carecer de esto el intestino, no trabaja, el alimento se detiene y se presenta cólico. (5,9,21)

**Venenos:** el equino no puede diferenciar de una planta venenosa y es capaz de comer alimentos tan amargos que a cualquier persona le dejaría una sensación muy desagradable; estos sabores pasan inadvertidos y es por eso que el equino, puede intoxicarse sin darse cuenta. (5,9,21)

### Clasificación de los cólicos:

Esta clasificación esta basada según la región donde se presenten los signos.

—**Anterior.**— Aquellos casos que produzcan dolor y signos de cólico localizados en estructuras anteriores al estomago. Ejemplo : el esófago, el espasmo del esófago, es aquel en el que el equino no puede tragar el bolo alimenticio y se queda estacionado en la luz de esófago, creando un estado de incomodidad.

—**Posterior.**— Los que se localizan del estomago hacia atras.

—**Cólicos secundarios.**— Son aquellos cólicos que se presentan durante ciertas enfermedades, o en el estado de gestación; la anemia infecciosa y la colitis son ejemplos de cólicos originados por enfermedad.

—**Cólicos espasmódicos. (flatulentos).**— El espasmo de la fibra lisa causa dolor y se manifiesta como cólico espasmódico; de aquí se pasa al siguiente estado, que es el flatulento (presencia de gas), al no moverse el alimento , fermenta, lo que de como resultado la distensión de la parte donde se produce la fermentación; con la descomposición del alimento y la formación de gas se presenta otro problema, la autointoxicación. La sangre absorbe sustancias tóxicas complicando el estado del organismo, hecho que se observa en la conjuntiva del ojo, en la mucosa bucal, por la respiración y el aumento de la frecuencia cardiaca.

—**Cólico verdadero.**— Se incluye el dolor debido a un cambio de cualquiera de las partes del tracto digestivo que se manifiesten al exterior (esófago, estomago, e intestinos.).

—**Falso o pseudo cólico.**— Es cuando el dolor viene del peritoneo, hígado, bazo, y órganos genitourinarios.

—**Cólicos sintomáticos.**— Cuando el cólico ocurre durante el desarrollo de alguna enfermedad generalmente infecciosa. (3,5,9,21)

**Signos:**

Los siguientes son algunos de los signos mediante los cuales se puede saber si el equino padece cólico.-

- Estado de intranquilidad.
- Levanta el labio superior y deja de comer.
- Estado de tensión en remos, cuello, y cabeza.
- Rasca el suelo y se ve los flancos.
- Empieza a dar vueltas en la caballeriza.
- Se acuesta, se revuelca, se para.
- Suda.
- Respiración agitada(movimiento de ollares).
- Se acuesta y rueda a veces en forma violenta.
- Aumento de los latidos del corazón. (3,5,9,21).

**Tratamiento:**

El cólico, como ya se dijo es un espasmo de la fibra lisa que forma parte de las estructuras anatómicas gastrointestinales y genitourinarias.

Los Analgesicos son productos **antiespasmodicos**, su aplicación debe ser endovenosa para obtener resultados casi inmediatos.

En los casos en donde la presencia de gas esta produciendo el cólico y la inyección del antiespasmodico no resuelve el problema, es necesario la aplicación de la sonda al estomago para eliminar el gas, con esto cede el espasmo y se evita la ruptura del estomago.

Otro caso en donde el **antiespasmodico** no resuelve el problema y el colico causa la muerte si no se atiende es la presencia de gas en el ciego. Esta parte del intestino ocupa

gran parte de la cavidad abdominal, al distenderse presiona otras viseras, siendo el resultado un dolor intenso. Aquí la trocarización, o sea la punción del ciego da buen resultado, pues al eliminarse los gases, las vísceras presionadas se colocan nuevamente en su lugar y el dolor pasa. El riesgo de este método es que se puede presentar una peritonitis y el equino puede morir en pocos días.

La punción del ciego para liberar el gas, se practica del lado derecho en el íjar, empleando un trocar adecuado o una aguja gruesa y larga.

Las tomas por vía oral, que ayudan a reducir la formación de gas, pueden ser administradas con una jeringa de toma, pero dan mejor resultado cuando se administran por la sonda estomacal. Estas tomas contienen como base la trementina, extracto fluido de capsico, mentol, alcanfor, y jengibre. Son drogas que estimulan el movimiento intestinal y con efectos antifermentativos que combaten el meteorismo.

En caso de retención urinaria, el **antiespasmódico** da buenos resultados, ya que relaja el cuello de la vejiga y se presenta la micción.

Los **enemas o lavados rectales** son excelentes, si se aplican con constancia y paciencia. Agua tibia jabonosa o con glicerina de 8 a 10 litros vía rectal para equinos adultos, y en los potrillos de 1 a 2 litros, repitiéndose cuantas veces sea necesario.

En los casos que el intestino se encuentre sin movimiento hay que cerciorarse que exista un impedimento serio como puede ser una torsión o invaginación, en la cual no se deben aplicar medicamentos que estimulen el peristaltismo, ya que esto produciría un cuadro mas grave.(3,5,9,21).

**Diarreas en Equinos:**

El equino come y se vacía mal: Diarrea - Constipación.

Los excrementos pueden ser muy líquidos, se trata de una diarrea inversamente, pueden ser pequeños, duros, raros, cuando esto ocurre se está en presencia de una constipación.

Esta última puede ser un anuncio de diarrea.

Siendo estos trastornos digestivos frecuentes y de gravedad desigual, deberán inducir al caballerango a tener mucha prudencia.

Una diarrea benigna no debe durar más de 24 -48 hrs.

**Etiología.-** Variación del medio, peristaltismo intestinal, microbios.

**Características particulares.-** Cambio de régimen alimentario, Intoxicación, Cambio de Clima.

**Tratamiento.-** Dieta hídrica (se da exclusivamente agua tibia.), Volver a dar el alimento en forma progresiva, aplicar antibióticos, antidiarreicos, lavados gástricos..

**Diagnóstico.-** A través de exámenes de laboratorio, como coproparasitoscópicos, bacteriológicos y en base a los signos clínicos.

**Profilaxis.-** Hacer análisis de los alimentos, forraje en particular, análisis de heces fecales, desparasitar periódicamente, dar a los animales cocción de granos de linaza adicionando bismuto (20g.).

**Diarrea del potrillo:**

Seis a nueve días después del parto la leche de la yegua tiene la propiedad de producir diarrea al potrillo, debido al comienzo del estro. Esta diarrea es inocua y desaparece sola.

**Causas.-**

Los potrillos tienden a ingerir las heces o el flujo genital de la yegua. Ambos pueden causar diarrea. Por otra parte existe la posibilidad de ingerir gérmenes inocuos como:

Colibacterias, Pseudomonas Aeruginosa, Bacterium proteus, Estafilococos, Klebsiellas, Salmonelas, Bacilos aerobios, y anaerobios, de la ubre, heno, paja o abono.

La disentería del potrillo se presenta a los pocos días de vida con la eliminación de heces líquidas, generalmente amarillentas, estas son malolientes y pueden estar mezcladas con sangre.

#### **Signos.-**

La temperatura corporal puede estar aumentada, y cuando esta se prolonga disminuye la vivacidad del animal ; se reduce el apetito y el potrillo deja de mamar quedando en el suelo. Con cierta frecuencia hay dolores cólicos, deshidratación por la pérdida de líquidos, es casos muy prolongados se observan signos de neumonías, o insuficiencia cardíaca(disnea), y posteriormente mueren luego de 8 a 14 días de la enfermedad.

En la necropsia se observa al animal flaco, sucio en la región anal, mucosa intestinal inflamada, los ganglios linfáticos mesentericos agrandados, hemorragias petequiales en pericardio, y en intestino delgado y grueso.

#### **Diagnostico.-**

Atraves del examen bacteriológico encontrando por lo general: E. Coli, Kliebsella, Pseudomonas, Bacterium proteus

#### **Tratamiento.-**

Se recomienda poner al potrillo cerca de una fuente de calor, (eléctrica), mediante un morral se evita la ingestión de sustancias extrañas, luego se le suministran evacuantes como, glicerina mas tarde se aplican antidiarreicos. Si la yegua tiene mucha leche hay que ordeñar. Cambiar la dieta si es posible suministrar heno de pradera.

En caso de disentería persistente, hay que dar por vía oral los antibióticos, que no sean destruidos por los jugos digestivos. Como estreptomycinina, gentamicina, o cloranfenicol. Es conveniente aplicar sangre materna o gammaglobulina. Si el potrillo no mama hay que

prevenir la deshidratación mediante la alimentación artificial, e infusión endovenosa de expansores de plasma y soluciones electrolíticas.

**Profilaxis.-** Hay que tomar medidas higiénicas como la limpieza diaria de la caballeriza desinfección semanal con cama limpia, limpieza de la ubre con un paño con hipoclorito al 1-1.5 %, puede intentarse hacer una vacunación con los gérmenes del establo que se suministra con la leche por vía (oral), esto ultimo es importante en los llamados establecimientos problemáticos donde la disentería es frecuente.

### **C.- Enfermedades del aparato respiratorio:**

**Gurma:** La gurma es una enfermedad infecciosa producida por el Estreptococo equi, se caracteriza por la inflamación de las vías respiratorias altas, así como de los ganglios linfáticos de esta región.

Afecta principalmente a animales jóvenes que fluctúan de uno a cinco años.

**Etiología:** Estreptococo equi.

**Signos:** se manifiesta por una inflamación, con formación de exudado mucopurulento en cavidad nasal y garganta (laringe y faringe).

En ocasiones hay resoplidos frecuentes, los cuales están acompañados de pus de color amarillento y cremoso, la cual escurre por los ollares. La presencia del exudado en la laringe produce el reflejo de tos húmeda.

La garganta es una región abundante de ganglios linfáticos, los cuales forman una barrera eficaz contra la infección. Estos ganglios se cargan de pus, aumentan su volumen y dan a la garganta un aspecto pastoso característico; se puede apreciar con facilidad esta reacción ganglionar palpando la región parotídea.

En ocasiones se puede observar la kistulacion de estos ganglios al exterior, estos signos tienden a desaparecer aproximadamente entre los 15 y 30 días.

**Diagnostico:** este es en base a los signos clínicos aislando el agente etiológico en el laboratorio.

**Tratamiento:** la aplicación de antibióticos de amplio espectro así como la fricción de los ganglios afectados con pomadas rubefacientes.

**Control:** aislar a los animales afectados ya que la morbilidad es alta debido al contacto directo, a los aerosoles, así como a los fomites. (3,5,9,21).

**Influenza:**

Se trata de una enfermedad infecciosa, causada por un virus y se caracteriza por fiebre ligera, y tos intensa persistente.

**Etiología:** Mixovirus grupo a (A/Equi 2).

**signos:** esta es altamente contagiosa, fiebre de 38.5—41 °c, el signo dominante es la tos seca, y luego pasa a tos húmeda, apatía, anorexia, debilidad.

**Transmisión:** esta es por medio de inhalaciones de aerosoles.

**Diagnostico:** par formular un diagnostico definitivo es conveniente aislar el virus, las pruebas disponibles son la de fijación por complemento, la inhibición de hemaglutinacion, y la neutralizacion del suero.

**Tratamiento:** no existe tratamiento, solo se recomiendan la aplicacion de penicilina o penicilina /estreptomicina cuando los equinos presentan fiebre por mas de 3 a 4 días cuando hay claras lesiones pulmonares o hay flujo nasal purulento. ademas el animal debера ponerse en reposo inmediato y prolongado.

**Control:** medidas higiénicas, la vacunación con virus muerto produce una elevada concentración de anticuerpos, inmunizar a los equinos jóvenes antes de que concurran a centros de entrenamiento. La vacunación se aplica dos veces con un intervalo de seis a doce semanas con refuerzo anual.

**Nota:** en el pais ya se cuenta con la vacuna comercial contra la enfermedad el nombre comercial con la que se maneja es el de **Equenza**. (3,5,9,21).

## **D.- Enfermedades del aparato circulatorio:**

### **Enfermedades congénitas:**

Existen algunas enfermedades que se presentan desde el momento del nacimiento, debido a la persistencia de estructuras que funcionan normalmente solo en la circulación fetal, o a defectos morfológicos y fisiológicos de los organismos implicados en la circulación, de los cuales los mas importantes son:

--**Persistencia del foramen oval.** -- Este es un defecto del tabique auricular, osea una abertura de derecha a izquierda esto provoca una moderada carga del flujo sanguineo .

--**Persistencia del ducto arterioso.** -- Este defecto se debe a la falta del cierre del conducto arterioso despues del nacimiento, lo cual provoca un soplo, esto es la desviacion de la sangre de la aorta hacia la arteria pulmonar. siendo el pulso amplio pero de baja presion diastolica.

--**Defecto del septo interventricular.** -- Este tipo de defecto se da a nivel subaortico, a nivel del tabique , en la parte membranosa. esto provoca la desviacion de la sangre del ventriculo derecho al ventriculo izquierdo, provocando una descompresion del flujo a nivel ventricular, manifestando signos como cansancio, por insuficiencia cardiaca.

--**Hipertrofia del ventriculo derecho.** -- Se manifiesta cuando el ventriculo no puede mantener una presion compensatoria por tiempo prolongado, por lo que pronto se instala una descompresion del mismo.

**Cardiopatías valvulares:**

Las enfermedades de las válvulas del corazón, dificultan el flujo normal de la sangre por los orificios cardiacos, produciendo soplos, y en casos graves insuficiencia cardiaca congestiva.

Estas afecciones pueden ser congénitas o adquiridas; los soplos congénitos son poco frecuentes en animales domésticos, mientras que los adquiridos, son debido a una endocarditis previa.

La presencia de soplos valvulares, puede provocar desde cierto grado de perdida de reserva cardiaca hasta un estado de insuficiencia cardiaca congestiva grave, dependiendo de la extensión del defecto de la válvula.

Los signos clínicos de dichos soplos se detectan por la auscultación cardiaca al encontrar ruidos anormales producidos por turbulencias y remolinos en la corriente sanguínea. (3,5,9,21)

**Shock hipovolemico:** Se define como aquel estado en el que ocurre un reducción generalizada, aguda y grave de la perfusión de los tejidos del organismo. Esto es que disminuye el volumen sanguíneo como causa de una hemorragia o de una deshidratación muy severa, o sea que se presenta cuando la pérdida del volumen sanguíneo ha sido mayor de 35% por lo que es vital importancia restablecer el volumen de sangre mediante el uso de soluciones isotonicas o de transfusiones sanguíneas. (3,9,21).

**E.- Enfermedades de la piel:**

Respecto a su origen, las enfermedades de la piel pueden ser primarias y secundarias; Por otra parte, las lesiones cutáneas pueden ser secundarias a enfermedades originadas en otras estructuras; la diferencia entre las dos puede establecerse generalmente mediante examen minucioso del paciente.

**Lesiones:** las lesiones pueden ser discretas o difusas. Las discretas se definen de la manera siguiente: las papulas, nódulos y bubas que son elevaciones sólidas. Las vesículas son pequeñas tumefacciones cuyo interior esta ocupado por suero o linfa y las ampollas, de naturaleza similar, pero son de mayor tamaño. Las pústulas son bolsas pequeñas en cuyo interior hay pus. Los abultamientos circuncritos locales, como la urticaria, se conocen vulgamente como ronchas. Entre las costras se comprenden los exudados secos y otros productos de la inflamación que han perdido su liquido.

Entre las lesiones difusas se menciona las escamas, que son exfoliaciones secas de la piel en forma de hojuelas, las escoriaciones, definidas como soluciones de continuidad superficiales de la piel causadas por traumatismos y las fisuras o grietas, las que penetran a mas profundidad, hasta el tejido subcutáneo. (3,5,9,21).

**Anomalías de la coloración:**

Las coloraciones anormales visibles pueden ser : ictericia, palidez, y eritema, cuyo aspecto es mas evidente en las mucosas bucal, conjuntival, y vaginal. En los animales de pelaje claro podrán apreciarse inmediatamente.

La reacción de la piel a los estímulos nocivos varía con la profundidad e intensidad de la lesión. En el corion o dermis, la reacción es la misma que en otros tejidos, debido a la presencia de vasos sanguíneos y linfáticos, nervios y tejido conectivo.

La epidermis, en cambio por su estructura puramente celular, reacciona de modo distinto. Si la reacción es aguda, la evolución de las lesiones comienza con tumefacción y edema celular de la capa espinosa, lo que se le llama espongiosis. Si el edema es muy extenso estallan las células con lo cual el tejido forma lagunas que gradualmente emergen del estrato corneo hasta llegar a la superficie en forma de vesículas.

Las inflamaciones agudas o crónicas pueden ser causadas por agentes bacterianos, virus, y protozoarios así como agentes químicos y físicos incluyendo la alergia y la sensibilización de la luz. (3,5,9,21)

#### **Efectos fisiológicos de las dermatosis:**

Las funciones principales de la piel son: la de mantener la temperatura del cuerpo, y el equilibrio de líquidos y electrolitos en el interior del organismo animal. El trastorno del mecanismo de la transpiración dificulta gravemente la regulación de la temperatura, a la vez que las quemaduras y otros traumatismos de la piel pueden causar pérdidas mortales de líquidos y electrolitos.

La incomodidad del prurito perturba el descanso normal y la alimentación, incluso la misma presión de los alimentos si los tejidos labiales están afectados.

Otra causa negativa es la importante disminución de proteínas si ocurre una extensiva pérdida del epitelio. Las células epiteliales y los apéndices cutáneos poseen contenido elevado de aminoácidos con moléculas de azufre; si este no está presente en el régimen alimentario, el organismo lo retirará de las moléculas proteínicas y de otros tejidos, con déficit físcular conectivo. (3,5,9,12).

### **Principios de tratamientos de las enfermedades de la piel:**

Ante todo es aconsejable eliminar de la superficie enferma los pelos y residuos con el fin de que el medicamento local pueda entrar en contacto con la lesión.

En todos los casos de diagnóstico cuidadoso deberá proceder a la aplicación o administración de medicamentos. En casos de dermatitis infecciosa deberá proceder a pruebas de sensibilidad de los agentes causales, si bien las dermatopatías específicas producidas por bacterias, hongos y metazoarios parásitos, son susceptibles a tratamiento.

Además del tratamiento específico deberá de considerarse las siguientes medidas: la primera de ella es evitar la infección secundaria, mediante la aplicación de pomadas bacteriostáticas y apósitos convenientes. Deberá de evitarse la multiplicación de rascado mediante la aplicación de cremas anestésicas o administración de sedantes de acción central. Además deberá cuidarse que los animales absorban cantidades convenientes de proteínas, especialmente aminoácidos con moléculas de azufre, para facilitar la curación de los tejidos cutáneos. (3,5,12).

### **Tiña:**

La tiña es una enfermedad contagiosa de las capas externas de la piel, ocasionada por hongos microscópicos de los géneros Trychophyton, Achorion y Microsporum.

**Ciclo evolutivo.-** El periodo de incubación de la enfermedad es de una semana, las esporas, formas de resistencia de los hongos, pueden vivir 18 meses o más en establos o en cualquier otro lugar.

**Signos clínicos.-** Aparecen áreas redondeadas, generalmente alopecicas, alrededor de los ojos y las orejas, a los lados del cuello y en la base de la cola, en algunos casos se forman costras y da la impresión entonces de que la piel se halla cubierta con un

polvillo gris, semejante al asbesto. Si no son tratadas las lesiones, aumentan gradualmente de tamaño. La enfermedad se acompaña de prurito moderado.

**Prevención y tratamiento.-** Los hongos causantes de la tiña son transmitidos de animal a animal, o por medio del contacto de objetos contaminados. La prevención consiste pues en desinfectar todo lo que ha estado en contacto con animales infestados, que además deben ser aislados. El sanamiento estricto es esencial en el control de la tiña.

El tratamiento de las zonas afectadas incluye el corte de pelo a este nivel, la extirpación de las costras y el lavado con agua y jabón. aplicación de pomadas, de creolina al 10% o de formalina al 5% con intervalos de cada 5 a 8 días.(3,5,9,12).

#### **Urticaria:**

La urticaria es un estado alérgico caracterizado por la aparición de ronchas en la superficie cutánea.

**Etiología.-** Esta ocurre como consecuencia de la picadura de insectos, por el contacto por plantas irritantes o en relación con la ingestión de alimentos extraños.

**Manifestaciones clínicas.-** Las lesiones aparecen rápidamente y en gran número de preferencia en el tronco. Su tamaño puede ser de 0.5 a 5 cm. de diámetro, elevadas sobre el nivel de la piel normal, con la parte prominente aplanada y tensa al tacto. No se revela exudado ni salida de líquido, pero puede haber fenómenos alérgicos como diarrea y fiebre ligera.

**Tratamiento.-** Es común la curación espontánea, los antihistaminicos son sin duda el mejor remedio mejor y más racional. Un tratamiento suele ser suficiente, pero las lesiones pueden reproducirse si no varía el régimen alimentario y no se previene el contacto con plantas o la acción de insectos. (5,9,12,21).

**Eczema:**

El eczema es una reacción inflamatoria de las células epidérmicas a la acción de determinadas sustancias frente a las cuales la célula está sensibilizada. Estas sustancias pueden hallarse presentes en el exterior o en el medio interno.

**Etiología.-** Se observa eczema cuando las células cutáneas entran en contacto con alérgenos, estos se consideran exógenos cuando se aplican a la superficie cutánea (parásitos externos, jabones, y ciertas soluciones antisépticas.), Y endógenos cuando son transportados por la corriente sanguínea, estos se ingieren, generalmente en formas de proteínas, o se forman en el tubo digestivo, como autointoxicación por digestión de parásitos internos.

**Manifestaciones clínicas.-** Se observa primero una placa de eritema, seguida de la aparición de pequeñas vesículas que se rompen. Las lesiones pueden agruparse en placas aisladas o difundirse sobre zonas amplias. El prurito y la irritación, suelen ser intensos, existe como consecuencia alopecia, descamación y hipertrofia de las capas de la piel.

**Tratamiento.-** Consiste en evitar el contacto con las sustancias sensibilizantes. Como el descubrimiento del alérgeno es muchas veces imposible, se procede por lo tanto a modificar el medio ambiente, el régimen alimenticio, y la cama, la eliminación de parásitos internos, y externos, suprimir motivos de irritación y proteger la piel. (5,9,12,21).

**Dermatitis:**

Es un término que se aplica a las afecciones características por inflamación de la dermis y la epidermis.

**Etiología.-** Entre los tipos mas importantes de las dermatitis estan las siguientes:

- Dermatitis bacteriana.
- Dermatitis virales.
- Dermatitis fungosas.
- Dermatitis parasitarias (metazoarios).
- Dermatitis por agentes fisicos.
- Dermatitis por agentes químicos.
- Dermatitis alérgicas.
- Dermatitis por carencias nutricionales.

**Manifestaciones clínicas.-** Al comienzo se puede presentar eritema con aumento de la temperatura local. En ocasiones se observan lesiones vesiculares discretas o exudación difusa, en casos graves se com prueba edema de la piel, y el tejido subcutáneo, la fase siguiente puede ser la formación de costras, pero si el daño es mas intenso aparece necrosis y aun gangrena en la zona afectada. En etapas tempranas es frecuente el choque con insuficiencia circulatoria periférica.

**Tratamiento.-** En la primera finalidad terapéutica será eliminar el estímulo nocivo, fisico, químico o dietético.

En infecciones cutáneas el éxito del tratamiento dependerá de la identificación precisa del agente etiológico. Por ejemplo en las infecciones bacterianas la sensibilidad especial del germen decidirá la elección del medicamento bacteriano.

El tratamiento de sostén incluye la terapéutica local y general. La inclusión de preparados antihistaminicos se recomienda en estados alérgicos, además de medicamentos anestésicos, si el dolor o el prurito son intensos.

En caso de choque se administraran líquidos por vía parenteral. (3,5,9,12,21).

**Ectoparasitos mas comunes:**

Las moscas y los piojos al igual que las garrapatas son los ectoparasitos mas comunes de los equinos.

**Mosca barrenadora :** es un insecto que pone sus larvas en lesiones cutáneas, aunque se sabe que puede atravesar la piel intacta, pero suele penetrar en las cavidades húmedas del cuerpo, como: el prepucio de los equinos, y el saco conjuntival.

**Ciclo evolutivo.-** La hembra deposita entre 50 y 300 huevecillos aproximadamente, y la eclosion de estos ocurre en 11 hrs. Posteriormente se introducen en el tejido vivo, y ahí se alimenta y desarrollan por un periodo de 4 a 7 días, durante el cual experimentan dos mudas.

Cuando las larvas alcanzan su desarrollo completo abandonan la herida y caen a la tierra y sufren su transformación a pupa.

después de que permaneció entre 7 y 60 días , emerge la mosca, y se habrá camino hacia cualquier objeto cercano.

**Signos clínicos.-** El parásito ocasiona graves daños en la etapa larvaria , si no se aplica el tratamiento adecuado, la extensa destrucción de los tejidos lleva a la muerte.

**Prevención y tratamiento.-** Primero consiste en disminuir al mínimo la posibilidad de que los animales sufran heridas.

En los tratamientos destinados a heridas cutáneas se recomiendan la aplicación de apositos que contengan larvicidas, y un antiséptico. El larvicida debe permanecer el mayor tiempo para evitar reinfestaciones.

**Sarna:**

Esta es una enfermedad producida por los acaros; existen dos formas principales de sarna la sarcóptica, originada por acaros aradores, y la psoróptica, producida por acaros picadores y chupadores. La primera es la más seria, puesto que además de labrar los túneles característicos, los parásitos secretan una sustancia irritante, que causa una picazón intensa. La infestación se difunde más rápidamente entre los animales jóvenes y mal alimentados.

**Ciclo evolutivo.-** Los acaros que parasitan al ganado equino, se reproducen sobre el organismo del huésped y solo subsisten durante dos o tres semanas cuando son separados de este. La hembra del acaro deposita de 10 a 25 huevos en el periodo de postura, esto es alrededor de dos semanas, los huevos hacen eclosión y los acaros llegan a la madurez. Cada 15 días puede ser producida una nueva generación esta enfermedad predomina en los meses de invierno.

**Signos clínicos.-** Prurito acentuado, y esto obliga al animal a rascarse. En la piel aparece un exudado que, al coagular forma costras. Este proceso es acompañado de engrosamiento de pliegues cutáneos.

**Prevención y tratamiento.-** Consiste en evitar el contacto con los animales infestados, o lugares contaminados por el parásito. También estos pueden ser controlados por medio de aspersión o en baños con soluciones insecticidas adecuadas.

((3,5,9,12,

**Habronemiosis Cutánea:**

Son heridas con poca tendencia a curar, a causa de la invasión de larvas que, en ciertas regiones climáticas pueden tomar carácter enzootico.

**Etiologia.-** *Habromena muscae, microstoma.*

**Ciclo evolutivo.-** Las larvas son tomadas de las heces depuestas por larvas de moscas y siguen desarrollandose en ellas. al alimentarse las moscas en los ollares y labios de los equinos, las larvas emigran y llegan al estomago. si las moscas buscan y encuentran pequeñas heridas, las larvas se introducen en los tejidos causando intensa granulacion.

Se ven afectados principalemnte equinos pesados de climas moderados.

**Signos.-** Heridas difusas, principalmente en los miembros, asi como en la cabeza, cuello, zona de apoyo de arneses y montura y en la zona inguinal, a veces se observa conjuntivitis. se producen hinchazones del tamaño de un huevo de gallina con infiltracion hemorragica y granulaciones flacidas, intenso prurito.

**Diagnostico.-** Por medio de la comprobacion de larvas o de las hifas del hongo en el raspado de piel o material de biopsia. lo mejor es escindir toda la piel enferma y suturar la herida. si esto no es posible debido al tamaño y localizacion de la herida, se aplican antiparasitarios, que no serian utiles si la lesion es de origen micotico.localmente se utilizan lavajenes,aspersiones, o vendajes con esterres fosforicos organicos. por ejemplo : Néguvon, Ronnel.

**Pofilaxis.-** Para la prevencion en veranos calidos con muchas moscas, todas las heridas deben trataese inmediatamente y mantenerse dentro de lo posible con vendaje.

### **F.- Enfermedades del ojo:**

La visión en el equino es de primordial importancia para un buen desempeño de este y para brindar seguridad a la integridad física del mismo y del jinete durante la marcha.

Debido a la posición anatómica del ojo, el equino tiene muy limitada su visión binocular, utilizando primordialmente una visión de campo monocular, (cada ojo enfoca los objetos de su mismo lado independiente uno del otro), por lo tanto la pérdida de un ojo representa una grave pérdida del campo visual. (5,9,21)

**Quistes dermoides.-** Son malformaciones congénitas que afectan a los párpados, la conjuntiva, la membrana nictante y la cornea, se caracterizan por tener pelos largos en la superficie.

El tratamiento para eliminar estos quistes es la extirpación quirúrgica. (5,9,21)

**Entropion.-** El entropion es una inversión del párpado hacia la cornea, por lo cual se produce una irritación continua de esta. Cuando un potrillo nace con esta afección se le da un tratamiento con pomadas con antibióticos y generalmente se corrige durante los primeros meses de vida. Sin embargo, si la anomalía persiste y la cornea es muy dañada, se debe hacer una corrección quirúrgica. (5,9,21)

**Conjuntivitis.-** Es la inflamación de la membrana conjuntiva pudiendo ser aguda o crónica.

Las principales causas son la bacteria Moraxella spp. y el parásito Thelazia sp.

Las causas secundarias están asociadas con otras enfermedades del ojo, enfermedades sistémicas o cuerpos extraños.

La influenza equina y la rinoneumonitis viral, pueden causar conjuntivitis serosa que puede convertirse en mucopurulenta, queratitis, edema palpebral; el tratamiento consiste

en la aplicación de midratos (dilatadores de la pupila), para prevenir que se formen sinequias, poner al animal en una caballeriza oscura y administración de corticosteroides y antibióticos por las vías tópica , subconjuntival, y sistémica.(5,9,21).

#### **G.- Enfermedades del oído (otitis):**

Las afecciones del oído del equino, pueden ser específicas de este órgano o en parte de algunas enfermedades generalizadas en las cuales se ve involucrado. Estas se dividen en enfermedades del:

--Oído externo.

--Oído medio.

--Oído interno.

**Oído externo.-** El oído externo se compone de apéndice auricular externo,(oreja) con su cartilago cubierto de piel, sus musculos y el meato auditivo externo, que esta sostenido por el cartilago y rodeado por epidermis rica en glándulas sebáceas .

El oído externo esta limitado en su porción mas profunda por la membrana timpánica.

La inflamación del oído externo (otitis externa), puede ser provocada por diversas causas, como son :

--Traumatismos.

--Infestaciones parasitarias.

--Dermatomicosis (infección por hongos).

--Infecciosas.

--Bacterianas.

Las infestaciones parasitarias son las mas comunes principalmente la de los acaros que abren túneles en la epidermis del meato auditivo externo y causan exudación profunda con acumulación de material seroso pardusco.

A veces causa en algunos casos ruptura de la membrana del tímpano e invade el oído medio.

Otro padecimiento es la aparición de neoplasmas de la piel, de sus anexos y del cartilago.

**Oído medio.-** Este comprende la cavidad timpánica, o caja del tímpano con su contenido y el conjunto llamado trompa de Eustaquio.

En el equino un gran divertículo de la trompa, la bolsa gutural, también es parte del oído medio. La cavidad timpánica contiene una cadena de huesos auditivos (martillo, yunque, y estribo.), que comunican las vibraciones del tímpano al oído interno.

La infección del oído medio (otitis media), puede proceder del oído externo por la ruptura de la membrana del tímpano o proceder de la cavidad nasal por la vía de la trompa de Eustaquio. La extensión de la otitis externa al oído medio no es rara en la infestación del oído por acaros, y con cuerpos extraños penetrantes.

**Oído interno.-** Este consta de dos partes; el laberinto membranoso en el cual se encuentran las células auditivas y las ramificaciones periféricas del nervio auditivo y el laberinto óseo, que consta de una serie de cavidades en la porción petrosa del temporal que contienen el laberinto membranoso.

El oído interno no solamente está relacionado con la percepción del sonido sino también con el sentido del equilibrio, cuando una otitis media se extiende al oído interno (otitis interna), se producen trastornos de equilibrio.

**Diagnostico.-** Se puede hacer con una lámpara o en su caso con un otoscopio.

**Tratamiento.-** La limpieza con un hisopo de algodón es el inicio de un tratamiento, para hacer desaparecer los signos es necesario instilar varias veces soluciones oleosas de antibióticos, en caso necesario con el agregado de corticosteroides. Es recomendable extraerlos periódicamente con un algodón absorbente. (5,9,21).

## **H.- Enfermedades infecciosas :**

### **Encefalitis equina venezolana (E.E.V.)-**

La E.E.V. Es una enfermedad producida por un Alphavirus de la familia togaviridae perteneciente al grupo A arbovirus, y que por lo mismo es transmitida por insectos.

**Etiología.-** Este virus puede infectar a otros huéspedes mamíferos incluyendo al hombre, el virus puede ser mantenido en la naturaleza por aves que sirven como reservorio, desde el cual la infección se transmite a huéspedes mamíferos por insectos picadores principalmente mosquitos.

**Signos.-** Los equinos de todas las edades padecen de esta enfermedad. Inicialmente se observa fiebre, (39.4 a 40.6), pulso tenso y rápido, ligera depresión y pérdida del apetito, visión disminuida, marcha irregular y en círculo, reflejos reducidos, incoordinación, somnolencia, belfo interior colgante, incapacidad para levantarse. En ocasiones se observan espasmos musculares, movimientos de masticación.

Al final aparece parálisis de algunas partes del cuerpo, puede haber salivación excesiva, dificultad para caminar, parálisis generalizada, generalmente el animal muere en uno o dos días después de la aparición de los signos nerviosos.

**Diagnostico.-** La presencia de los signos nerviosos hacen sospechar que se trata de encefalitis; sin embargo, pueden presentarse casos mortales en los que no se observen signos nerviosos, por lo tanto el diagnostico específico solo se hace mediante el aislamiento e identificación del virus. Para que este diagnostico serológico tenga valor, deberá obtenerse una muestra en la fase aguda, al principio de la enfermedad y otra

muestra unos diez días después; desafortunadamente en muchas ocasiones los animales mueren antes de que se obtenga la segunda muestra.

Se debe realizar dx. Diferencial con : rabia , botulismo, tétanos.

**Tratamiento.-** Ningún agente antiviral esta disponible para el tratamiento de casos reconocidos de la enfermedad. Un tratamiento paliativo así como una buena alimentación, ayudan a la recuperación de los casos leves.

**Control.-** Puesto que la enfermedad es transmitida por mosquitos, las medidas de control deberán dirigirse contra estos artrópodos. (control de vectores).

**Prevención.-** En el país, los laboratorios pronabive elaboran una vacuna de virus atenuado contra dicha enfermedad, su aplicación debe realizarse anualmente hasta que se declare la nación libre de este mal. (9,21).

**Rabia.-** La rabia cursa en el equino en forma aguda, y probablemente mortal sin excepciones, se caracteriza por aplacamiento o excitabilidad, prurito ocasionalmente, ganas de morder, y mas tarde parálisis.

**Etiología.-** El virus de la rabia es producido por un rabdovirus altamente patógeno para todos los mamíferos y en general es transmitido por la mordedura de animales infectados ( la saliva es altamente infecciosa), los equinos solo estan realmente expuestos en las praderas, en especial en zonas boscosas.

los equinos por lo general son mordidos en los labios y los ollares, a veces en los miembros anteriores.

El periodo de incubación es de 3 semanas a 3 meses.

**Signos.-** Como primer signo se le observa el prurito en el punto de la mordedura, intranquilidad, y excesivamente asustadizos. En la mayoría de los equinos aparecen obnubilados, muchas veces empujan contra la pared, posteriormente se vuelven

agresivos, hacia otros animales.(mordidas, coces.), Presentan apatía con accesos de calambres cortos, (i-2 minutos), sobre todo de los musculos masticatorios, y respiratorios. En ocasiones aparece el libido en los machos, desvainando y entrando en erección. La rabia es una enfermedad febril.

Por otra parte después de poco tiempo (horas -- días), se manifiesta parálisis, apareciendo primero trastornos deglutorios, no ingiere agua, como síntoma característico en esta etapa comienza a relinchar con un sonido ronco(evidentemente por parálisis de las cuerdas vocales). Entrando como consecuencia el estado de coma cayendo al suelo, y provocando la muerte de (2-7 días), de aparecidos los primeros signos.

**Control.-** El animal sospechoso debe ser aislado para evitar su contagio con otros animales y el hombre. Todo caso de rabia tiene un pronostico desfavorable..

**Tratamiento.-** No debe hacerse tratamiento de los casos sospechosos. En cambio en areas expuestas es recomendable la vacunación preventiva, la vacuna de virus inactivado debe aplicarse unas tres semanas antes de la probable exposición.

En los potrillos pueden ser vacunados después de las 7 semanas de vida. La vacuna inactivada debe repetirse anualmente, la inmunidad es satisfactoria en el equino.(9,21).

#### **Peste equina africana (P.E.A.)-**

Es una enfermedad virica fatal, transmitida por insectos hematofagos en el estado febril del animal. Clínicamente se caracteriza por edema pulmonar agudo, o en forma cardiaca subaguda asociadas con arreas localizadas de edema inflamatorio y hemorragia.

**Etiología.-** Es causada por un virus vicerotropico de la familia reoviridae, genero orbivirus del cual se han identificado 9 serotipos.

**Transmisión.-** Es transmitida por moscos culicoides.

**Signos.-** Se puede manifestar de tres formas:

- 1.- Como una enfermedad pulmonar severa con un periodo de incubación, de 3- 5 días.
- 2.- En una forma subaguda o cardíaca, asociada a tumefacciones de , cabeza, cuello, párpados, pecho, tórax, y región ventral del abdomen. (el signo mas característico es la prominencia de la cuenca o fosa supraorbitaria.),
- 3.- Una forma subclínica con temperaturas altas, de 40°C por espacio de uno a dos días acompañada por indisposición general:

**Lesiones microscópicas.-** El mas sobresaliente es el edema gelatinosos en tejido muscular y subcutáneo. Especialmente en los temporales, ojos, y garganta. También existe edema pulmonar, liquido amarillo sanguinolento en cavidad pleural y pericardio, también es común encontrar congestión gástrica en la zona fundica.

**Diagnostico.-** La ocurrencia estacionaria característica, mas la historia clínica y los signos clínicos como, edema de la fosa supraorbitaria, edema subcutáneo y de los pulmones, exeso de liquido pleural, y pericardico. apoyado por pruebas serológicas.

**Diagnostico diferencial.-** Con ántrax, anemia infecciosa equina, y arteritis viral equina.

**Control y erradicación.-** Se puede prevenir tanto restringiendo tanto la importación de equinos, como fumigando a los aviones provenientes de otros países que contengan la enfermedad, cuarentenar todo aquel animal que haya sido comprado proveniente de otro país, una vez que la enfermedad ha sido diagnosticada e identificado el tipo de virus, se utiliza la vacuna con el tipo de virus homólogo.(9,21).

#### **Anemia infecciosa equina. ( A.I.E.).-**

Esta es una enfermedad viral que afecta a los equinos, conocida también como fiebre de montaña, fiebre palúdica, o fiebre de los pantanos.

**Etiología.-** Es provocada por un virus, ARN de la familia Retroviridae se le conocen varias cepas, que permanece en la sangre de los animales infectados durante largos periodos, el virus permanece también en órganos parenquimatosos. Leche, orina, saliva, heces.

**Signos.-** La enfermedad presenta un periodo de incubación corto, existe elevación de la temperatura, (41 - 42 °c), los animales se muestran inapetentes, con las mucosas anémicas en ocasiones ictericas, en climas cálidos se observa sudor confuso y descarga serosa nasal, en el curso de 3 a 8 días y después mueren, o pasan a la forma subaguda en donde se recupera y permanecen aparentemente normales durante unos días, semanas, o meses, después aparece otro agudo y así sucesivamente hasta que muere en uno de esos ataques o se recupera.

**Diagnostico.-** Se realiza en base a los signos clínicos, y lesiones microscópicas y microscópicas, también son útiles las técnicas clinicopatológicas como es la prueba de la biometria hemática y la de coggins test. en donde la cuenta de eritrocitos es baja.

**Tratamiento y control.-** No existe tratamiento tal, tampoco existe vacuna para su control, por lo que se recomiendan las siguientes medidas:

- Utilizar agujas desechables, destinando una para cada animal, y esterilizar todos los instrumentos penetrantes sometiéndolos a una ebullición nunca menor de 15 minutos a 100 °c.
- Practicar medidas adecuadas de saneamiento, y eliminar o reducir los insectos picadores.
- Descubrir oportunamente la presencia de animales enfermos.
- Usar los equipos de sutura para un solo animal.
- Los sementales o yeguas infectados no pueden ser utilizados como reproductores.

-- Los equinos susceptibles se deben alejar de las pastas infectadas, ya que en ocasiones se ha demostrado la infección por vía oral.(9,21).

**Tétanos.-** El tétanos es una enfermedad infecciosa grave, con frecuencia mortal; es causada por la toxina del clostridium tetani. Se le conoce también como, quijada de candado

**.Etiología.-** Es la toxina del clostridium tetani. El cual un germen que forma esporas las cuales son resistentes a la mayor parte de los métodos de desinfección.

**Signos.-** Hay un aumento general de rigidez muscular, acompañado de temblor, se presenta ptialismo, con restricción de movimientos mandibulares, hay prolapso en el tercer párpado, rigidez de los miembros posteriores lo cual provoca marcha indecisa e insegura, la cola se muestra también rígida, también existe cuello rígido, dificultar para pensar, los ollares se encuentran dilatados, constipación, convulsiones, el animal cae y muere.

El curso de la enfermedad dura de 5 a 10 días o meses enfermo y posteriormente recuperarse.

**Pronóstico.-** Desfavorable, existe muerte hasta en un 80 %.

**Diagnóstico.-** En base a los signos clínicos (inspección).

**Diagnóstico dif/-** Con intoxicaciones con plomo, problemas post-parto, (enclampsia), Leucoencefalomalacia, laminitis.

**Tratamiento.-** Los principales objetivos de la terapéutica del tétanos, consiste en eliminar las bacterias causales, neutralizar la toxina residual, relajar la tetania muscular para evitar la asfixia.

Un tratamiento mas específico es a base de :

- Antibióticos ( penicilina sodica) 10 millones / 6 hrs.
- Antitoxina 100--200 ui. Arrancar con 20 ml.o 30 ml. , después 10 ml. /24 hrs.
- Aplicar relajante muscular xilacina, diasepan, romifidina. Cada 12 hrs.
- Mantener la caballeriza cerrada.
- Dar alimentos verdes.

**Profilaxis.-** Aplicar la vacuna tetanica 1500 a 3000 UI. Por vía subcutánea.

En regiones enzooticas es preciso inmunizar activamente a todos los animales susceptibles mediante la aplicación de toxoides. Una inyección contiene inmunidad en 10 a 14 días y duran 1 año aproximadamente, la revacunacion a los doce meses rinde inmunidad sólida para toda la vida.(9,21).



BIBLIOTECA CENTRAL

**I.- Leucoencefalomalacia (L.E.M.).-**

Encefalomalacia significa remblandecimiento. Leucoencefalomalacia es el remblandecimiento de la sustancia blanca.

**Etiología.-** Causada por alimentación con grano o cereal, mohoso infestado por fusarium moniliforme. Etiologicamente es una micotoxicosis que causa importantes pérdidas.

**Patogenia.-** Consiste en un edema perivascular con desintegración, a causa de necrosis licuefactiva de la sustancia blanca del cerebro.

Entre los hallazgos patológicos sobresale una intensa edematización de sustancia blanca, esto es una carencia cualitativa de proteínas, que en estrecha relación etiológica con la vitamina B1 representa un trastorno fundamental para el trastorno circulatorio en los vasos sanguíneos cerebrales.

**Signos.-** Debilidad general, disminución del apetito, excitabilidad nerviosa sin la aparición de fiebre, posteriormente aparecen trastornos en la deglución, paresia del labio inferior, e incoordinaciones en los movimientos, el animal pierde la visión, finalmente cae en decúbito haciendo movimiento de remado hasta perder totalmente la fuerza. La enfermedad puede terminar con la muerte en pocos días después.

**Diagnostico de laboratorio.-** Esta retardada la eritrosedimentación y la glucemia esta aumentada.

La ausencia de fiebre es un parámetro importante para distinguir la l.e.m. , de la encefalomielitis infecciosa.

**Tratamiento.-** No existe un tratamiento específico pero se ha demostrado una terapia a base de administrar en solución inyectable vitamina b1 de 500 a 2.000 mg. Esto apoyado con un cambio inmediato de la ración y la aplicación , por sonda nasoesofágica, de 250 a 500 g. De levadura suspendida en agua.

(9,21).

**J.- Enfermedades parasitarias:**

El termino parásito indica la forma de vida en la que un individuo, permanece dentro o sobre el cuerpo de otro, denominado huésped, a expensas del cual se nutre y le causa daño.

**Parásitos internos.-** Los parásitos internos pueden localizarse en todos los tejidos y cavidades del cuerpo. Sin embargo la mayor parte de ellos se alojan en el tubo digestivo, los pulmones, las cavidades orgánicas y el torrente sanguíneo, y durante todas las etapas de crecimiento.

**Ascariidiasis.-** El ascaris, denominado científicamente Parascaris equorum, habita en el intestino delgado de los equinos. Su tamaño completamente desarrollado se compara con el de un lápiz.

**Ciclo evolutivo.-** En el intestino delgado la hembra deposita cientos de huevos que pasan al exterior junto con las heces. Los huevos son muy resistentes al medio, en condiciones favorables, (tiempo caluroso y húmedo), los huevos desarrollan larvas y se tornan infestivos para los equinos en termino de 10 a 14 días, estos huevos son ingeridos en el alimento y el agua. La larva es liberada en el intestino, apartir de ese órgano toma la siguiente ruta; atraviesa las paredes intestinales y se introduce al torrente sanguíneo y por esta llega al hígado, el corazón y los pulmones. (fig 1).

**Signos.-** Los perjuicios que originan los ascaris, varían ampliamente, esto es efectos moderados, y masivos, suceptibles de llevar a la muerte por la ruptura del intestino. Las lesiones pulmonares que resultan de la migración de larvas, pueden ser de origen de una neumonía. Se manifiesta el pelo áspero, y los trastornos digestivos como son los cólicos.

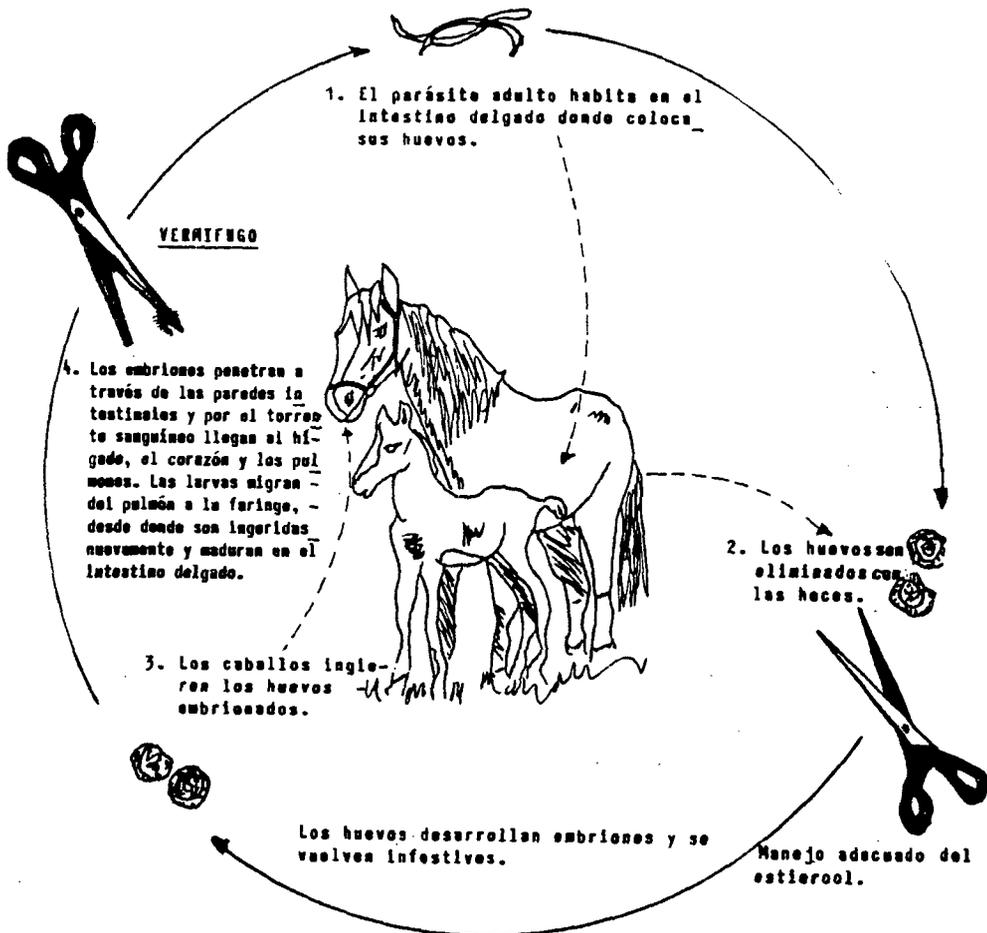
**Dignostico.-**por comprobacion de huevos de ascaris o de los parasitos adultos en las heces, en todo animal deberian realizarse controles coproparasitoscopicos rutinarios.

**Prevención.-** Consiste en la adopción de medidas de saneamiento: manteniendo la higiene de las caballerizas, manejando adecuadamente el estiércol, suministrando agua y alimentos frescos, y colocar a los potrillos en pasturas frescas.

La primera infestación de ascaris, se establece cuando los potrillos tienen alrededor de 11 semanas de edad, por ello el tratamiento debe empezar a las 8 o 10 semanas con el objeto de eliminar los parásitos antes de que maduren sexualmente. Las yeguas deben de ser desparasitadas 30 días antes de la parición.

**Tratamiento.-** El tratamiento se presenta al final del tema en virtud de tener cierta semejanza con los tratamientos para todo este tipo de helmintos. (3,12,21).

### CICLO BIOLÓGICO DEL ASCARIS



**VERMIFUGO**

1. El parásito adulto habita en el intestino delgado donde coloca sus huevos.

2. Los huevos son eliminados con las heces.

3. Los caballos ingieren los huevos embrioados.

Los huevos desarrollan embriones y se vuelven infestivos.

Manejo adecuado del estiercol.

4. Los embriones penetran a través de las paredes intestinales y por el torrente sanguíneo llegan al hígado, el corazón y los pulmones. Las larvas migran del pulmón a la faringe, desde donde son ingeridas nuevamente y maduran en el intestino delgado.

**Gastrofilosis:**

Son fases larvarias de moscas, aunque se han identificado cuatro especies distintas, solo tres son importantes: Gastrophilus Intestinales, G. Nasalis, G. Hemorroidalis.

**Ciclo evolutivo.-** Los huevos son adheridos por las moscas a los pelos, posteriormente hacen eclosion y las larvas se introducen en la boca, en la boca se desarrollan y maduran, luego pasan al estomago y al intestino delgado, se fijan a la mucosa y ahí se alimentan varios meses, por ultimo son eliminados con las heces y en la tierra se convierten en pupas. , de las pupas emergen las moscas adultas.

**Signos.-** Los equinos infestados presentan frecuentemente trastornos digestivos como cólicos, hay disminución de la vitalidad, enflaquecimiento, asi como la reducción de la capacidad de trabajo, el efecto mas serio es la debilidad causada por las excreciones tóxicas de los parásitos al igual que las serias lesiones ulcerativas que provocan en el estomago.en algunas ocasiones se provoca ruptura gástrica causando en esta forma la muerte del animal. (fig. 2).

Se puede observar en estos casos signos como: la apatia, la anorexia, asi como la marcada palidez de las mucosas conjuntival, nasal, y oral.

**Diagnostico.-** En base a los signos clinicos, y realizar examenes coproparasitoscopicos.

**Prevención .-** A los animales de trabajo se les puede proteger de la deposición de los huevos en los ollares y belfos mediante un aseo adecuado.

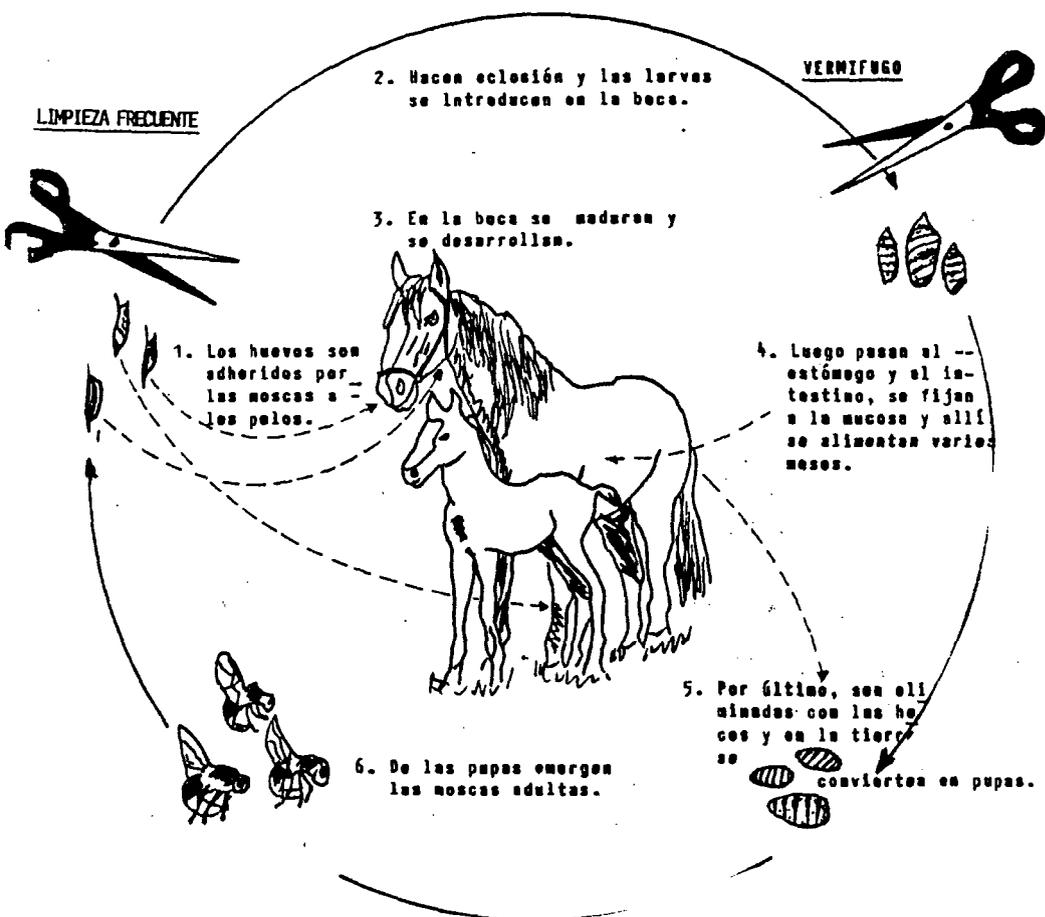
Al final del otoño o al principio del invierno, por lo menos un mes después que han caido las primeras heladas, se suministrara alguno de los vermífugos, recomendados.

Al tratar estos animales hay que tomar las precauciones debidas pues la administración excesiva del vermífugo, puede provocar grandes trastornos, pues al actuar este sobre los parásitos, estos eliminaran grandes cantidades de toxinas, las cuales aumentaran el

peristaltismo al mismo tiempo que pueden llegar a causar espasmos, de los cuales agudizaran el cólico.

**Tratamiento.-** Se presenta al final del tema en virtud de tener cierta semejanza con los tratamientos para todo este tipo de parásitos. (3,12,21).

## CICLO BIOLÓGICO DEL GASTROPHILUS



**Estrongiloidosis:**

Estos parásitos Strongylus equi, S. Vulgaris, S. Edentatus. Constituyen la mas seria amenaza para la salud y la vida de los animales mantenidos en las condiciones comunes, de los establecimientos de todo el mundo.

**Ciclo evolutivo.-** Los huevos son eliminados con las heces y se desarrollan en la tierra.

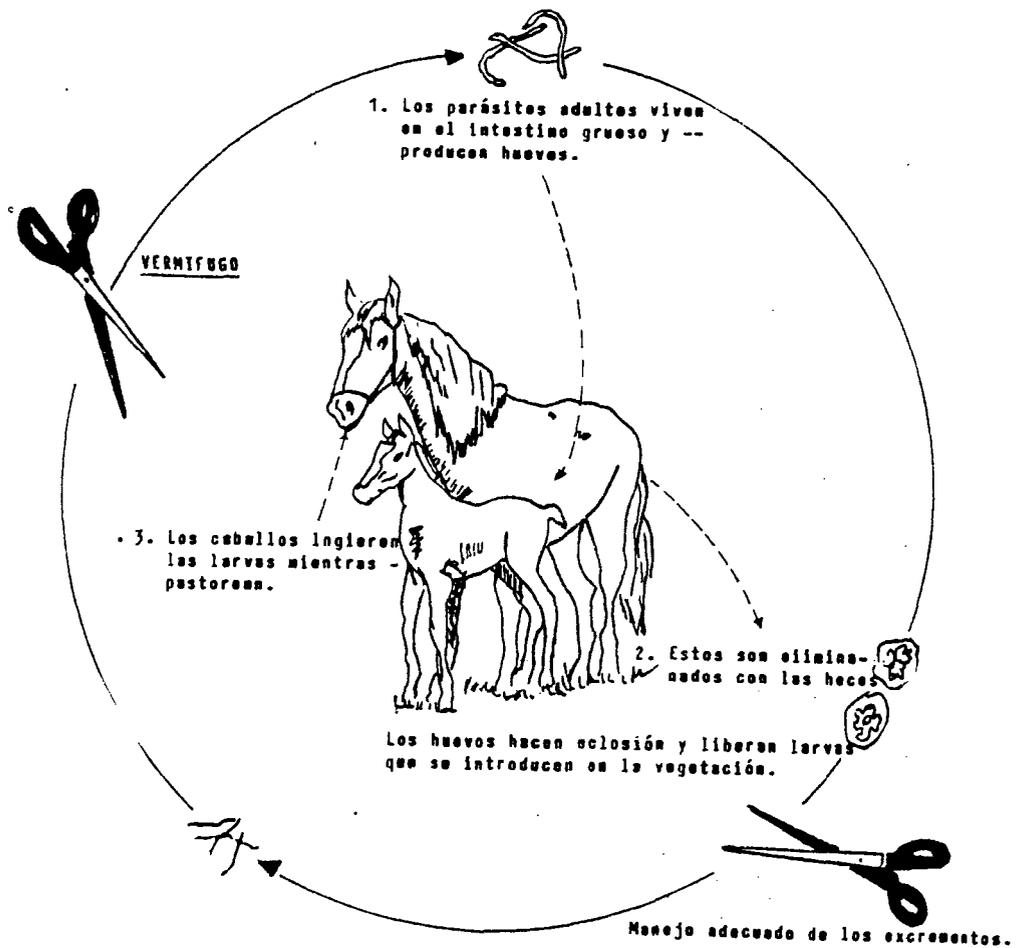
de ellos nacen larvas primarias, que luego se convierten en larvas secundarias y finalmente , después de una tercera muda, adquieren la capacidad de infestar. En condiciones favorables de temperatura y humedad este proceso se produce en 7 días. Las larvas se introducen entre la vegetación y son ingeridas con el agua y alimentos. Las larvas penetran en las paredes del intestino delgado, ciego y colon ventral, desde donde invaden las paredes de la arteria mesenterica anterior. Una vez en este caso originan trombosis y aneurismas los cuales provocan serios problemas circulatorios. (fig. 3).

**Signos.-** Falta de apetito, anemia, enflaquecimiento progresivo, pelo áspero, ojos hundidos , y trastornos digestivos, en algunos casos incoordinacion de los miembros posteriores dado por los problemas circulatorios causados.

**Diagnostico.-** Por comprobacion de huevos en las heces las que deben ser frescas, y realizar exámenes coproparasitoscópicos rutinariamente.

**Tratamiento.-** Se presenta al final del tema en virtud de tener cierta semejanza con los tratamientos para todo este tipo de parásitos.. (3,12,21).

## CICLO BIOLÓGICO DE LOS ESTRONGILOS



**Oxiuriasis:**

Dos especies causantes son frecuentemente halladas en los equinos, Oxiurus equi, Probistmyria vivipara. El primero es un vermes blanquecino, con una extremidad anterior afilada, mientras que el segundo es pequeño y casi imperceptible a simple vista.

**Ciclo.-** La hembra es eliminada junto con las heces, y deposita sus huevos en los excrementos o alrededor de la región anal.

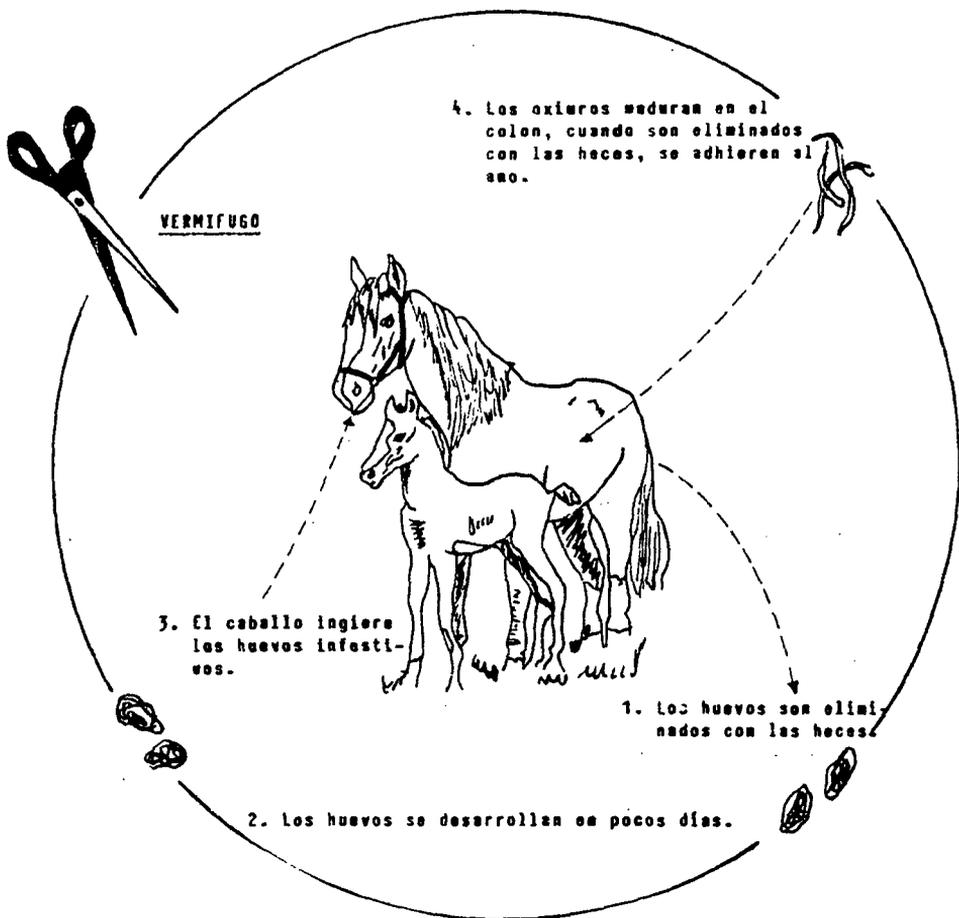
Fuera del huésped, los huevos se desarrollan y alcanzan su estado infestivo en pocos días. los equinos se infestan por la ingestión de los huevos que contaminan los alimentos y el agua. Los oxiurus completan su desarrollo en el intestino grueso, especialmente en el colon. (fig. 4).

**Signos .-** Hay una irritación del ano, y rascado frecuente de la cola, por lo que se puede observar falta de pelo en los quijotes así como en el maslo. Las grandes infestaciones ocasionan anemia.

**Diagnostico.-** Se puede realizar mediante la observación de los signos clínicos además se puede confirmar mediante pruebas de laboratorio corriendo una sencilla prueba coproparasitoscópica de concentración por flotación.

**Prevención.-** Esta se basa principalmente en el saneamiento estricto y la eliminación correcta y periódica de los excrementos a fin de evitar que los animales se pongan en contacto con estos.(3,12,21).

## CICLO BIOLÓGICO DE LA OXIURIASIS



**Tratamiento para las parasitosis internas mas comunes:**

**\*piperazina.-** Indicaciones:

- 100% efectiva contra *Ascaris equorum*.
- 80-100% contra los *Oxiurus* hembra.
- 60-90% contra *Oxiurus equi* macho y las larvas.
- 85% contra pequeños *Estrongilos*.

**Acción.-** La piperazina y sus sales simples se absorben fácilmente en el tubo gastrointestinal, parte de la piperazina se descompone en los tejidos y el resto se elimina por la orina; su excreción se efectúa 30 minutos después de la administración, completándose a las 24 hrs.

**\*neguvon.-** Indicaciones:

- larvas de : --*Gastrofilus* (*Gastrophilus* ssp)
- Ascarides* en el equino.
  - Estrongilos*.

**Acción.-** Administrado por vía oral pasa rápidamente a la circulación sanguínea, permaneciendo el tiempo necesario para actuar sobre endoparasitos, es eliminado poco después de su administración. (3,12,21).

**\*tiabendazole.-** Indicaciones.-

- para el tratamiento contra infestaciones de
- parásitos: -- *Estrongilos* .
- *Oxiuros*.

**Acción.-** Administración por vía oral exclusivamente, mezclado con una porción de alimento o disuelto como "toma", o mediante sonda estomacal.

**\*tiabendazole con piperazina.-** Indicaciones.-

Eficaz contra los parásitos gastrointestinales:

-- Strongiloides.

-- Oxiuros.

-- Ascaridos.

**Acción.-** Administración por vía oral exclusivamente, mezclado con una porción de alimento o disuelto en agua como "toma" o mediante sonda estomacal.

**Dosificación.-**

--Piperazina 20gr./100kg. De peso( no exceder de 80 gr. Por animal).

--Tiabendazol 30gr./ 227kg. De peso.

--Neguvon 5gr. Por cada 100kg. De peso. ( no exceder de 20gr. Por animal).

**Precauciones.-** Se puede presentar cólico por aumento del peristaltismo, se recomienda aplicar de 20 a 40 ml. De neomelubrina y media dosis de atropina.

**Combinaciones de antihelmiticos mas usuales:**

--Tiabendazole 60gr. Con Piperazina 60 gr.

--Piperazina 60 gr. Con Neguvon 15 gr.

--Tiabendazole 60gr. Con Neguvon 15 gr. Con Piperazina 60 gr.

(3,12,21).

**CAPITULO VII**

**FARMACOLOGIA**

**EN LOS EQUINOS**

**Generalidades:**

La **farmacología** es la ciencia que estudia toda sustancia de origen vegetal, animal, o mineral capaz de afectar a los organismos vivos; es decir, ella proporciona una guía racional para recomendar y prescribir los productos terapéuticos utilizados en la clínica veterinaria, con los cuales se tratan los padecimientos de los animales domésticos.

**Antibióticos:**

**Descripción.-** Una droga antibacteriana es una sustancia capaz de matar o inhibir el crecimiento de las bacterias (efecto bacteriostático respectivamente).

El propósito de la quimioterapia antibacteriana es ayudar al organismo a eliminar las bacterias infectantes. Los mecanismos naturales de defensa del paciente son de importancia en la prevención y control de una infección esta incluye una respuesta inflamatoria.

CARACTERISTICAS DE LOS ANTIMICROBIANOS MAS UTILIZADOS  
EN LOS EQUINOS

	ESPECTRO ANTIBACTERIANO	MECANISMO DE ACCION	METABOLISMO	EXCRECION	TOXICIDAD	EFECTO
PENICILINA G.	GRAM ( + )	INHIBE LA SINTESIS DE PARED CELULAR	CASI NULO	RIÑON, GLANDULA MAMARIA	REACCIONES ALERGICAS	BACTERICIDA
CLORANFENICOL	AMPLIO ESPECTRO	INHIBE LA SINTESIS DE PROTEINAS	CONJUGACION CON ACIDO GLUCUROMICO	RIÑON	NINGUNA DE CONSIDERACION	BACTERIOSTATICO BACTERICIDA
TETRACICLINA	AMPLIO ESPECTRO	SUPRESION DE SINTESIS PROTEICA	CASI NULO	RIÑON, BILIS	NINGUNA DE CONSIDERACION	BACTERIOSTATICO
ESTREPTOMICINA	GRAM ( - )	INHIBICION DE LA SINTESIS PROTECA	CASI NULO	RIÑON, GLANDULA MAMARIA	DAÑO AL 80. PAR CRANEAL	BACTERIOSTATICA
ERITROMICINA	GRAM ( + )	INHIBE LA SINTESIS DE PROTEINAS	CASI NULO	BILIS, RIÑON	OBSTRUCCION BILIO HEPATICA DIARREA	BACTERIOSTATICA BACTERICIDA
NEOMICINA	AMPLIO ESPECTRO	INHIBE LA TRANSMISION DE R N A		RIÑON	VOMITO, DIARREA, HOMORRAGIA INTESTESTINAL	
NITROFURANOS	GRAM ( - )	PROBABLE INHIBICION DE PROC. ENZIMAT.			OBSTRUCCION RENAL	BACTERIOSTATICO BACTERICIDA
SULFONAMIDAS	AMPLIO ESPECTRO	INTERFIEREN CON LA ASIMILACION DEL PABA	ACCTILACION	RIÑON, BILIS		BACTERIOSTATICA
TILOSINA	GRAM ( + )	INHIBE LA SINTESIS DE PROTEINAS		RIÑON, BILIS		BACTERIOSTATICA

Migración celular, fagocitosis, producción de anticuerpos , y la activación del sistema completo.

Esas respuestas son mas efectivas si los mecanismos homeostaticos del organismo mantienen su función normal, por lo tanto es de vital importancia conservar la hidratación y el balance electrolitico de los animales a tratar.

Por otro lado hay varios factores que afectan la acción de la droga en el organismo, de los cuales los mas importantes son:

--Sensibilidad bacteriana a la droga.

--Distribución de la droga al sitio de la infección en una concentración adecuada y por un tiempo suficiente para ejercer su acción y condiciones ambientales favorables en el sitio de la infección.(4,6,15,16).

### **Anestésicos:**

**Descripción.-** En general , la utilización de uno u otro fármaco en la practica veterinaria es con el fin de mitigar el dolor, por razones humanitaria y por ofrecer una mayor eficacia técnica ante un problema.

**La anestesia:** es la privación total o parcial de la sensibilidad en general, producida artificialmente por un proceso controlado de intoxicación del sistema nervioso central con pérdida de la conciencia.

## **Analgésicos:**

### **--Analgésicos generales o sistemáticos.--**

Son medicamentos que se utilizan para calmar el dolor a nivel sistemático, siendo además de analgésicos, antipiréticos, antiespasmódicos y con propiedades antiinflamatorias.

Los más utilizados son: las **Pirazolonas** como son la **Neomelubrina R. Hoechst de Mexico**, la **Dipirona R. Brovel**, y el **Angesin R Brovel**, que son utilizados para el tratamiento adecuado para el dolor por cólico en el equino y problemas febriles.

Se debe recordar que solo suprimen el dolor mas no la causa, por lo que es necesario dirigir o emplear otro tratamiento para eliminar la causa.

Existe un compuesto llamado **Buscapina R. Anchor**, que es la combinación de la pirazolona y hoscina la cual tiene mayor potencia, generalmente se logra un efecto analgésico aceptable.

**Fenilbutazona Butafenil R. Tornel**, este compuesto también tiene propiedades antipiréticas y antiinflamatorias, es útil en el tratamiento de dolores musculares y esqueléticos.

### **Analgésicos locales (bloqueos).-**

Un **Analgésico local** es una sustancia que aplicada cerca de las terminaciones nerviosas interrumpe temporalmente la conducción de impulsos nerviosos, y se dividen en aplicación superficial, infiltración intradérmica o subcutánea, analgesia en anillo y analgesia intrarticular.

**Anestesia general:**

El objetivo de la **Anestesia general**, es insensibilizar al paciente para intervenirlo quirúrgicamente, disminuyendo su nivel de conciencia, tanto interno (somatosensorial), como externa ( con el ambiente), por medio de la medicación de anestésicos.

El seleccionar que tipo de anestesia y que producto utilizar depende tanto de la especie como de la naturaleza de la operación, así como de la técnica a emplear.

**Ejemplo:** si se practica una neurectomía en un equino, se practicara mejor con anestesia general si se cuenta con las instalaciones adecuadas para practicar dicha intervención. Por otro lado si no se contara con los medios adecuados bastara con la aplicación de un tranquilizante y un anestésico local, con ayuda de un método de derribo y sujeción óptimo con el cual no se corran riesgos. (4,6,15,16).

Los factores a tomar en cuenta para determinar el tipo de analgesia, tranquilización, o anestesia. Que se utilizara en el paciente, a tratar son:

- La naturaleza de la operación.
- El estado de salud del paciente.
- La edad.

Una vez tomados en cuenta estos factores el paciente debe examinarse minuciosamente para valorar el riesgo de la anestesia. (4,6,15,16).

De ser posibles se harán pruebas de laboratorio para evaluar el estado funcional, de órganos clave como el:

- Hígado .
- El riñón.

Los pacientes que van a ser anestesiados deben de ayunar por lo menos durante 12 hrs. Cuando el medicamento anestésico va deprimiendo el funcionamiento del sistema nervioso central, el animal va mostrando una sintomatología característica, indicándonos el estado de anestesia en el que el animal se encuentra y para evaluar se puede valer de los reflejos del animal, estos reflejos son:

- Palpebral.
- Frecuencia respiratoria.
- Frecuencia cardiaca.
- Temperatura.
- Nistagmo ocular.

**Propiedades de un anestésico ideal:**

- Inducción rápida.
- Que no irrite el tracto respiratorio.
- Que no tenga olor desagradable.
- Que no sea explosivo.
- Que produzca una relajación adecuada.
- Que tenga un amplio margen de seguridad
- Que sea inerte.
- Que no produzca daño al paciente.
- Que sea soluble para poder variar rápidamente los niveles de anestesia.
- Que sea barato y fácil de conseguir. (15).

### **Fármacos intravenosos utilizados en anestesiología equina veterinaria:**

#### **A). Tranquilizantes I.V. :**

**-Xilacina (Rompum) R. Bayer :** se usa como preanestésico en dosis de 0.8-1.5 mg/kg. Vía intravenosa. En combinaciones con el pentotal se utiliza para inducir anestesia disociativa y se prepara de la siguiente manera:

- 1.- Atropinizar (0.045 mg/kg. Por vía subcutánea.
- 2.- 30 minutos después de atropinizar se administra xilazina intravenosa 0.8 mg/kg.
- 3.- 5 minutos después de la xilazina se aplica tiopental intravenoso 3.5- 5.0 mg/kg.

**- Acepromacina( Atrovet) R. :** 4.5-9.0 mg/100 kg. Máximo 65 mg./animal..

**-Detomidina (Domosedan) R. Ciba Geyge :** este es un compuesto no narcótico, que posee fuertes propiedades sedantes y tranquilizantes, y con un potente efecto analgésico. Como preanestésico 20 microgramos / kg. Vía i.m. O i.v. Asegura un adecuado tiempo de espera mas de 30 minutos antes de la administración del anestésico general. Produce una inducción y recuperación suave, en los equinos su respuesta es exitosa inclusive a una dosis de 10mg/kg. A los 15 minutos ya se puede empezar el manejo quirúrgico. En caso necesario la dosis puede repetirse a los 15 minutos.

Puede ser utilizado en sedaciones como:

Exámenes de endoscopia, palpación rectal, rayos x , en tratamientos o en usos de manejo como: herraje transporte, cólicos. (4,6,15,16).

**Combelen R. Bayer** : es un neuroplejico tranquilizante, el efecto principalmente es el de bloqueador e inhibidor disminuye la excitabilidad refleja general. Además de ejercer acción sedante e hipnótica. Su dosis es de 0.5 ml. Por vía intravenosa por cada 100kg de peso .

#### **B), Anestésicos: I.V.**

**-Hidrocloruro de ketamina (ketalar) R. Park Davison** : produce anestesia cataléptica, se mantienen muchos reflejos, los ojos permanecen abiertos. Dosis elevada puede producir convulsión, para minimizar sus efectos se puede administrar atropina.

Algunas desventajas de este anestésico. -

- Falta de relajación muscular.
- Tremor muscular y rigidez, sudoracion, taquicardia .
- Poca duración de la anestesia.
- Incordinacion durante la recuperación.

La dosis es de 1.5 a 2 mg/kg. De peso por vía intravenosa.

La anestesia con ketamina puede ser prolongada al administrar una segunda dosis, la cual será la mitad de la primera(25 mg/kg.) De 20 - 30 minutos después de la dosis inicial. Otra manera de prolongar la anestesia con ketamina es la entubación con halotano. (4,6,15,16).

#### **Tiopental sodico (Tiopental Sodico) R. Abbot.**

En los equinos, la inyección intravenosa produce una buena anestesia . Sin embargo tiene una desventaja al recuperarse el animal, recupera primero la conciencia y después su capacidad motora, lo que provoca un forcejeo inútil y peligroso. La dosis es de 1 g. / 100 kg. De peso.

**Cobinaciones Practicas de Anestesia para Equinos:**

1.- Xilacina 0.5-1.0	--- morfina 0.1-0.25 mg/kg.	Restriccion
2.- Acetilpromacina 0.04-0.05	-----Mepiridina 0.6 mg/kg.	Restriccion
3.- Acetilpromacina 0.04	-----Butorfanol 0.02 mg/kg.	Restriccion
4.- Xilacina 0.6	----- Acetilpromacina 0.02 mg/kg.	Restriccion
5.-Xilacina 1.0	--- Butorfanol 0.1-0.2 mg/kg.	Restriccion
6.- Acetilpromacina 0.04- 0.06	--- Hidrato de Cloral 12-30 mg/kg.	Restriccion
7.-Guaifenesin (5-10%) a efecto	--- Thiamilal 2-3-gm. IV.	Anestesia Continua
8.-Guafenesin (5-10%) a efecto	--- Ketamina 1-1.5 mg/kg.	Anestesia
9.-Xilacina 0.5	--- Ketamina 1	----- Guaifenesin 50mg en dextrosa al 5%. Anestesia

**Anestésicos Volátiles mas comunes: (Propiedades).**

	Inducción.	Press/Vapor	Concent. % a20°C.
--Isoflurano	3-5 min.	240	32
--Halotano.	3-5 min.	243	32
--Oxido Nitroso	60 seg.	---	100

**Nota :** siempre que se anestesia un equino, debe hacerse en un lugar :

- Seguro.
- Con pasto o colchones.
- Desprovisto de objetos que puedan dañar al equino.

(4,6,15,16).

## CAPITULO VIII

### PRINCIPALES ZOONOSIS Y SU PREVENCIÓN EN LOS EQUINOS.

Las **zoonosis**, son todas aquellas enfermedades que se transmiten de los animales vertebrados al hombre. En las **zoonosis** los animales desempeñan, una función esencial en el mantenimiento de la infección en la naturaleza , y el hombre es solo un huésped accidental, y que en muchos de los casos es definitivo.

Por lo anterior el medico veterinario y zootecnista, dedicado a los equinos tiene la necesidad de conocer por lo menos las principales **zoonosis**, de tal manera que en un momento determinado, pueda estar en condiciones de prevenirlas y en caso de que ya se hayan establecido, iniciar las medidas de control y erradicación pertinentes. (7,9).

Puesto que las **zoonosis** son problema de salud publica, algunas de ellas son de reporte obligatorio y se debe dar conocimiento de ellas a las autoridades pertinentes, de esta

## PRINCIPALES ENFERMEDADES ZOOTICAS DE LOS EQUINOS

ENFERMEDAD	ETIOLOGIA	TRASMISION	PREVENCIÓN Y CONTROL
ENCEFALITIS EQUINA	ARBOVIRUS	PICADURA DE MOSCOS	VACUNACION CONTROL DE MOSCOS
TETANOS	CLOSTRIDIUM TETANI	CONTAMINACION DE HERIDAS POR ESPORAS	INMUNIZACION, TX. ADECUADO DE LAS HERIDAS
MUERMO	PSEUDOMONAS MALLEI	POR CONTACTO CON ANIMALES ENFERMOS O AGUA Y ALIMENTOS CONT.	NO HAY INMUNIZACION EFECTIVA, DESINFECCION Y SACRIFICIO DE ANIMALES (+)
ANTRAX	BACILUS ANTRACIS	CONTAMINACION CON ESPORAS ATRAVES DEL TRACTO DIGES, PIEL, Y RESP	VACUNACION TX. PREVENTIVO CON PENICILINAS
FIEBRE AFTOSA	ENTEROVIRUS	INHALACION O INGESTION DE ALIMENTOS CONTAMINADOS	VACUNACION, ERRADICACION POR SACRIFICIO Y DESINFECCION.
RABIA	RHABDOVIRUS	CONTAMINACION DE HERIDAS CON SALIVA	VACUNACION CONTROL DE FAUNA SILVESTRE
TUBERCULOSIS	MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS	CONTACTO CON ANIMALES INFECTADOS, INGESTION DE ALIMENTOS CONT.	VACUNACION, ERRADICACION POR SACRIFICIO DE ANIMALES (+)
LEPTOSPIROSIS	LEPTOSPIRA INTERROGANS	POR CONT. DE ESCORACION CUTANEA, ORINA Y AGUA CONTAMINADA	VACUNACION, ELIMINACION DE ANIMALES PORTADORES MEDIDAS HIGIENICAS

Forma el medico veterinario zootecnista se amparara de posibles problemas legales.

Por otra parte es importante tener en cuenta las **cartas epizootiologicas** del ganado equino en este caso, ya que estas sirven para poder establecer zonas o regiones en donde se presenten enfermedades de tipo:

--**Enzootico.**

--**Endémico.**

--**Exótico.**

En donde se debe detallar la incidencia así como el porcentaje de los casos presentados.

La forma mas segura y efectiva de garantizar la defensa en contra de una enfermedad es la **prevención**, aunque también sirve para el **control**, lo cual puede lograrse a través de varias **medidas**:

-- **Educación de la población humana en todos los aspectos de las enfermedades de los animales.**

-- **Cuarentena.**

-- **Inmunización .**

-- **Higiene.**

-- **Quimioterapia.**

-- **Despoblacion.**

**Los fines epidemiologicos estan destinados a :**

La Prevención, el Control, y la Erradicación de una Enfermedad ; tomando en cuenta a su vez la Interrelacion existente entre el Medio Ambiente , el Hospedero, y el Agente Etiologico formando así un Equilibrio.

## CAPITULO IX

### VICIOS MAS FRECUENTES DEL EQUINO EN LAS CABALLERIZAS.

#### **Descripción :**

El vicio es una mala costumbre que adquieren algunos animales; sea cual fuese el vicio, todos deben considerarse indeseables por estar de ociosos en las caballerizas.

#### **– Aerofagia: (Equino tragador de aire).**

Los resabios causados por la permanencia en equinos que se mantienen demasiado tiempo en la caballeriza sin hacer ejercicio, son debidos al aburrimiento, puede ocurrir en cualquier edad, pero generalmente se presentan en animales viejos, por el simple hecho de que estos trabajan menos.

El proceso de tragar aire se produce cuando este queda aprisionado en la boca y desde ahí es forzado a pasar al estomago atraves del esófago. Cuando ocurre esto muchos equinos muerden el pesebre, la puerta o cualquier parte saliente. (10,17,21).

El tragar aire altera el funcionamiento del estomago y produce predisposición a la indigestión que puede hacerse crónica.

En estos casos, el equino no solo pierde la vivacidad sino que se encuentra mas expuesto al desarrollo de un cólico flatulento.

Aunque el tratamiento no tiene utilidad en algunos casos, siempre es conveniente intentarlo. En primer lugar se le debe proporcionar al equino un trabajo regular para que cuando vuelva a su caballeriza se encuentre cansado y no se sienta aburrido, y retirar cualquier cosa que pueda morder, si no se puede esto se impregnan con creosota cada seis meses.(10,17,21).

– **El vicio del Oso (Marcha sinuosa).**

Un animal que tiene este vicio marcha con un movimiento oscilante que se produce de una pata delantera a la otra, frecuentemente continuara haciendo esto durante un periodo de tiempo muy largo.

También puede producirse cuando una caballeriza tiene la mitad de su puerta abierta hacia el patio, ya que entonces el equino permanece en pie mirando atraves de la puerta y balanceándose de un lado a otro; cuando esto ocurre puede observarse dos cavidades junto a la puerta. Los efectos adversos a esta irregularidad, hacen que el equino se sienta cansado y no sea capaz de hacer un trabajo pesado.

El equino debe de ser mantenido en ejercicio constante con el fin de evitar su aburrimiento. De este modo, volverá tan cansado que solo se ocupara de dormir. Si es posible, también será conveniente dejarlo suelto en el prado. (10,17,21).

– **Voracidad :**

Se aplica a los equinos que adquieren el habito de comer demasiado rápido. Esto se puede evitar agregando a la ración de granos, heno cortado o colocando en el comedero piedras de tamaño regular (pelota de béisbol.). (10,17,21).

**— Equinos Coceadores:**

En ocasiones, una lesión o la excitación inhabitual puede determinar que un equino normalmente cocee. Sin embargo, el verdadero equino coceador no tiene otra causa para ejercer su vicio que la satisfacción de golpear a algo o alguien con sus miembros posteriores. Realmente no existe ningún remedio eficaz para corregir esta mala costumbre. (10,17,21).

**— Equinos Sentadores:**

Reciben este nombre aquellos animales que tienen la costumbre de tirar hacia atrás cuando están atados en la caballeriza.

**— Rascado de Cola :**

El rascado persistente de la cola contra los costados del pesebre y otros objetos es indeseable.

Hay que tener en cuenta que la presencia de parásitos puede ser la causa el vicio. (10,17,21).

## DISCUSION

Los equinos debido a las diferentes funciones zootecnicas que realizan estan expuestos a sufrir alteraciones de variada etiologia:

Enfermedades bacterianas , virales , parasitarias , traumatismos etc.

Asi se hace necesario que aquellas personas dedicadas al cuidado y manejo de los equinos, posean conocimientos basicos sobre diversos aspectos tecnicos zoonosanitarios que posibiliten el desarrollo adecuado de las actividades zootecnicas de los equinos.

El presente manual fue desarrollado apartir de toda la informacion que se obtuvo en la busqueda bibliografica considerandose que podria constituirse en un elemento de orientacion y consulta para todas aquellas personas relacionadas con el cuidado y manejo de los equinos, puesto que se presenta informacion basica actualizada, y en forma clara y concreta.

## CONCLUSIONES

- 1.- El manual consta de 9 capitulos, los cuales engloban los aspectos tecnicos zoosanitarios basicos en el cuidado y manejo de los equinos.
- 2.- El manual se constituye en un elemento de apoyo, orientacion, y consulta para todas aquellas personas realcionadas al cuidado y manejo en los equinos.



## ANEXO

A continuación se presenta un **glosario** de términos utilizados principalmente en los capítulos: 6, 7 y 8.

### Capítulo 6:

Antes de iniciar el capítulo se considera necesario presentar los siguientes conceptos:

**Patología.**- Es la rama de la medicina que estudia las enfermedades y los trastornos que se producen en el organismo, etimológicamente proviene del vocablo (phatos- enfermedad, logos- tratado).

-**Enfermedad.**- Se da este nombre a una alteración o perturbación del estado fisiológico o psíquico del organismo.

-**Enfermedad congénita.**- Es aquella que ya existe al momento de nacer.

-**Enfermedad hereditaria.**- Es la transmitida de padres a hijos o de ascendientes a descendientes.

-**Enfermedad adquirida.**- Es la que sobreviene después del nacimiento sin disposición hereditaria ni congénita.

-**Enfermedad esporádica.**- Enfermedades que se presentan en uno o algunos individuos aisladamente.

-**Enfermedades epizooticas.**- Enfermedad que ataca a un gran número de animales a la vez en un lugar delimitado. (3,5,9).

-**Por su evolución las enfermedades pueden ser:**

-**Agudas:** enfermedad que se caracteriza por la aparición súbita o espontánea, la cual tiene una rapidez en su curso.

- Crónicas:** enfermedad de curso largo y lento.
- Por su localización las enfermedades pueden ser:**
- Externas:** aquellas que se presentan en la superficie corporal.
- Internas:** aquellas cuya presentación no es observable.
- Etiología:** es el estudio de las causas de las enfermedades o de los factores para poder determinar la naturaleza de una enfermedad.
- Signo:** es una modificación de las funciones normales o en el comportamiento del animal, indicando algún trastorno o lesión en el organismo.
- Diagnostico:** es el juicio que se forma después de la observación de los signos y de la formulacion de la anamnesis para poder llegar a determinar la naturaleza y sitio de la enfermedad.
- Pronostico:** es el juicio que se forma sobre la benignidad, gravedad, duración o desaparición de la enfermedad.
- Tratamiento:** conjunto de medios higiénicos, farmacologicos, terapéuticos y quirúrgicos que se ponen en practica para la curación o alivio de las enfermedades.
- Profilaxis:** medida tendiente a prevenir posibles enfermedades.(3,5,9,12,21).

### Capítulo 7:

**Anestésico:** es un fármaco que produce de una forma controlada la inconsciencia y ausencia de la respuesta motora de los estímulos externos.

**Analgesia:** es la supresión de la sensibilidad al dolor.

**Analgésico:** fármaco que mitiga el dolor temporalmente.

**Narcótico:** fármaco que deprime la actividad del sistema nervioso central todos los los agentes anestésicos son narcóticos, pero no todos los narcóticos son anestésicos.

**Hipnótico:** es un narcótico que se emplea para inducir el sueño que es similar al fisiológico y en el cual el paciente puede ser despertado por diferentes estímulos.

**Sedante:** narcótico que se emplea para calmar a algún animal nervioso, vicioso, y excitado. Puede producir sueño.

**Ataractico o tranquilizante:** fármaco que produce sedación pero sin producir sueño al mismo tiempo.(4,6,15,16).

### Capítulo 8:

**Salud:** ausencia de enfermedad, completo estado de bienestar físico, social, mental.

**Enfermedad:** pérdida del equilibrio, y la triada ecológica.

**Causalidad:** es cuando existe mas de un valor, (factor) para la enfermedad.

**Causa:** factor primordial que ocasiona una enfermedad.

**Zoonosis:** enfermedades o infecciones que son transmitidas de los animales al hombre en forma natural.

**Zooantropozoonosis:** enfermedad zoonotica en donde el hombre es el huésped del agente infeccioso hombre—animal.

**Antropozoonosis:** enfermedad de vertebrado diferente al hombre es el huésped del agente por lo que los humanos son infectados por contacto con los animales.

**Anfixenosis:** enfermedad en donde el hombre y los animales, son de igual forma huéspedes naturales del agente.

**Agente etimológico:** responsable de la enfermedad, (produce la enfermedad).

**Agente causal:** proveedor de la enfermedad.

**Reservorio:** es un organismo vivo, materia inanimada en donde se va a mantener y tiene un desarrollo parcial.

**Portador:** es un animal sin signos clínicos definidos, pero eliminador activo o pasivo del virus.

**Vector:** es un invertebrado portador de un agente causal.

**Epidemia:** es la frecuencia de una enfermedad en una población durante un intervalo dado, que se presenta en exceso de la frecuencia esperada.

**Endemia:** es la presentación de una enfermedad con regularidad predecible, en una población, con fluctuaciones relativamente pequeñas en su patrón durante algún tiempo.

**Pandemia:** es la presencia epidémica de una enfermedad que se caracteriza por acabar grandes extensiones geográficas, incluso continentes. (7,9):

**BIBLIOGRAFÍAS**

- 1.- **Acribia edit.** : Nutricion Animal editorial acribia.  
2 a edicion. pag. 17-125.( 1991.)
- 2.- **Battaglia R.A.;Mayrose U.B:**Manual de manejo del ganado  
y aves de corral. editorial cienciasy técnicas. mex. pag.  
291-293. ( 1987.)
- 3.- **Benbrook. E.A.:** Parasitologia Veterinaria 3a edicion pag.  
145-165. (1987).
- 4.- **Ciba geigy. Laboratorios.:** "Sanidad animal". revista de  
los Laboratorios ciba geigy . s.a. mex.
- 5.- **Evans J.W.** : El caballo. editorial universidad de davis
- 6.- **Frimer. M:** Farmacologia y Toxicologia Veterinaria.  
editorial acribia. españa. pag. 201-209, 227-241., (1989.)
- 7.- **Garcia V.Z.** : Epidemiologia Veterinaria y Salud. noriega  
editores. mex. pag. 77-85, 87-98, 137-149. (1990).
- 8.- **Haberman J.J.** : Veterinaria para Ganaderos y Agricultores.  
11a. impresion. c.e.c.s.a. mex. pag. 245-256, 267-312. (1989).
- 9.- **Mason. J.** : Enfermedades Exoticas de los Animales su  
Prevencion y Diagnostico. c.p.a. pag. 83-91, 274-292, 302-312,  
(1986).
- 10.- **Moleres R.F.:** El Caballo. editor Ruben Fraustro Moleres.  
mex. df. pag. 273-280. (1989).
- 11.- **Pacheco C.J.** : Propedeutica Clinica Veterinaria. editorial  
c.e.c.s.a. mex. df. pag. 9 (1991).

- 12.- **Quiroz R.H.** : Parasitologia y Enfermedades Parasitarias de los Animales. editorial limusa. mex. pag. 27-43, 293-331, 367-557 (1990).
- 13.- **Rincon R.S.** : Caracterizacion Tisular y Patologica Ultrasonografica de los Tendones Flexor digital profundo y Superficial en los Caballos de Carreras. Tesis de licenciatura para obtener el titulo de Medico Veterinario y Zootecnista F.M.V.Z. U de G 1992.
- 14.- **Scott. W.N.** : El cuidado y Manejo de los Animales. 2a. edicion pag. 160-170. (1991).
- 15.- **Sevestre. J.** : Elementos de Cirugia Animal. 1a. edicion. pag. 130-163. (1989).
- 16.- **Sumano H.** ; **Campo R.** : Farmacologia Veterinaria. Editorial Mac graw Hill mex. pag. 113-174, 228-295, 346-392. (1992).
- 17.- **Tocagni . H.** : Adiestramiento del Caballo. editorial albatros. buenos aires arg. . pag. 4. (1990).
- 18.- **War wic. H.E.** : Cria y Manejo del Ganado 3a. edicion. editorial mac graw hill. mex. pag. 252-283. (1988).
- 19.- **Wyn. H.E.** : The encyclopedia of the horse. first. american edition. pag. 10-36. (1994).
- 20.- **Wyn . H.E.** : El gran Libro del Caballo editorial el pais. dorling kinders limited. london. pag. 2 (1992).

21.- Winter. J.H.: Enfermedades del Equino. Editorial Hemisferio.

pag. 22-30, 115-149, 226-229, 234-237, 253-259, 269-272, 274-277, 330-332,  
338-340, 372-374, 396-396. (1987).