

164
2 ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN



PATOLOGIA DE LA PIEL DE LOS CABALLOS
(Revisión Bibliográfica)

T E S I S

Que para obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

p r e s e n t a

ANA FRANCISCA VAZQUEZ LOPEZ

Directores de Tesis: ROGELIO ESTRADA RODRIGUEZ
MARTHA CHAVEZ NIÑO

Cuatitlán Izcalli, Edo. de Méx.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

	PAG
I.- Introducción	1
II.- Material y Métodos	3
III.- Características Morfológicas de la piel del caballo	4
IV.- Patología de la piel del caballo	
1.- Defectos congénitos	
A.- Epiteliogénesis imperfecta	6
B.- Hipotricosis congénita	6
2.- Lesiones degenerativas	
A.- Amiloidosis	7
3.- Trastornos pigmentarios	
A.- Hipopigmentación	8
A.1 Albinismo	8
A.2 vitiligo	8
A.3 Leucoderma	9
4.- Trastornos de las glándulas Sebáceas y Sudoríparas	
A.- Seborrea	10
B.- Talon graso	12
C.- Anhidrosis	13
D.- Hiperhidrosis	14
5.- Trastornos del pelo	
A.- Alopecia	16

B.- Hirsutismo	17
6.- Dermatitis	
A.- Dermatitis inmunológicas	
A.1 Eczema de Verano	18
A.2 Dermatitis Ventral Media	20
A.3 Dermatitis por contacto	21
A.4 Urticaria	23
A.5 Penfigo foliaceo	24
B.- Dermatitis causadas por hongos	
B.1 Ficomycosis	26
B.2 Micetoma	30
B.3 Dermatitis por <u>Alternaria tenuis</u>	32
B.4 Dermatomicosis	33
C.- Dermatitis causadas por Bacterias	
C.1 Dermatofilosis	37
C.2 Brucelosis	41
C.3 Muermo	43
C.4 Acné contagioso	46
C.5 Linfangitis ulcerativa	48
D.- Dermatitis causadas por Nemátodos	
D.1 Habronemosis	49
D.2 Oncocercosis	51

E.- Dermatitis causadas por otros parásitos	
E.1 Sarna Sarcóptica	53
E.2 Sarna Psoróptica	55
E.3 Sarna Coriódptica	56
E.4 Sarna Demodéica	57
E.5 Pediculosis	58
E.6 Placas auriculares	60
E.7 Dermatitis por ácaros de las cosechas	61
F.- Fotosensibilización	62
7.- Neoplasias	
A.- Sarcoide Equino	66
B.- Carcinoma de células escamosas	72
C.- Papilomatosis	75
D.- Fibroma	78
E.- Fibrosarcoma	80
F.- Linfosarcoma	82
G.- Mastocitosis	84
H.- Melanoma	86
V.- Bibliografía	89

INTRODUCCION

A través de los años, los equinos han aportado a la humanidad muchos beneficios como son : la utilización de ellos como animales de carga, recreo, en las labores del campo y -- principalmente como medio de transporte.

Hoy en día, él sigue siendo útil en nuestro país, como medio de transporte y carga, -- especialmente en las zonas rurales, dadas las condiciones orográficas del territorio nacional.

Por otro lado podemos decir que hay caballos de alto valor económico como son los -- caballos de carreras, salto, pie de cría y exposición.

El caballo también es industrializado y comercializado, su carne se utiliza para consumo de animales de zoológico, perros gatos e incluso en algunas ocasiones, personas de --- bajos recursos la consumen (49). La carne también se utiliza para la fabricación de harina-- mientras que la piel es procesada para la confección de diferentes artículos.

m Se ha visto que por el mismo tipo de actividades que desarrolla el equino, es frecuente observar lesiones y enfermedades en la piel lo que representa una porción significativa de los casos vistos en la práctica profesional (11).

La piel es el órgano más expuesto a los traumatismos locales y externos, así como un indicador de las enfermedades, el estado nutricional y las condiciones de higiene en que vive el animal (14, 27).

La importancia que revisten las enfermedades cutáneas del caballo están asociadas a -- problemas de salud pública, dado que existen algunas enfermedades zoonóticas que son frecuentes y altamente contagiosas (11, 14, 27, 51,). Además se ha visto que caballos afectados -- en su piel, se encuentran molestos, disminuyen de peso, no rinden en su trabajo (27) y la -- piel se deprecia al ser lesionada o quedar inservible para la industria (tenerías) ocasionando pérdidas económicas.

Es importante conocer, el tipo de lesiones, su posible causa y cómo repercuten en la salud del animal y el hombre.

Por otro lado, principalmente el estudiante de MVZ o cualquier persona interesada por las afecciones cutáneas o de cualquier otro tipo, relacionadas con el equino, encontrará que la bibliografía correspondiente a esta especie y algunas otras es muy escasa, además los pocos libros que existen no se encuentran en español, son atrasados y difíciles de conseguir, -- así como de tener un alto costo. Por lo que aunando la frecuencia con que se presentan las alteraciones cutáneas en los caballos y los obstáculos que tiene que enfrentar el estudiante de MVZ o interesados en el tema, éste trabajo pretende ofrecer una guía en español, con información reciente y a bajo costo sobre la patología de la piel de los caballos, con el fin de brindar una referencia Bibliográfica que facilite y ayude a la comprensión del tema, con el objeto de que estudiantes e interesados en el tema puedan solventar algunos problemas de este tipo en su vida profesional.

II. - MATERIAL Y METODOS

Para la elaboración de este trabajo se realizaron visitas a diferentes bibliotecas y bibliotecas ubicadas en la zona metropolitana, con el objeto de revisar los Index Veterinarius, Veterinar: Bulletin, Index Virology, Index Bacteriological y Current Contents, apartir del año de 1977 a 1982, para sacar el mayor número de referencias de artículos acerca del tema a desarrollar. Posteriormente se buscó la revista citada en las diferentes fuentes de información, y de los artículos encontrados se realizó una revisión de la información con el objeto de compararla con la descrita en los diferentes libros de patología y/o clínica de equinos, para sacar un texto lo más actualizado posible.

La información se dividió por unidades, mencionándose previamente las características morfológicas más relevantes de la piel del caballo, posteriormente se agruparon las alteraciones de la siguiente forma: Defectos congénitos, Trastornos degenerativos, Trastornos de la pigmentación, Trastornos glándulares, Trastornos en el pelo, Inflamación y Neoplasias.

Estas a su vez se subdividen en otras alteraciones como se marcan en el índice, las cuales son descritas mencionando lo más relevante de cada una de ellas, tratando de detallar las más estudiadas, aún las de reciente investigación, hasta donde fue posible.

III - CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LA PIEL DEL CABALLO

La piel en el caballo como en cualquier especie doméstica es el órgano más grande y simple del organismo, el cual se encuentra recubriendo toda la superficie del cuerpo. En el caballo su grosor varía entre 1 a 5 mm, dependiendo de las diferentes áreas del cuerpo, siendo más gruesa en la inserción de la crin y en la superficie dorsal de la cola (59) y más fina alrededor de los orificios nasales. (4).

A diferencia de otras especies, las glándulas sudoríparas en el caballo son más grandes y numerosas (4,59) localizadas sobre toda la superficie del cuerpo a excepción de los miembros (17), pero siendo más abundantes y voluminosas en la piel de las alas laterales de la nariz, quijada, glándula mamaria y parte libre del pene (59). El sudor en el caballo es una sustancia acuosa, alcalina, salada, que contiene albuminoides, seroglobulinas y pequeñas cantidades de urea (4,17).

El caballo es el animal que suda más que cualquier otra especie doméstica, manifestándose la etapa inicial en la base de las orejas, cuello y flancos (17).

Las glándulas sebáceas están especialmente desarrolladas en los labios, prepucio, glándula mamaria, perineo y vulva (59).

El pelo al igual que en el bovino se encuentra uniformemente distribuido en todo el cuerpo en comparación con las demás especies domésticas las cuales muestran el pelo arreglado en racimos (4,24).

El pelo que cubre todo el cuerpo del caballo es fino, ordinario y tactil pero, en algunas zonas se carece de él por ejemplo debajo de la cola, alrededor de los genitales y dentro de los muslos, mientras que en otras regiones muestra pelo de gran longitud y rí-

gidos, como en la crin, cola y menudillo, pero en este último el pelo es mucho más corto, que en aquellas áreas y varía según la raza. (59).

Por otro lado la piel del caballo en algunas regiones está conectada a músculos los cuales descansan sobre el panniculus adiposo. El sacudimiento de la piel producida por estos músculos puede ser visto como un sistema de defensa más para sacudirse las moscas, suciedad y objetos extraños (68).

IV - PATOLOGIA DE LA PIEL DEL CABALLO

1. - DEFECIOS CONGENITOS

A. - EPITELIOGENESIS IMPERFECTA

Es la falta de continuidad de la epidermis debida a un factor autosómico recesivo. --
Se presenta rara vez en los potros y en otras especies domésticas.

Desde el momento del nacimiento se puede observar que los potros presentan zonas -
carentes de piel bien delimitadas, en forma de parche por lo que se aprecia fácilmente el
tejido subcutáneo. Estas zonas pueden ser de tamaño variable, se localizan con mayor fre-
cuencia en las partes distales de los miembros, la cabeza y cavidad oral, ocasionalmente -
puede verse afectado el casco (14,27,67).

Esta lesión sangra y se infecta muy fácilmente provocando septicemia y la muerte -
en los primeros días de vida, cuando las lesiones son muy extensas. Si las lesiones son -
muy pequeñas, pueden ser sustituidas por tejido cicatrizal y el animal logra vivir (14,27).

B. - HIPOTRICOSIS CONGENITA

Es la ausencia casi completa de pelo al nacimiento que se ha observado en todas -
las especies domésticas incluyendo al caballo (14,27).

Parece ser que la alteración primaria se debe a un retraso o detención de los ciclos
de crecimiento embrionario del pelo. Los animales afectados son susceptibles al frío y a -
las radiaciones solares (14).

Histológicamente observamos que hay hipoplasia de los folículos pilosos, siendo éstas
estructuras escasas y más pequeñas de lo normal, pudiendo estar el pelo presente o no. --
La profundidad del cuerpo papilar se encuentra disminuida, así como las glándulas sebáceas
se encuentran reducidas en número y tamaño y/o distendidas o quísticas (14).

2.- LESIONES DEGENERATIVAS

A.- AMILOIDOSIS

La amiloidosis es un trastorno degenerativo que se presenta rara vez en la piel de los caballos, en este organo se presenta en animales viejos (alrededor de 40 años de edad), aunque existen casos reportados en animales de 9 años de edad (63).

La amiloidosis que afecta a la piel es de tipo primario es decir que no existe alguna enfermedad predisponente demostrable y con o sin participación visceral (27,63)

Clinicamente en el caballo observamos pequeños nódulos poco dolorosos en la piel y tejido subcutáneo (27,63).

A la examinación microscopica se puede observar que la sustancia amiloide se deposita en las papilas dermicas y en torno a las glándulas sudoriparas y vasos sanguíneos para formar pápulas y nódulos que al corte simulan tejido cartilaginosa (27)

El diagnóstico se realiza en base a la examinación del tejido al microscopio usando técnicas de coloración especiales como Rojo Congo y PAS. (63).

3.- TRASTORNOS DE LA PIGMENTACION

El factor más importante en el color de la piel y el pelo es la cantidad de melanina presente. Este pigmento es producido por las células especializadas llamadas melanocitos, que provienen embriológicamente de la cresta neural, migrando durante el desarrollo fetal a la piel donde la mayoría de ellos se localizan en la unión dermis-epidermis, y en el pelo, en el folículo piloso.

Los desordenes pigmentarios pueden ser ocasionados tanto por excesiva producción (hiperpigmentación) como relativa deficiencia de melanina (Hipopigmentación), siendo esta última a la que nos referiremos debido a que los trastornos hiperpigmentarios en los caballos son muy raros (11).

A - HIPOPIGMENTACION

La hipopigmentación puede ser congénita o adquirida, temporal o permanente, local o generalizada, parcial o completa. Los tres tipos principales de hipopigmentación en el caballo son : el albinismo, la leucoderma y el vitiligo.

A.1 - Albinismo.- Desorden pigmentario en el cual hay ausencia de melanina por un defecto hereditario. El verdadero albino carece completamente de melanina, aún en el iris. La existencia de un caballo verdaderamente albino ha sido objeto de discusión entre varios autores (27, 11, 68) ya que la mayoría de los caballos que se refieren como albinos tienen pigmentado el iris. (21, 27, 68).

A. 2 - Vitiligo ,- Desorden pigmentario en el que existe una pérdida adquirida de melanina que puede ser local o generalizada. La etiología es desconocida, involucranse factores nerviosos (particularmente del sistema nervioso autónomo) (11, 68) y factores hereditarios, para la explicación de la enfermedad.

Algunos autores han clasificado al vitiligo en dos tipos de acuerdo a la etiología en :

Vitiligo primario y secundario.

Vitiligo primario : En este caso se desconoce la causa, manifestandose clínicamente por manchas claras de contornos nítidos de forma variable, y en las que el pelo es más escaso. - En medio de estas zonas de despigmentación hay focos de hiperpigmentación, las lesiones se encuentran distribuidas por todo el cuerpo siendo solo observadas en los caballos pura sangre y mestizos (11,27,68).

Vitiligo secundario : Se observa como una complicación de la durina, caracterizado por la formación de manchas de color blanco y tamaño variable que se localizan en la piel de los órganos genitales externos o en sus inmediaciones (14, 27).

A.3 .- Leucoderma.- Es una hipopigmentación adquirida que acompaña a varias enfermedades inflamatorias de la piel, siendo su presentación por lo general en forma temporal en la mayoría de los casos.

Ciertas lesiones contra la piel, destruyen los melanocitos completamente ocasionando una hipopigmentación permanente. La agresión que con más frecuencia produce esta despigmentación es el trauma físico repetido ocasionado por la silla de montar, otras agresiones menos frecuentes son quemaduras severas, radiación excesiva y el contacto repetido con el hule (11,25)x.

4.- TRASTORNOS DE LAS GLANDULAS

SEBACEAS Y SUDORIPARAS

A.- SEBORRFA

Han llamado seborrea, al cuadro clínico caracterizado por un aumento en la secreción de sebo por las glándulas sebáceas (14, 5). Sin embargo, otros autores han mencionado que es probable que la seborrea se deba más a una queratinización anormal, que a la sobreproducción de sebo (11, 67).

No se conoce la causa ni la patogénesis de esta afección (5, 11,27) pero, se ha observado que el aumento de riego sanguíneo en la piel y el crecimiento abundante de pelo, incrementan la secreción sebácea (5, 67).

Usualmente observamos que la seborrea afecta la superficie del cuerpo respetando generalmente los miembros. Se presenta en forma de excesiva descamación, la cual en casos severos presenta formación de placas costrosas gruesas de material coagulado de aspecto céreo.

La seborrea crónica localizada puede observarse en las áreas de pelo largo como la -
cabeza y la cola, las cuales muestran un aspecto grasoso y cierto grado de alopecia (11,14,27).

Se ha clasificado a la seborrea en tres tipos :

- a) Seborrea Seca.- Cuando las escamas son secas.
- b) Seborrea Oleosa.- Cuando las escamas y costras tienen consistencia grasosa y con frecuencia mal olor.
- c) Eczema Seborreico.- Cuando hay evidencia de inflamación e irritación en la periferia de las escamas y costras, (11,27,68).

Esta clasificación está basada de acuerdo al aspecto macroscópico, pudiendo ser impor-

tante para la institución de un tratamiento.

, El diagnóstico debe basarse en una examinación completa de la piel, descartando afecciones causadas por ectoparásitos, hongos o alguna enfermedad sistémica que produzca descamación (11, 68).

B. - TALÓN GRASO

El talón graso es una afección que se observa ocasionalmente en el caballo. Se puede definir como una dermatitis seborreica que se localiza con más frecuencia en la cuartilla de los miembros posteriores pudiendose presentar en cualquier otro miembro (5,11,25,27).

El talón graso probablemente puede resultar de una variedad de causas, muchas de las cuales son desconocidas. Se ha mencionado que la humedad constante, la suciedad y la longitud del pelo de la cuartilla son factores predisponentes, aunque la enfermedad - ocurre generalmente en ausencia de tales condiciones (5,11,17,27).

El papel que desempeña la patogenicidad bacteriana en la iniciación de la enfermedad es desconocido, pero la infección secundaria está invariablemente presente una vez que ocurre la ulceración y la trasudación sérica (11,27).

La alteración se presenta particularmente en la región de la cuartilla de los miembros posteriores (5, 11). Inicialmente hay eritema que va seguido de trasudación y -- formación de costras. Si no son tratadas las lesiones, se puede extender anterior y dorsalmente en el miembro afectado. En los casos crónicos hay paquidermia (piel gruesa), fisuras y formación de masas de tamaño variable de tejido de granulacion. Dependiendo de la extensión y severidad de la lesión el animal mostrará cojera (5,11,25,27).

C₂- ANHIDROSIS

Es 'la pérdida parcial o total de la habilidad de sudar'. Esta enfermedad encuentra su mayor frecuencia en los equinos que son trasladados de climas templados a climas tropicales, en los que parece haber un deterioro progresivo en su capacidad de sudar, ya que en un principio se mantiene la función normal, pero ésta, conforme avanza el tiempo va disminuyendo hasta que sólo ciertas áreas como la crin, sudan (11,27,67,68).

No parece haber predilección por ningún sexo, ni color de pelo, pero los animales nerviosos parecen ser los más susceptibles. Los animales nacidos en zonas tropicales raramente presentan esta afección (11,27,68).

Anteriormente se pensaba que la anhidrosis era ocasionada por múltiples agentes infecciosos, tóxicos (arsénico), deficiencias vitamínicas e insuficiencia adrenal. Actualmente, se cree que esta alteración se debe a una falta de respuesta de las glándulas sudoríparas a la epinefrina, a un desbalance electrolítico y posiblemente a hipotiroidismo, de este último no hay evidencias de que los equinos anhidróticos sean hipotiroideos (11).

El papel que desempeña la epinefrina en la patogénesis de esta enfermedad se ha tratado de explicar en base a que el caballo posee abundantes glándulas sudoríparas en la piel, que aunque responden a estímulos nerviosos, el estímulo primario para la producción de sudor es de tipo humoral, principalmente por la concentración de epinefrina en la sangre.

Las investigaciones realizadas a este respecto muestran que los niveles de epinefrina son iguales tanto en animales anhidróticos como en equinos normales, no siendo así, en los caballos nacidos en climas tropicales, en los cuales el nivel sanguíneo de epinefrina es significativamente mayor. Otro resultado que fue observado es que la epinefrina inyectada de manera repetida por vía intradérmica en caballos normales provoca sudoración

profusa en un principio en el sitio inoculado, pero con el tiempo la respuesta a la epinefrina llega a ser refractaria. De estos resultados se concluyó que los caballos responden al calor con una secreción de epinefrina mayor, y que en ciertos animales las glándulas sudoríparas llegan a ser refractarias a este estímulo (11,67).

Por otro lado ha mostrado tener un papel en la patogénesis de la anhidrosis, un desequilibrio electrolítico de sodio y cloro debido a que la corrección en sus niveles séricos provoca una reacción favorable en el caballo anhidrótico, (11).

Por último se investigó la posibilidad de que los conductos de las glándulas sudoríparas se encontraran obstruidas, observándose que sólo el 10 % de los conductos estaban obstruidos por un tapón de queratina, este resultado se consideró ser más la consecuencia que la causa de la anhidrosis (11).

La condición aparece después de unos meses de residencia, el primer signo que muestran los caballos es una sudoración profusa que con el tiempo va disminuyendo hasta que solo ciertas áreas la mantienen como es el caso del cuello, garganta, orejas por debajo de la silla de montar y sólo en casos muy severos el animal deja de sudar por completo. Si estos animales son ejercitados, su temperatura se eleva a un promedio de 40 a 42 grados centígrados y la frecuencia respiratoria puede llegar hasta 150 por minuto, hay poliuria y la orina puede contener albúmina (11,25,27,68).

Regresar al caballo a su clima, es lo más acertado como tratamiento (11,68).

D.- HIPERHIDROSIS

Es la sudoración excesiva, la cual puede ser local o generalizada. En su forma localizada puede atribuirse a lesiones de nervios periféricos de la cadena simpática o de la médula espinal.

La forma generalizada es un importante signo de algunas enfermedades agudas del ca-

ballo, como el cólico agudo, la miopatia, la actividad muscular excesiva como en el tétanos, excitaciones y conmoción cerebral (14,27)

5.- TRASTORNOS DEL PELO

A.- ALOPECIA

La alopecia es el término que se utiliza para designar la pérdida de pelo adquirida, ya sea de forma temporal o permanente, focal o generalizada. La cual usualmente está asociada con algún tipo de enfermedad inflamatoria (11,27, 68).

Algunos autores la clasifican, de una manera no muy precisa en dos tipos :

A.1 .- Alopecia Cicatrizal (irreversible)

A.2 .- Alopecia No Cicatrizal (reversible)

A.1.- La alopecia cicatrizal o permanente es causada por la pérdida del folículo piloso a consecuencia de heridas profundas, quemaduras de tercer grado, piodermas, necrosis y químicos altamente caústicos. Cuando sucede la pérdida de dicha estructura, es entonces reemplazada por tejido fibroso.

A.2.- Alopecia no cicatrizal, en este tipo el folículo no es destruido y posiblemente puede ocurrir el crecimiento de pelo. Este tipo de alopecia es más frecuente observarla como manifestación clínica de enfermedad en la piel del caballo, entre las cuales podemos mencionar : Sama, Dermatomicosis, intoxicaciones por selenio, desbalances hormonales - como hipotiroidismo (60), aunque este último es muy raro observarlo en los equinos (11, 27,68).

Por otro lado es vital importancia mencionar que durante la primavera, ciertos caballos mudan su capa de pelo de invierno, lo cual ocasiona cierto grado variable de alopecia, por lo que se debe tener en consideración como una variación normal en el cambio de capa (11,14,68).

B. - HIRSUTISMO

Este término se refiere únicamente a un excesivo crecimiento de pelo. El pelo -- puede medir de 8 a 10 cm de longitud, permaneciendo largo todo el año, éste es un signo que demuestra debilidad, desmedro y puede observarse acompañado de otros como poliuria y polidipsia en el síndrome de Cushing 's que es causado por un tumor pituitario (11, 27, 68).

6.- DERMATITIS

A.- DERMATITIS INMUNOLOGICAS

A.1 ECZEMA DE VERANO

El eczema de verano es una dermatitis recurrente, estacional de los caballos, la cual produce intenso prurito (2,68).

La etiología aún no está determinada, pero se han sugerido una inmensa cantidad de causas, de las cuales la más aceptada es aquella que considera que el eczema de verano es una reacción de hipersensibilidad a la saliva de moscas picadoras y mosquitos particularmente los géneros Cullicoides (productora de prurito de Queensland) y Stomoxys (5,6,27). Sin embargo, cabe la posibilidad que puedan estar involucradas otras especies en diferentes países.

La afección se presenta cuando el clima es húmedo y cálido, que es precisamente el verano y el comienzo del otoño, tiempo en el cual la población de insectos es abundante - debido a las condiciones ambientales propicias (2,5,27,68). En particular se ha observado que la especie Cullicoides agrede en la madrugada y al atardecer (2,5), pero puede atacar a cualquier hora, si las condiciones son apropiadas (2).

Un estudio realizado en Israel mostró con respecto a esta enfermedad que los caballos -- tordillos eran menos sensibles a las picaduras, y los machos eran más susceptibles que las hembras. Además, el promedio de edad de los animales afectados oscilaba entre 2 y 4 años, de -- esto último existe cierta discrepancia debido a que en otro estudio se observó una edad promedio entre 2 y 20 años de edad (2).

El grado de respuesta a las picaduras varía de un animal a otro, a este respecto se realizó un estudio, en el cual se observaron anticuerpos séricos detectables contra los extractos de estos insectos, tanto en caballos no susceptibles como en los animales susceptibles. ---

Esto hace pensar que la enfermedad puede estar relacionada con una respuesta inmunológica, en los animales afectados por picaduras de insectos (6).

Al inicio de la enfermedad se observan numerosas pápulas que más tarde se pueden complicar, además puede coexistir cierto grado de alopecia y escoriaciones que son consecuencia del intenso prurito. Las regiones más afectadas son: la frente, la escápula y la columna vertebral en toda su extensión, sitio donde el pelo de las áreas afectadas tiene la apariencia de estar en racimos; en casos crónicos las lesiones son más extensas. En los caballos con ataques anuales recurrentes, la pérdida de pelo es completa en el sitio de las lesiones, las cuales son acantóticas e hiperqueratinizadas, con descamación difusa y piel arrugada (2,27).

Esta enfermedad ocasiona un malestar severo, motivo por el cual los animales no deben ser trabajados.

El exámen microscópico muestra edema subepidermal, ráncimos de colágena que aparecen separados y en algunas áreas un depósito amorfo eosinofílico. En caballos jóvenes y viejos se aprecia acantosis, hiperqueratosis local y evidencias de abrasión. La epidermis muestra numerosas prolongaciones dentro de la dermis, en ocasiones se puede observar que los vasos sanguíneos están congestionados y las células endoteliales hinchadas (2). Abundan los eosinófilos que están presentes en toda la dermis, extendiéndose en la papilas dérmicas y algunos incluso, se infiltran al estrato germinativo de la epidermis, pueden estar presentes algunos neutrófilos y fibroblastos (2). En casos crónicos existen una gran cantidad de eosinófilos y linfocitos, mismos que en ocasiones son observados en estudios tempranos (2).

El diagnóstico se realiza con un exámen histopatológico, así como aislando al animal a una zona libre de insectos y observar su evolución. Si las lesiones reaparecen cuando el caballo es expuesto nuevamente a insectos, muy probablemente existirá una reacción alérgica a la picadura de insectos (68).

A.2 - DERMATITIS VENTRAL MEDIA

La dermatitis ventral media es una reacción inflamatoria, pruriginosa, que se localiza en la porción media del abdomen y pecho. Se presenta en climas calurosos y es de carácter estacional (primavera y otoño) (11).

La enfermedad se observa tanto en machos como en hembras, con una edad promedio de 4 años aproximadamente.

Anteriormente se le había adjudicado a la microfilaria de Onchocerca cervicallis ser el agente causal, pero ahora recientemente se ha observado en estudios que la mosca Lyperosia irritans es la causante de ésta afección (11,37).

Macroscópicamente observamos las lesiones en la piel del abdomen y el pecho, las áreas afectadas están firmemente demarcadas, la piel está engrosada, hay alopecia, formación de escamas, ulceración, exudación y formación de costras. También en las zonas afectadas se puede presentar vitiligo (11,68).

Al examen histológico, encontramos que la epidermis presenta acantosis, hiperqueratosis, disminución de melanina y ulceración, ocasionalmente existen áreas de necrosis epidermal, microvesículas y microabscesos eosinofílicos. En la dermis el infiltrado está compuesto por eosinófilos, linfocitos y células plasmáticas, algunas veces pueden encontrarse microfilarias de O. cervicallis (11).

Esta afección debe distinguirse de la oncocercosis cutánea. Las diferencias que nos pueden ayudar a distinguirlos son :La Oncocercosis no es estacional sino que se presenta durante todo el año, el tamaño de las lesiones son mayores, además de la presencia de signos oculares y dermatitis facial (11,68).

A.3- DERMATITIS POR CONTACTO

Se define como una inflamación de la piel causada por sustancias u objetos irritantes. Es te término incluye dos entidades que aunque son semejantes en su apariencia clínica, en su - patogénesis son diferentes, así pues tenemos (11) :

- a) Dermatitis por contacto debido a irritantes primarios
- b) Dermatitis por contacto alérgica

En ambos casos debe producirse un contacto directo entre el irritante y la piel para la - producción de una dermatitis.

a) La dermatitis por contacto debida a irritantes primarios , generalmente está asociada a exposiciones continuas de heces y orina, a las secreciones de heridas del mismo animal, o a - exposiciones accidentales o premeditadas de ácidos fuertes (15) y por la aplicación de medi- camentos irritantes. Los irritantes primarios pueden producir dermatitis por contacto, siempre y ' cuando estén en contacto directo con la piel en suficiente concentración y por un largo perío do de tiempo .

b) Dermatitis por contacto de tipo alérgico :se presenta en caballos que han desarrollado hipersensibilidad al contacto con un alérgeno . Los agentes causales que con mayor frecuencia producen este tipo de dermatitis son sustancias simples , tales como insecticidas, repelentes, me- dicamentos tópicos , jabones, pasturas que actúan como haptenos . Una vez en contacto con - la piel , ellos son conjugados a proteínas dérmicas pudiendo llegar a ser antígenos comple- ' tos. Después de un período de incubación de 1 a 4 días se desarrolla un tipo de hipersensibili- dad retardada que involucra linfocitos sensibilizados más que anticuerpos circulantes, los cua les se activan en la hipersensibilidad de tipo inmediato. Una vez que la hipersensibilidad se- ha desarrollado , tiende a persistir indefinidamente y un contacto subsecuente con el alérgeno - provocará dermatitis en 1 a 3 días . De lo anterior se puede concluir que la hiersensibilidad pue de llegar a suceder aún cuando el caballo hubiese estado expuesto a esa sustancia por largo -

tiempo sin problemas previos.

Clinicamente ambos tipos son similares. Los signos inicialmente incluyen: eritema, exudación con vesículas, formación de costras y prurito. En casos crónicos la piel se engrosa y liquenifica, además de presentarse cierto grado de alopecia asociada a un daño al folículo piloso. Las lesiones se localizan en la cabeza, extremidades, en la superficie ventral, - áreas que con mayor frecuencia están en contacto directo con el agente agresor.

Generalmente las lesiones son más severas cuando son producidas por irritantes primarios que por alérgenos.

El diagnóstico está basado en la localización y apariencia de las lesiones, pero la --- identificación del agente causal es de mayor importancia para la institución de un plan terapéutico. Para lograr este objetivo; un interrogatorio completo al propietario del animal -- es de gran utilidad.

En los casos de una dermatitis por irritantes primarios es más fácil la identificación del agente por que se establece cierta correlación entre el irritante y la dermatitis.

El método de diagnóstico usual para la dermatitis por contacto alérgica en el hombre es la prueba del parche, sin embargo no ha sido muy útil en los caballos, debido a esto, - el método generalmente utilizado es el método acierto error, que consiste en colocar al - caballo en un sitio donde la exposición a agentes sensibilizantes sea mínima, por ejemplo un establo vacío, en donde además se instituye un tratamiento sintomático, y una vez que - la alteración ha sido resuelta, se le adiciona al medio sensibilizantes potenciales uno a la vez, observando la respuesta para cada uno de ellos. A pesar de que este método requiere - mucha cooperación del propietario, es eficaz en la identificación del agente causal (11).

A.4 - URTICARIA

La urticaria es un desorden de tipo alérgico que se caracteriza por presentar ronchas - en la piel las cuales aparecen en forma repentina y desaparecen en corto tiempo (5,25).

La etiología es múltiple, entre las cuales podemos mencionar : cambio brusco en la alimentación, pasturas frescas, contacto con plantas o picaduras de insectos, ingestión de alimentos extraños o ricos en proteínas (5,25). Esta alteración encuentra su mayor frecuencia en caballos jóvenes y en menor grado en animales viejos (25).

Las lesiones observadas macroscópicamente se deben a una reacción alérgica, en la cual hay formación de edema y congestión como consecuencia de la dilatación de los vasos sanguíneos y linfáticos en la dermis (5,25,27,68).

La morfología de la urticaria se presenta como elevaciones de tamaño variable que oscilan entre 0.5 a 5 cm de diámetro, circunscritas, en gran número, con bordes de coloración rojiza y la parte prominente es pálida plana y tensa. No hay exudados ni prurito, siempre y cuando no sean ocasionadas por picaduras de insectos o plantas irritantes (5,25). Cuando la reacción es sistémica puede haber presentación de otros signos como fiebre ligera, diarrea, etc. (5, 25).

El diagnóstico está basado en la presentación de las lesiones y en el exámen sanguíneo donde podemos encontrar eosinofilia pasajera y aumento de histamina. Se debe diferenciar la urticaria del edema angioneurótico, el cual se asienta en el tejido subcutáneo siendo sus lesiones mayores que las que se presentan en la urticaria (5,27,68).

A.5 - PENFIGO FOLIACEO

Pénfigo son un grupo de enfermedades autoinmunes del grupo II que afectan a la piel y mucosas (36,53,54,71). Se caracterizan invariablemente por la presencia de ampollas --acantolíticas con alteraciones degenerativas en las células espinosas de la epidermis. Además son padecimientos de curso crónico, de los cuales se conocen cuatro variedades en el hombre; Pénfigo vulgaris, Pénfigo vegetante, ambos presentan ampollas suprabasales, Pénfigo seborreico y Pénfigo foliáceo que presentan ampollas subcorneales (36,71).

Esta enfermedad la padece el perro y el gato, recientemente en el caballo ha sido reportada la variedad de penfigo foliáceo a la cual nos referiremos (36,54).

Según los reportes realizados con respecto a esta enfermedad en los caballos, la afectación no parece tener predilección por edad o sexo (35). La etiología es aún desconocida -- (53,71). En cuanto a su patogenia se sabe que esta mediada por la producción de anticuerpos, principalmente IgG dirigidos contra los antígenos intercelulares de las células epidermales (36,53,54,71).

Los casos reportados coinciden con los siguientes signos ; pérdida de peso, dermatitis --generalizada exfoliativa no pruriginosa, con formación de gruesas costras, escarificación --exudación de suero, hiperpigmentación, engrosamiento y arrugamiento de la piel; siendo las áreas más afectadas el cuello, la cabeza y en ocasiones los hombros (36,53,54).

Cuando hay presencia de vesículas, estas son frágiles y pequeñas, por lo general no se notan. El penfigo foliáceo rara vez involucra la superficie mucosa (36).

En el examen histopatológico se puede reconocer como característica primordial la --acantolisis, la cual es causada por degeneración de la sustancia intercelular y por la pérdida de los puentes intercelulares, las células acantolíticas son basófilas y se localizan en el pi

so y techo de las ampollas. La acantolisis es subcorneal y frecuentemente involucra al folículo piloso (36, 54).

El diagnóstico debe realizarse basándose en la examinación histológica, de preferencia se debe procurar tomar la muestra de una ampolla reciente para que los datos sean más preciso, además de éste examen, deben realizarse estudios inmunológicos para la demostración de los anticuerpos contra el antígeno epidermal intercelular, por medio de inmunofluorescencia directa o indirecta (36, 53, 54).

Se ha observado que el tratamiento con compuestos de oro (aurothioglucosa) ha resultado ser efectivo para este padecimiento (54).

B.- DERMATITIS CAUSADAS POR HONGOS

B.1 FICOMICOSIS

Otros nombres que se le han dado a esta enfermedad son : Cáncer de los pantanos, LLa-ga brava y Espundia equina (22,23,38).

La ficomicosis es una infección fungal, que usualmente se encuentra localizada en el tejido subcutáneo y/o la mucosa nasal, caracterizada por lesiones granulomatosas ulcerativas, que contienen centros de tejido necrótico llamados kunkers, acompañadas de intenso -- prurito y descarga de líquido serosanguinolento (40,45).

La enfermedad es causada por hongos de la clase de los ficomicetos, los cuales incluyen a : Absidia, Mucor, Rhizopus, Mortierella, Basidiobolus, Entomophthora coronatta e Hypomices destruens (35,38,22,23,)40,44,45). Los cuatro primeros han sido referidos al hombre, los últimos tres al caballo (22,44);

La infección causada por Hypomices destruens es la que con mayor frecuencia se - presenta, le sigue la ocasionada por Basidiobolus y por último la provocada por Entomophthora coronatta (35,38,40,44).

La ficomicosis se presenta en climas trópicos y subtropicales y se debe a que esas - zonas ofrecen las condiciones óptimas de temperatura y humedad para la reproducción de - estos hongos (22,23,35,38,44).

La infección producida por Basidiobolus y Entomophthora se encuentra presente regularmente durante todo el año, mientras que la causada por Hypomices se presenta después del período de lluvias (38). Se ha observado que los caballos desarrollan ficomicosis, sobre todo por Hypomices, después de exposiciones prolongadas y repetidas en aguas estancadas y pantanosas o en tiempo de lluvias, porque este hongo es de naturaleza acuática y habita en dichos sitios (22,38,45), lo que explica la distribución anatómica de las lesiones pro-

ducidas por este hongo (miembros, pecho, abdomen, glándula mamaria, genitales y cara) (22).

La Basidiobolomycosis está pobremente descrita en el caballo (38). Esta enfermedad se presenta en condiciones climáticas similares a la Hyphomycosis, pero los Basidiobolus son usualmente encontrados en el suelo, detritus de plantas o excretas de anfibios, debido a esto, el modo de infección puede ser por contacto con el suelo o material contaminado. Se ha -- observado que la ficomicosis debida a este hongo se presenta en animales que no tienen -- acceso a zonas anegadas (38,40).

En cuanto a lo que se refiere a Entomophthra solo se sabe que se presenta en zonas tropicales (38).

Algunos autores mencionan que las lesiones frecuentemente se desarrollan en el sitio de una herida o en el lugar de picadura de insectos (35,68), sin embargo, el modo de -- infección para los tres tipos de hongos no ha sido todavía determinado (22,40).

La ficomicosis causada por los tres tipos de hongos afecta sin reservas a animales de -- cualquier edad, sexo y tipo de crianza (22,23).

Los asnos y las mulas no están exentos de la enfermedad, pero se presenta en menor frecuencia en estos (22).

Clinicamente se describen dos formas de ficomicosis en los caballos :

1.- Ficomycosis nasal

2.- Ficomycosis cutáneas

1.- La forma nasal se debe a Entomophthora coronatta, la cual produce lesiones-- -- que quedan restringidas ventanas nasales, mucosa nasal y en ocasiones se puede extender -- hasta los labios; estas lesiones están descritas como tumoraciones nodulares, bien definidas, -- de aspecto granulomatoso, de tamaño variable aproximadamente entre 2 a 10 cm. de diáme-- -- tro, localizadas en la mucosa nasal que en ocasiones pueden penetrar al interior de la cavie--

idad nasal obien ocluir la luz de la fosa nasal. Al corte, las lesiones son duras, de aspecto fibroso, con múltiples focos de color amarillo (kunkers) (22). Además, en este tipo de ficomicosis podemos observar secreción mucosa unilateral, disnea inspiratoria y expiratoria, emaciación y tos (22,38).

2.- La ficomicosis cutánea es causada por *Basidiobolus* e *Hyphomices*, en ambos casos se presentan lesiones clínicamente similares, presentándose las diferencias en la distribución anatómica, velocidad de crecimiento y número de kunkers, los cuales son más escasos y pequeños en la basidiobolomicosis (38,40). Para *Hyphomices* las lesiones se observan en forma subcutánea en los miembros, abdomen, pecho, glándula mamaria, genitales, cara y cuello, en tanto que en el caso de *Basidiobolomicosis*, las lesiones se encuentran distribuidas en la cara, el tronco, a los lados del pecho, cabeza y partes altas de los miembros (38,40,44). Dichas lesiones son nodulares, pueden variar en tamaño hasta alcanzar las medidas de 50 cm de largo por 30 de ancho y 4 cm o más de grosor (22,45), las cuales generalmente se encuentran ulceradas, de ellas fluye un líquido serosanguinolento. Al corte de la lesión la estructura se muestra dura, en la superficie se aprecian muchas zonas de tejido fibroso con focos de tejido necrótico de color amarillo, de forma redonda y tamaño variable (kunkers) que se encuentran esparcidos por toda la superficie, desprendiéndose con facilidad. (5,22,40,45).

El tamaño de las lesiones dependerá de la localización y duración de la enfermedad (38).

Existen reportes que indican que la ficomicosis puede producir metástasis a otros órganos por vía linfática como hígado, pulmón y cerebro (44), pero de estos casos, hay que mencionar que sólo se presentan muy raramente y son causados por *Hyphomices* (35).

Al microscopio podemos observar que las lesiones corresponden a zonas de inflamación

de tipo granulomatoso eosinofílico, que contienen focos de necrosis en los cuales, las hifas de los hongos están presentes. En la periferia de la lesión podemos encontrar tejido de granulación, sin cohesión, con numerosos capilares e infiltrado por neutrófilos, eosinófilos y -- ocasionalmente hifas de hongos. En la zona intermedia se aprecia una pronunciada reacción eosinofílica y granulomatosa (el material eosinofílico coagulado corresponde a lo que macroscópicamente son los kunkers). En las áreas circunvecinas a las masas necróticas se puede observar una banda de neutrófilos y eosinófilos confinados por tejido de granulación maduro. La zona que corresponde al área de necrosis, presenta intensa infiltración eosinofílica -- ca alrededor de las hifas esparcidas, en algunas áreas en torno a éstas se observa una -- franja de eosinófilos degenerados, objen una reacción inflamatoria que puede ser más severa. Las células gigantes están asociadas a pequeñas áreas de necrosis, las cuales tienen simples hifas de hongos. En las paredes de los vasos sanguíneos se ha reportado edema, vasculitis y cambios degenerativos de sus paredes. También otros autores mencionan que las hifas de los hongos pueden infiltrarse en las paredes de los vasos sanguíneos y encontrarse envolviendo la dermis (22,40,45,44).

Las lesiones de los diferentes ficomicetos son histopatológicamente similares, pero presentan pequeñas diferencias, por ejemplo en el caso de las lesiones donde se ha aislado *Basidiobolus*, éstas son más pequeñas e irregulares que las observadas por *Hyphomices*, además de que existe menor cantidad de colágena, así como de componente eosinofílico y la reacción inflamatoria es menor (38,40).

El diagnóstico se realiza en base a la observación macroscópica y microscópica de las lesiones, usando para el examen histopatológico tinciones de Grocott y P.A.S.. Además debe cultivarse el hongo (5,22,23,40,45).

Se ha sugerido para el tratamiento de esta enfermedad el uso de yoduro potásico (23) y Anfotericina B (35).

B.2 MICETOMA

Es una enfermedad poco común que se presenta en la piel y mucosas del caballo, en la cual observamos lesiones nodulares causadas por hongos.

Esta enfermedad ha sido reportada en Alemania, E.U.A, Cánada, y Sudafrica (11,39)

Existen dos tipos de micetoma :

- 1.- Micetoma de gránulos negros
- 2.- Micetoma de gránulos blancos

El agente causal para el micetoma de gránulos negros es Helminosporum speciferum y Curvularia geniculata, mientras que para micetoma de gránulos blancos es el hongo -- Allescheria boydii (39)

A pesar de que existe escasa información con respecto al micetoma, se cree que el mecanismo de transmisión puede ser ocasionado por objetos punzocortantes al penetrar la piel (68).

El micetoma presenta clínicamente nodulaciones por debajo de la epidermis de varias formas y tamaños, que usualmente son abscesos que contienen hongos. Se localizan en el septum nasal, banda coronaria, cola, torax lateral, región retrovular, utero, cuello, parte anterior de los miembros y región de la silla. Al corte de las lesiones podemos observar la presencia de gránulos negros en la superficie de corte (39,68).

El exámen histológico muestra tejido inflamatorio de tipo granulomatoso que contiene microcolonias de hongos de color café oscuro, de tamaño y forma variable, que están compuestas por un cerco de clamidosporas; en las colonias grandes las hifas pueden ser observadas. Cada colonia está rodeada por una zona interna de neutrófilos y una zona externa formada de un gran número de células gigantes multinucleadas, las que en ocasiones contienen elementos fungales. Los macrófagos pueden encontrarse cargados de hemosiderina, las

Las células plasmáticas y mononucleares se encuentran diseminadas a todo lo largo del tejido de granulación. No hay presencia de eosinófilos (11, 39).

El diagnóstico se basa en la biopsia y aislamiento del hongo. Se debe excluir la posibilidad de sarcoide equino y ficomicosis, en el último si hay presencia de eosinófilos en los granulomas (39).

B.3 DERMATITIS NODULAR CAUSADA POR ALTERNARIA TENUIS

Es una infección causada por el hongo Alternaria tenuis, que ha sido reportada recientemente en el caballo y sólo existe un caso reportado (9) en esta especie. La información acerca de esta enfermedad es limitada, lo único que se sabe de ella es que se ha observado en venados (9).

Alternaria tenuis es un hongo saprófito, que se comporta en ocasiones como un hongo-invasor y oportunista . Las lesiones que provoca en la piel son pequeñas nodulaciones de aproximadamente 0.5 a 2 cm. de diámetro por 1 de profundidad, localizados en la cabeza, pecho y miembros. No existe la presencia de otros signos (9).

B.4 DERMATO MICOSIS

(TIÑA , RINGWORM)

La dermatomicosis es una infección superficial de las capas queratinizadas de la piel y sus apéndices, originada por un grupo de hongos llamados dermatofitos (27).

Esta enfermedad esta ocasionada por hongos que crecen tanto en la piel como en el pelo o en ambos sitios simultáneamente, siendo las especies que afectan al equino las siguientes : Trichophyton equinum, Trichophyton quinckeanum, Trichophyton metagrophytes - Trichophyton verrucosum, Microsporium gypseum y Microsporium equinum (5,27).

En un estudio realizado en México, Campos nieta (1977), reportó que T. equinum - y T. metagrophytes eran las especies que con más frecuencia atacan a los equinos en nuestro país (8).

En la piel es difícil identificar morfológicamente una especie de otra debido a que estos hongos crecen como hifas tabiconadas y ramificadas, pero en el pelo en la porción intrafolicular se distinguen porque las hifas se rompen en esporas en forma de mosaico para Microsporium y en forma de cadenas largas para Trichophyton (5,27).

Estos hongos dermatofitos no parecen tener especificidad de huésped, sino que atacan a otras especies, inclusive al hombre, sin embargo, Trichophyton equinum raramente afecta a este último (27,52,65).

La distribución de la enfermedad es mundial, se presenta con mayor frecuencia en lugares donde existen grandes concentraciones de caballos como hipódromos, en el ejército, etc. (5,47,16). El mayor número de casos se observa durante el invierno habiendo una recuperación espontánea en la primavera, sin embargo, existen reportes de brotes durante climas húmedos y calurosos y cuando hay gran población de moscas (Stomoxys) y mosquitos -- (50,51).

Por otro lado, parece ser que el factor más importante es el estado de nutrición del animal, obviamente un caballo mal nutrido es más susceptible (5). Los factores ambientales como la luz y la temperatura también desempeñan un papel importante porque favorecen la propagación de la infección (20,65).

Los caballos jóvenes son más susceptibles que los adultos de padecer la infección, lo cual posiblemente se deba a la inmunidad adquirida, obten a las diferencias fisiológicas de la piel en las diferentes edades (5,27,50,51).

La infección se propaga rápidamente. El contacto directo entre caballos infectados y sanos es una forma de transmisión, pero se considera de mayor importancia el contacto indirecto que existe con el equipo de cuadra contaminado, donde los hongos pueden sobrevivir hasta doce meses (51), como son cepillos, mantas, principalmente sillas y cinchos (5,51, 65), los cuales además constituyen un factor predisponente por ser agentes abrasivos, debido a que el cuero duro de éstos y el roce constante de la silla favorecen el establecimiento del hongo, prolongando así el período de recuperación (50,51). Además, si las esporas de M. gypseum se encuentran presentes en la capa de pelo del animal y existe una combinación de condiciones atmosféricas adecuadas, más un daño a la piel (abrasión, o penetración por la proboscide de un artrópodo), se puede provocar la entrada del hongo dentro de las capas superficiales de la piel (50).

Otra forma de infección es por medio del contacto con paredes, suelos de caballerizas y camiones contaminados (5,50,65).

En el caballo la duración de la enfermedad depende de varios factores pero por lo regular es de 8 a 12 semanas. Las lesiones pueden presentarse en cualquier parte de la piel (5), pero son más frecuentes en zonas donde se ejerce presión o fricción por los arneos -- (sillas, cinchos, etc.) (47,50).

El signo inicial de la lesión como en otras especies es la erección del pelo en la zona afectada, la cual clínicamente se observa como placas redondas de bordes bien definidas que son además dolorosas al tacto. El pelo después de 7 días del estado inicial se desprende y arranca con facilidad (50), dejando así un área de alopecia de color gris brillante, aproximadamente de 3 cm de diámetro (para las lesiones ocasionadas por *Trichophyton*), aparecen costitas finas que después desaparecen ; para entonces el pelo comienza a crecer nuevamente en 25 a 30 días . Las lesiones más grandes y redondas suelen deberse a frotamiento por los arreos (47,50)

Las lesiones causadas por *M. gypseum* son más pequeñas, aproximadamente de 10 cm de diámetro. Se encuentra menor formación de costitas y depilación, a consecuencia de que no todos los pelos son afectados (50). Es muy raro que se afecten estructuras como el folículo piloso, pero cuando sucede da origen a pequeños focos de inflamación y supuración que se acompañan en algunas ocasiones de grados variables de irritación y prurito (5). El aspecto apolillado que existe cuando el pelo se rompe es típico de dermatomicosis en los caballos (27) .

En algunas ocasiones en la piel sin pelo, los cambios clínicos son muy leves y pasan inadvertidos, pero al examen histopatológico se aprecia ligera hipertrofia del estrato córneo. En estos casos el desarrollo de los hongos es muy escaso y se utilizan tinciones especiales para observar los micelios, cuando por el contrario la proliferación de los hongos es abundante en la piel, se observa hipertrofia de la epidermis que afecta a todas sus capas, en particular el estrato córneo . Los mismos cambios hipertroáficos afectan a las porciones proximales de los folículos pilosos . A pesar de la rápida hipertrofia, la vaina de la raíz está bien cornificada de tal manera que los pelos se encuentran rodeados de anchas escamas queratinizadas y de hongos, además los poros foliculares están dilatados y presentan forma cónica .

Lo anterior puede confundirse con papilomas ya que las porciones proximales de los folículos pilosos dan una falsa impresión de alargamiento de las papilas dérmicas (5). También se puede observar la presencia de microabscesos en las capas superficiales de la epidermis, -- microfolliculitis supurativa, debiéndose esto a la presencia de la invasión bacteriana secundaria.

El diagnóstico se realiza en base a la identificación de las esporas y micelios de los dermatofitos, mediante la toma de una muestra del sitio afectado, que se obtiene raspando la piel (5,27). El cultivo de los hongos es esencial para el diagnóstico de dermatomicosis, debido a que en algunas ocasiones existe confusión con hongos saprófitos que cubren la piel del equino (61).

La terapéutica empleada en la dermatomicosis consiste esencialmente en tratar de evitar la contaminación del medio, más que alcanzar la curación, esto se debe a que los -- farmacos tienen poco efecto en las lesiones cutáneas causadas por los hongos (5), aunque recientemente se ha observado que el uso de N-triclorocarbanilina y Natamicina han sido efectivos en el tratamiento (20,47).

La tiña se transmite fácilmente de una especie a otra, en zonas rurales el 80% de las tiñas en el hombre pueden derivar de los animales domésticos. Las infecciones por ciertas variedades de *Trichophyton* se contraen con mayor frecuencia de los equinos y bovinos (5). Las especies de hongos que afectan al caballo y al hombre son : *T. metagrophytes* , *T. verrucosum* , y *T. equinum*. sin embargo éste último muy ocasionalmente causa tiña en el humano (14,49,50,52).

Es importante mencionar que las tiñas de origen animal que afectan al hombre son -- además de difíciles de diagnosticar, reacias al tratamiento (5) .

C.- DERMATITIS CAUSADAS POR BACTERIAS

C.1 DERMATOFILOSIS

También conocida como :Impétigo Contagioso, Estreptotricosis, Dermatitis Micótica, - Escara de Senkoba, Actinomicosis cutánea y Estreptomicosis (26,27,42).

La Dermatofilosis es una infección cutánea, causada por un microorganismo denominado Dermatophilus congolensis, el cual afecta a una amplia variedad de animales, incluso al hombre y se caracteriza por ser una dermatitis exudativa, que además parece ser modificada directa e indirectamente por factores meteorológicos.

El agente causal a través del tiempo, ha tenido varios nombres, como :Actinomicis - congolensis, Streptotrix bovis y otros más. (5,26). Actualmente ha sido recién clasificado como Dermatophilus congolensis, el cual es un organismo gram positivo, muy ramificado que se divide longitudinal y transversalmente para formar esporas (26 ; 27). La mayoría de las esporas son liberadas en un rango de 6 a 20 horas del establecimiento de las condiciones ambientales de humedad. Este microorganismo es capaz de sobrevivir en las cosas secas por varios meses (26,27) y por el contrario, es incapaz de sobrevivir por largos períodos en el suelo o sobre objetos inertes como pasturas y fomites (26), aunque otros autores mencionan (5) que puede perdurar por 4 meses en el suelo.

La enfermedad está ampliamente distribuida en el mundo (26,41,42) principalmente en zonas tropicales y subtropicales (5,26,27).

La importancia de la afección radica en que provoca grandes pérdidas económicas, -- debido al deterioro que sufren las pieles de los animales afectados (5,26,27), a la disminución de peso e incluso la muerte cuando hay invasión bacteriana secundaria (26,27). -- También es importante mencionar que este padecimiento puede ser transmitido del caballo al hombre (26).

La enfermedad es frecuente en los bovinos, ovinos y en el caballo (26). Este padecimiento puede presentarse en los animales de todas las edades y otras especies como monos, ardillas liebres, venados, etc. (5,26,41).

Los factores que predisponen a la extensión de la infección incluyen : la precipitación pluvial, la temperatura ambiental alta, la humedad (estos son importantes por su efecto sobre los vectores), la infestación de ectoparásitos, la vegetación, los métodos de labranza, y probablemente enfermedades interrecurrentes, mala nutrición y stress, los tres últimos reducen la resistencia del animal (5,26,41,42).

El contacto directo entre los animales favorece la transmisión entre ellos (26). -- La entrada de D. congolensis, es facilitada por el más leve trauma, por la humedad y las picaduras de insectos, siendo estos últimos un factor muy importante, ya que transportan -- mecánicamente al microorganismo. A este respecto se ha observado que la mosca *Stomoxys* -- juega un papel muy importante en la transmisión de la enfermedad en los equinos (5,26).

El agente causal penetra la piel por la más leve lesión o por la humedad excesiva -- (5,26,27). La multiplicación del microorganismo sucede en las capas profundas de la -- epidermis como consecuencia de la infiltración del exudado (usualmente purulento). El -- organismo es encontrado casualmente en la dermis, excepto cuando el folículo piloso infectado está roto a causa del bloqueo del ostium por exudado. La cornificación de la epidermis invadida y el proceso de regeneración de las capas superficiales es rápido, pero las hifas pronto invaden las capas regeneradas principalmente las vainas de los folículos pilosos infectados. La repetición de este proceso. conduce a la formación de costras gruesas compuestas de capas alternativas de epidermis y exudado. El crecimiento del pelo usualmente continúa tanto, que las costras son elevadas encima de la superficie cutánea (26).

La dermatofilosis puede ser aguda, subaguda ó crónica y la ubicación de las lesiones

Dependerá del sitio de las heridas cutáneas que sirvan de entrada para el microorganismo (27). Sin embargo, por lo general las lesiones en los equinos se localizan en la cabeza, observándose frecuentemente pequeñas acumulaciones de sebo sobre el hocico y especialmente alrededor de las fosas nasales y sobre las orejas, en algunas ocasiones la enfermedad progresa hacia atrás, afectando la región de la cruz, grupa o todo el dorso del animal (5,26). En otros casos, las lesiones quedan restringidas a las extremidades y el vientre del caballo (5).

Las lesiones generalmente son superficiales, a menos que ocurra una invasión bacteriana o de otro tipo (26, 27).

En esta afección observamos una dermatitis de tipo exudativo, con subsecuente formación de costras, debajo de las cuales, el pelo parece estar roto o apelmazado. Macroscópicamente las lesiones aparecen como zonas de pelo enmarañado, el cual al desprenderse junto con las costras húmedas, suele dejar áreas ligeramente sangrantes (5, 26). El pelo y las costras desprendidas frecuentemente semejan pinceles de pelo de camello. Ocasionalmente las lesiones viejas pueden tener una forma o aspecto de callo seco, que cuando es removido deja solamente un área rosácea (26). Como consecuencia de lo anterior se pueden observar zonas de alopecia y focos hemorrágicos en las partes afectadas (26). Es importante mencionar que en los equinos, las lesiones no provocan prurito, aunque son sensibles al tacto (5,27).

Al microscopio observamos que las zonas afectadas presentan congestión, edema, infiltración celular principalmente de neutrófilos en la epidermis y papilas dermales, seguidos por cambios degenerativos en el estrato espinoso. Eventualmente, las capas queratinizadas, el folículo piloso y las glándulas sebáceas están invadidas por formas filamentosas de *Dermatophilus*, frecuentemente hay formación de exudado. También se encuen

Con cambios proliferativos que incluyen :paraqueratosis, hiperqueratosis, acantosis y esclerosis dermal (26,27).

El diagnóstico usualmente se basa en el aspecto macroscópico de las lesiones y sobre la demostración del microorganismo, el cual está caracterizado por presentar al exámen -- microscópico, filamentos poliparietales o filas de cocos gram positivas vistas en frotis teñidos con Giemsa, los cuales son tomados de la superficie concava de las costras de las -- lesiones activas (5,26). Sin embargo, algunos autores mencionan que lo anterior sólo -- facilita la sospecha de una infección por Dermatophilus y que solo se puede llegar a un -- diagnóstico serio mediante el aislamiento e identificación del organismo (42).

Las técnicas de anticuerpos fluorescentes en frotis, precipitación en agar gel y hemo-- aglutinación directa é indirecta pueden usarse para identificar al microorganismo, siendo -- más utilizados cuando las lesiones son crónicas (5,26,42).

C.2 - BRUCELOSIS

En los caballos, se le ha atribuido a Brucella abortus ser la causa de las bursitis supurativas y granulomatosas de las bolsas atlantal y supraespinal, mejor conocidas estas lesiones como úlcera de la nuca y fístula de la cruz respectivamente (5,11,12,27), debido a que se ha aislado a esta bacteria de dichas lesiones (5, 11), pero el porqué de su presencia en dichos sitios aún no ha podido establecerse (11).

Para la presentación de las lesiones fístula de la cruz y úlcera de la nuca se han sugerido varias causas, en las que se mencionan el trauma ó la inflamación causada debido a la migración de Onchocerca cervicalis, que lo mismo puede estar presente en animales afectados que en animales clínicamente normales (11). La presencia de Brucella abortus y Actinomicetes bovis en las lesiones, ha sugerido que estos dos interactúan para producir el proceso granulomatoso y supurativo (5, 11, 12, 27). También se piensa que Brucella es un invasor secundario y no un patógeno primario (5).

La forma de infección de esta enfermedad aún está indeterminada, puesto que la bacteria puede ser aislada de las lesiones con la piel intacta, lo cual hace pensar que la infección se lleva a cabo através de las membranas mucosas o por ingestión, extendiéndose después por vía hemática a los sitios de lesión (5, 11, 27).

La fuente de infección para los caballos son los bovinos enfermos y no hay evidencias de que el caballo sea el origen de brucelosis para el hombre y los bovinos (11, 12). Se ha observado en países donde se han desarrollado campañas para erradicar la brucelosis en el ganado bovino, que al disminuir en estos la enfermedad, también disminuyen los casos de fístula de la cruz en los equinos (12, 28).

Algunos observadores han establecido que la patógenesis de la brucelosis equina puede ser una condición no progresiva de tipo alérgico, similar a la vista en el hombre (11, 12).

En los caballos son bursitis crónicas en el cuello y nuca. Las bolsas se encuentran dis-
tendidas y desarrollando un proceso fistuloso. Cuando la infección se extiende, puede provoca-
r necrosis de los procesos vertebrales dorsales y el cartilago adyacente (11,12)

Sin embargo no solo afecta las bolsas atlantal y supraespinosa sino que también afecta
otras estructuras bursales, lo cual se manifiesta por claudicación en los animales afectados.
Por otro lado, Brucella ha sido reportada como causa de aborto en yeguas (5,11,12).

El criterio usado para diagnosticar la brucelosis en los caballos ha sido a base de la
detección de anticuerpos séricos en los animales sospechosos, usando generalmente las prue-
bas de aglutinación en placa y en tuba, encontrandose que los animales clínicamente afect-
tados con la fistula de la cruz son negativos en muchos casos . Así también cuando ambas
pruebas se utilizaron simultáneamente no hubo correspondencia entre una y otra, dando -
valores diferentes para cada prueba (12), además de no tener unificados los criterios para--
los títulos de cuando un animal es positivo y cuando se considera negativo (11,12,28)

Por lo anterior, el diagnóstico para la enfermedad activa en los caballos no debe ha-
cerse en base a simples pruebas de aglutinación serológicas o a la presencia de la fistula-
El diagnóstico de brucelosis en el caballo debe ser realizado mediante el cultivo y aisla-
miento de la bacteria en la sangre, médula ósea o del sitio de la lesión (11, 12).

C.3 MUERMO -

El muermo es una de las enfermedades más viejas que han afectado a los equinos, la cual se caracteriza por producir nódulos y úlceras en el aparato respiratorio y en la piel de los animales afectados.

En algún tiempo esta enfermedad tuvo una importancia considerable (17), pero hoy en día está erradicada en la zona de norteamérica (5,11,17) y en algunos países industrializados, existiendo aún en algunas partes de Europa, Asia y África (5,11,17,27), principalmente donde hay grandes concentraciones y transporte de caballos (5,11,27), por lo que puede ser peligroso introducir animales de otros países, sin que se les hagan las pruebas correspondientes (maleína) para la detección de la enfermedad (11).

El agente causal de esta enfermedad es Pseudomonas (Malleomyces) mallei, el cual es un bastón gram negativo, anaerobio facultativo, sensible a la luz, al calor y desinfectantes comunes (5,11,27), pero parecen ser resistentes al lysol y fenol. El microorganismo -- puede sobrevivir por 4 semanas en el agua (5).

Esta afección la padecen los equinos, presentándose usualmente en forma aguda en los -- asnos y mulas y en forma crónica en los caballos. También se ha observado espontáneamente en los ovinos, caprinos y carnívoros que han ingerido carne de equinos enfermos (5,11,27).

El hombre también puede padecer la enfermedad, la cual adquiere cuando está en contacto directo con animales afectados o cuando trabaja al microorganismo en condiciones de -- laboratorio. La enfermedad en éste es de curso agudo con desenlace mortal casi siempre (5,11). Los animales de laboratorio como hamsters, cerdos de guinea y ratones de campo son muy -- susceptibles a la infección, por el contrario, las ratas, ratones blancos y conejos son comparativamente resistentes (11). Los bovinos y cerdos son absolutamente resistentes (11,27).

La fuente de infección son principalmente los animales recuperados y enfermos, debido a que estos contaminan el agua, el forraje, utensilios de cuadra por medio de excreciones como heces, orina, saliva, esputo, etc. (5,11,27).

La infección suele ocurrir por la ingestión del microorganismo o por la piel, aunque esta vía es poco frecuente (5,11).

La invasión del agente suele presentarse a través de la pared intestinal, dando origen a una septicemia (forma aguda) y bacteremia (forma crónica) (5). El microorganismo llega a los pulmones por vía linfática donde se observan la mayoría de las lesiones, pero también se puede ver afectada la piel y mucosa nasal (5,11,17). La muerte ocurre en los animales afectados debido a una anoxia anóxica (5).

Clinicamente se observa que los animales afectados en forma aguda muestran tos, fiebre alta y bronconeumonía fulminante. En la forma crónica el muermo se suele dividir en tres fases : pulmonar, cutánea y nasal, generalmente estas se encuentran entremezcladas, cambiando la gravedad de los signos o la incidencia de cada una de ellas con el tiempo, - incluso en ocasiones pudiéndose presentar las tres variedades juntas en un mismo animal (27).

En la forma pulmonar observamos que los caballos enfermos muestran debilidad, tos crónica, salida de exudado mucopurulento, unilateral, neumonía crónica y muerte. La forma nasal, presenta en sus comienzos la formación de un nódulo de 1 cm de diámetro aproximadamente el cual úlcera, y al sanar ésta deja una cicatriz en forma de estrella la cual es muy característico de la enfermedad (5,11,27).

En su forma cutánea, el sitio primario de infección es la parte medial de la corva, sin embargo las lesiones se pueden localizar en cualquier parte del cuerpo, estas son nódulos de 1 a 2 cm de diámetro, en el tejido subcutáneo, piel y nódulos linfáticos. Los vasos linfáticos que drenan a los ganglios se encuentran agrandados, firmes

y la inflamación puede desarrollarse a lo largo de todo su trayecto. Las lesiones nodulares pueden romperse y exudar pus de color y consistencia parecida a la miel oscura. Cuando las úlceras sanan tienen forma irregular y sangran fácilmente (5,11, 27).

El padecimiento en su forma crónica dura varios meses con recurrentes mejorías para después morir (5).

Las lesiones que se observan a la necropsia en la forma aguda son hemorragias petequiales y bronconeumonía catarral severa (5,11). En la forma crónica se observan nódulos en todo el tejido pulmonar los cuales miden de 1 a 1.5 cm. de diámetro, que al corte muestran un centro blanco y a la periferia una sustancia gelatinosa y oscura. Los ganglios linfáticos bronquiales y mediastínicos pueden observarse afectados. En la mucosa nasal y en ocasiones en la faringe hay úlceras. (5,11).

A la examinación de las lesiones al microscopio se observa, gran cantidad de polimorfos nucleares y en las lesiones más viejas se presentan capas de células epiteloides -- alrededor de un foco necrótico (11).

El diagnóstico se realiza en base a la demostración del agente, el cual puede ser encontrado en improntas de lesiones recientes (11) o por la presencia de anticuerpos por las pruebas de fijación de complemento, conglutinación, o la maleína (5,11).

- C. 4 ACNE CONTAGIOSO

El acné, es una inflamación del folículo piloso en la cual hay formación de pústulas ó aparición de furúnculos que pueden encontrarse superficiales o bien asentados en las estructuras profundas de la piel (25), generalmente estas lesiones se observan en sitios que tienen contacto con los arnes (5,27,68).

El agente causal es Corynebacterium ovis (pseudotuberculosis) (5,68). Esta enfermedad es poco frecuente pero cuando se presenta , su morbilidad es alta sobre todo en lugares donde hay gran concentración de caballos (5), los cuales al ser afectados no pueden ser trabajados (5, 68).

La transmisión se hace por medio de equipo contaminado de un animal enfermo a uno sano (5,25). La falta de higiene se menciona como un factor predisponente (5) -- quizás debido a que los conductos de las glándulas sebáceas se encuentren ocluidos (25).

La infección del folículo piloso provoca la supuración focal y formación de pústulas que al romperse contaminan las zonas vecinas (5).

Las lesiones se pueden presentar en cualquier parte de la piel , pero particularmente en zonas de piel sudorosa expuesta a fricción o presión de los arnes. Las lesiones toman forma de pápulas en un principio, que posteriormente se convierten en pústulas de 1 a 2 cm de diámetro. Al comienzo de la infección las lesiones se tornan hiperémicas , calientes y dolorosas , por lo que el animal resiente ser manejado (5, 25). La afección en un momento dado puede extenderse y generalizarse a toda la piel (5,68). Las lesiones sanan en un lapso que puede ser entre una semana y un mes, dependiendo de la aparición de nuevas lesiones (5,27,68), las cuales al recuperarse pueden dejar marcas o cicatrices como zonas de alopecia o áreas de pelo blanco (25).

Al microscopio podemos observar una folliculitis en la que generalmente la parte supe

rior del folículo es la más afectada, observándose exudación inflamatoria con acumulos de leucocitos principalmente neutrófilos. Cuando la inflamación se extiende a la parte profunda del folículo, este suele supurar y resultar destruido con formación de absceso perifolicular o una inflamación perifolicular difusa en la dermis superficial. (27).

El diagnostico se hace en base al cuadro clínico y al aislamiento de la bacteria (5, 68).

C. 5 LINFANGITIS ULCERATIVA

La linfangitis ulcerativa es una enfermedad que hace años era de importancia considerable, pero hoy en día se observa muy rara vez (5, 11).

El agente causal es Corynebacterium ovis (pseudotuberculosis) (5, 11, 27).

La infección se presenta cuando hay excoriación, teniendo como factor predisponente la falta de higiene en general (68).

La infección ocurre cuando el agente causal penetra através de una herida, alcanzando los vasos linfáticos, donde provoca abscedación a lo largo de ellos, rara vez interesa los nódulos linfáticos, pero cuando esto sucede la infección se extiende a los nódulos regionales y de ahí a todo el organismo, pudiendo provocar lesiones en otros órganos e incluso la muerte del caballo (5, 11).

La linfangitis ulcerativa afecta principalmente los vasos linfáticos de los miembros posteriores, particularmente en la región del corvejón (5, 11). La infección inicial es seguida por dolor, tumefacción y también podemos observar nódulos de 2.5 a 7 cm. de diámetro que al romperse presentan pus verde - cremoso. La úlcera resultante tiene bordes irregulares y base necrótica. Los linfáticos que drenan la región aumentan de tamaño y se endurecen, formándose en ocasiones úlceras a lo largo de ellos. La afección cura en 2 - semanas, pero puede prolongarse hasta 12 meses (5).

El diagnóstico se confirma aislando a la bacteria de las lesiones (5, 11).

La linfangitis ulcerativa debe diferenciarse de muermo y linfangitis epizootica (5, 11).

D.- DERMATITIS CAUSADAS POR NEMATODOS

D.1 HABRONEMOSIS

La habronemosis es un padecimiento de tipo parasitario que afecta a los caballos, en los cuales tiene tres formas de presentación: gástrica, conjuntival y cutánea (sólo nos referiremos a ésta última).

El nemátodo Habronema, es el responsable de dicha afección. Se ha observado que la larva de Habronema megastoma es la causa más frecuente de la forma cutánea (5,14), pero otros autores han encontrado larvas de Habronema muscae y H. microstoma de las lesiones cutáneas (45).

Los nemátodos miden aproximadamente de 6.5 a 15 mm siendo más pequeños los machos que las hembras en los géneros muscae y megastoma (21).

El ciclo del parásito es indirecto, teniendo como huésped intermediario la mosca doméstica para H. muscae y H. megastoma, así como Stomoxys para H. microstoma (5). -- Los huevos son arrojados en las heces del caballo, donde se incuban, posteriormente son ingeridos por larvas de las moscas en cuyo interior se desarrollan. La fase infectante se alcanza por el tiempo en que la mosca emerge a adulta, entonces el caballo es infectado cuando ingiere la mosca o por las larvas que escapan por la probóscide de las moscas que se pasan en los labios del caballo cuando está comiendo, o bien depositan las larvas en las heridas, donde generalmente son atraídas las moscas (5,14,27,68). Las larvas ingeridas alcanzan -- su madurez en el estómago donde provocan lesiones granulomatosas. Las larvas que son depositadas en las heridas de la piel, entran al tejido donde causan una reacción inflamatoria de tipo granulomatoso, con abundante formación de tejido de granulación (5,17), pudiendo --- haber coinfección bacteriana o micótica (45).

La distribución de la enfermedad es mundial, pero se presenta con mayor frecuencia en zonas cálidas y húmedas, donde el huésped intermediario pueda proliferar. Los equinos de -- todas las edades son susceptibles, pero por lo regular se observa en los animales adultos (5). La Habronemosis cutánea no provoca la muerte salvo rara excepción, pero sí causa problemas como son el deterioro a las pieles y malestar en los caballos (5).

La susceptibilidad varía de un animal a otro, ya que se ha observado, en zonas donde el padecimiento es enzootico, animales que nunca han sido afectados, mientras que en otros las lesiones recurren frecuentemente en la primavera (27, 68).

La afección se puede localizar en sitios donde la piel se encuentra lesionada o bien -- donde el caballo no puede espantarse las moscas, generalmente los sitios más afectados son -- el ángulo interno del ojo, prepucio, glande, zona periorbital, cuello, cruz, banda coronaria, etc. (5, 27, 45).

Las lesiones generalmente miden de 5 a 15 cm de diámetro por 0.5 a 1.5 cm de grosor o más, de consistencia firme y la superficie ulcerada. Al corte de la lesión se observan focos de necrosis de 1 cm de diámetro (5, 27, 45). Las lesiones de la forma cutánea y conjuntival son crónicas y difícilmente curan, observándose que las lesiones se inactivan en tiempo de frío, volviéndose a activar en la primavera (5, 68).

Al microscopio podemos observar las larvas en varios estados de degeneración ocupando el centro de la necrosis la cual está rodeada por histiocitos, neutrófilos, eosinófilos y tejido de granulación muy activo (27, 45).

El diagnóstico se hace con base en una biopsia (5, 27, 45). La Habronemosis debe diferenciarse de la fomicosis (5, 45).

D.2 ONCOERCOSIS

La oncocercosis es una parasitosis causada por el nemátodo *Onchocerca*, el cual afecta a los bovinos, caprinos, búfalos y equinos, siendo *Onchocerca cervicalis* la especie que afecta a estos últimos (5, 11, 14, 27, 57, 68,), aunque recientemente se ha encontrado a *Onchocerca gutturosa* en las lesiones (48), lo cual es probable que los afecte.

La *Onchocerca* la podemos observar en el caballo, en su forma adulta en nodulaciones en el ligamento de la nuca y las microfilarias en los ojos y la piel (5, 11, 68). El parásito adulto mide de 15 a 18 cm. de longitud (5,) y las microfilarias aproximadamente 230 micrómetros (32).

El ciclo del parásito se desarrolla de la siguiente manera: Las microfilarias son ingeridas de la piel y linfáticos subcutáneos de animales enfermos, por insectos (*Culicoides* y *Simulium*), los cuales transportan las larvas a los animales sanos, donde migran hacia el ligamento de la nuca madurando allí convirtiéndose en adultos, que al reproducirse dan origen a las microfilarias que viajan por el tejido conjuntivo hacia los ojos y la piel, donde nuevamente son recogidas por los insectos para continuar el ciclo (5, 11).

La distribución de la enfermedad es mundial (11, 57), además de presentarse con cierta frecuencia (32). Se ha observado recientemente por varios autores, que la afección es más frecuente encontrarla a medida en que la edad del caballo avanza (32, 48, 27). Al parecer las hembras y los caballos castrados son más susceptibles que los machos enteros (32).

Este padecimiento es importante debido a que el parásito adulto provoca lesiones degenerativas en el ligamento de la nuca y procesos fistulosos en la región de la cruz, mientras las microfilarias son responsables de lesiones oculares y dermatitis (32).

El mecanismo por el cual las microfilarias producen las lesiones cutáneas no han sido

cón bien determinada, aunque se les ha atribuido ser las responsables de producir reacciones de hipersensibilidad y toxicidad (5,11,68). Mientras, otros autores mencionan que las lesiones cutáneas se deben a una reacción de hipersensibilidad debida a las picaduras de insectos más que a las microfilarias (5,27,32).

La Oncocercosis en el ligamento de la nuca, observamos una inflamación que puede durar de 3 a 4 semanas. Al desaparecer ésta, el ligamento queda engrosado, pudiendose palpar nódulos calcificados, pero esto se encontrará conforme la edad de los caballos avance, en estas lesiones podemos encontrar al nemátodo adulto (5,27,57,).

En la forma cutánea observamos una dermatitis difusa que va de pequeñas áreas alopécicas a extensas zonas de despellejamiento y escoriaciones con prurito variable. Las zonas más afectadas son la piel del pecho y el abdomen (11,13,68).

El diagnóstico se hace por medio de biopsias de la piel, para observar a las microfilarias, o a la necropsia observando al parásito adulto en los nódulos del ligamento de la nuca (5,11,57,68).

E.- DERMATITIS CAUSADAS POR OTROS PARASITOS

E.1 SARNA SARCOPTICA

La sarna sarcóptica del caballo, es producida por un ácaro conocido como Sarcoptes equi, el cual no posee una especificidad de huésped completa, pudiendo afectar a otras especies animales (5,16,25,27). Se ha observado a este respecto que ésta sarna es transmitida del caballo a los bovinos (16,27).

Los animales más susceptibles son aquellos que se encuentran en mal estado general (desnutrición, debilidad, etc.). Otros factores predisponentes son el hacinamiento y la falta de higiene (5, 27).

La transmisión se realiza habitualmente por contacto directo de un animal a otro ó bien por medio de accesorios de cuadra contaminados como mantas, sillas, etc. (5, 25, 27), puesto que se ha visto que los ácaros pueden vivir en condiciones adecuadas (sobre todo de humedad) sobre estas superficies hasta 3 meses, por el contrario, si el medio ambiente se encuentra muy seco el parásito puede morir (25).

La afección se presenta con mayor frecuencia en los meses de frío y humedad (5).

El ciclo del parásito se lleva a cabo dentro de huésped, comenzando la hembra a penetrar por la piel, donde produce túneles subcomeales, en los que deposita sus huevos aproximadamente de 10 a 40 los cuales dan origen a las larvas o ninfas que permanecen en los túneles y emergen levantando un fragmente de la piel de la superficie, las ninfas se diferencian en machos y hembras adultos para formar nuevas galerías (5,25,27). El ciclo del parásito dura de 10 a 14 días (5).

La patogenicidad de estos ácaros depende quizá de una combinación de los siguientes factores : a) una reacción irritativa sobre la epidermis, b) una irritación química producida

por las secreciones salivales del ácaro, c) una respuesta de hipersensibilidad a las secreciones y excretas del parásito y d) los traumas provocados por el prurito (27).

Clínicamente se observa que la afección comienza a aparecer en el cuello pudiendo extenderse a todo el cuerpo. Las lesiones que se presentan son eritema, pápulas rojas, intenso prurito y como consecuencia de esto hay excoriaciones de la piel, que en algunas ocasiones pueden ser la puerta de entrada para microorganismos como bacterias piógenas, produciendo dermatitis purulenta (5). Posteriormente hay pérdida de pelo, formación de costras que -- van de finas a gruesas, con engrosamiento y rugosidad de la piel circunvecina (5, 16, 27, 68).

El diagnóstico se determina por medio de raspados profundos en la piel para encontrar al parásito(68).

E.2 SARNA PSORPTICA

La sarna psoróptica en el caballo es causada por el ácaro Psoroptes equi, el cual -- vive en la superficie de la piel, eligiendo las zonas cubiertas por pelo largo (25). El número de parásitos depende de las variaciones del huésped y el medio ambiente (27).

Los ácaros psorópticos se alimentan de líquidos tisulares cuando puncionan la epidermis, con lo cual causan inflamación local, que da origen a prurito y exudación de suero que al acumularse forma costras (5,25) debajo de las cuales viven los ácaros.

El ciclo de este parásito dura de 10 a 11 días aproximadamente. Los huevecillos son depositados por la hembra en la piel, al borde de una escara y nacen en uno a tres días, -- siempre y cuando éste se encuentre en contacto con la piel, si no es así, el período se -- prolongará. Todas las etapas del parásito (huevo, larva, ninfa,adulto) pueden sobrevivir por 10 días fuera del huésped, como en el equipo de cuadra (25), bajo condiciones adecuadas como temperatura baja y humedad, dándose éstas en el invierno, En el verano se protegen los ácaros en zonas donde hay pliegues de la piel, como la región inguinal y perineal (5). Este tipo de sarna es más contagiosa que la sarna sarcóptica (68).

La sarna Psoróptica en los caballos afecta primariamente las regiones de la crin, tupé, extremo de la cola y garganta, aunque también las podemos observar en las zonas carentes de pelo, como la ubre, prepucio y axilas. En dichos sitios podemos observar formación de costras más húmedas que las que se presentan en la sarna sarcóptica (5,68), prurito intenso alopecia y engrosamiento de la piel (5,27,68).

Para llegar a un diagnóstico hay que raspar la piel de los extremos de las lesiones para evidenciar la presencia del ácaro (5). La sarna psoróptica debe diferenciarse de la sarcóptica, debido a que sus lesiones son muy similares (27,68).

E. 3 SARNA CORIOPTICA

También llamada sarna de las patas de los caballos. Este tipo de sarna afecta principalmente a los equinos y bovinos y esporádicamente a los ovinos (6,27).

El agente causal de este padecimiento es el ácaro Chorioptes equi (5), aunque -- algunos mencionan que es la subespecie bovis (27).

La transmisión se efectúa probablemente por contacto directo (5).

Generalmente en los caballos, las lesiones son superficiales, irritantes y están restrin- gidas a ciertas áreas (27).

Las lesiones se localizan, usualmente en las regiones distales de los miembros que tienen pelo largo, " corvejones " y cuartillas (5,25,27,68). En ocasiones se puede observar que un miembro se encuentra afectado sin que los demás presenten ningún signo (27). El -- animal afectado muestra prurito, el cual se manifiesta por frotamiento y pateo el cual es más frecuente por las noches (5, 25). En las áreas afectadas hay irritación, inflama-- ción, alopecia, formación de costras, grietas (5, 25,68) con tendencia a una infección - bacteriana secundaria y producción de grasa (25,68).

El diagnóstico se hace mediante raspados de la piel donde observaremos gran cantidad de ácaros. Esta afección debe diferenciarse de talón grasoso, aunque se menciona que ambas guardan una relación etiológica (5).

E. 4 SARNA DEMODECICA

La sarna demodéica la padecen todas las especies domésticas, entre ellas el caballo siendo en este último su presentación (5,27, 68).

La causa del padecimiento es el ácaro Demodex follicularum equi, el cual es un parásito obligado, ya que pasa toda su vida sobre el huésped, alojado en los folículos pilosos y glándulas sebáceas. Se sabe poco de este parásito, aunque se cree que permanece en el huésped estando en estado de letargo en relación armónica. Cuando se rompe el equilibrio entre el huésped y el parásito éste entra en actividad, se multiplica y difunde provocando la enfermedad (27).

La transmisión es por contacto directo, pero también puede producirse por medio de utensilios de cuadra en los caballos (5).

En el caballo observamos las lesiones en la cara, alrededor de los ojos y los hombros, pudiéndose extender a todo el cuerpo (68). El signo más importante lo constituye la presencia de pústulas y pequeños nódulos de 3 mm de diámetro que se pueden convertir en abscesos, En los equinos las lesiones son de tipo seco, de color blanco y consistencia caseosa (27), al tacto pueden palpase como perdigones debajo de la piel. En casos muy graves hay alopecia e hiperqueratosis (5,27).

El diagnóstico se realiza exprimiendo el contenido de los nódulos para descubrir la presencia de los ácaros con facilidad. Para observar las lesiones deben eliminarse el pelo y humedecer la piel (5,27).

E.5 PEDICULOSIS

La pediculosis es una parasitosis producida en el caballo por dos especies de piojos :- Haematopinus asini y Damalinae equi, siendo el primero de estos un piojo chupador y el --- segundo picador (5, 27).

El ciclo del parásito dura aproximadamente de 2 a 4 semanas, llevándose a cabo siempre en el huésped. La hembra pone entre 20 y 30 huevecillos con intervalos de hora y media diariamente, los cuales son depositados en el pelo lo más próximos a la piel. La hembra -- secreta una sustancia pegajosa y así los huevecillos se engoman y se adhieren. Más tarde el huevo se convierte en ninfa la cual tiene que sufrir tres etapas para transformarse en macho o hembra adultos (5, 16, 17).

La pediculosis se presenta con mayor frecuencia durante el invierno, época durante la que existe mayor hacinamiento y el pelo del caballo es más largo (16, 27). Además el -- aire y la luz son enemigos de estos parásitos, por lo que se observa una disminución de la -afección durante el verano y primavera, la cual cuando está presente se localiza en regiones de pelo largo como son la crin y la cola (17, 25, 27).

Esta enfermedad es de distribución mundial, afectando a los caballos de todas las edades y razas, siendo más susceptibles a sufrir infestaciones los animales mal nutridos, debilitados y los más jóvenes (16, 27). Otro factor predisponente lo constituye la higiene inadecuada de las instalaciones, equipo y del animal mismo (5, 17, 68).

Los piojos son específicos de huésped y la transmisión se lleva a cabo por contacto directo o por medio de equipo como mantas y sillas (5, 27, 68).

El principal efecto que provocan los piojos en el caballo es irritación y anemia (5).

Los caballos afectados por pediculosis muestran nerviosismo, anorexia, pérdida de peso,

retardo en el crecimiento y anemia, observándose prurito intenso por lo cual vemos que el animal se rasca, frota y muerde la piel, con lo que se provoca en ocasiones abrasiones y laceraciones. El pelo se encuentra opaco y áspero. Los sitios donde frecuentemente se encuentran los piojos son alrededor de las orejas, cuello, crin, hombros, rodillas, parte interna de los muslos, cola y corvejones. Cuando las infestaciones son masivas, los piojos pueden encontrarse sobre todo el cuerpo, pudiéndose observar al abrir el pelo, no obstante que son muy pequeños (5, 16, 17, 25, 27, 68).

El diagnóstico se hace en base a los signos y observando los parásitos y sus huevecillos.
(5, 27).

E.6 PLACAS AURICULARES

Las placas auriculares son manchas grises o blancas que se presentan en la superficie interna de pabellón auricular (11, 68).

La causa de esta condición es desconocida, sin embargo se ha atribuido a un hongo, pero este nunca ha podido aislarse. Se ha sugerido que la mosca *Simulium* puede ser la causa debido a que en el verano, se le puede ver alimentandose de la superficie interna de pabellón auricular formando gotitas de sangre seca (11).

El padecimiento se presenta tanto en machos como en hembras de todas las edades a excepción de los caballos menores de un año.

Se puede observar una o varias placas de color gris o blanco en la superficie interna de la oreja, las cuales están finamente demarcadas y miden 1 a 2 mm. de diámetro. Cuando hay gran número de ellas se unen y pueden abarcar el 50 % de la superficie interna de las orejas. La porción superficial de las placas está compuesta de costras queratinizadas que -- pueden desprenderse fácilmente revelando una base monoulcerada rosa (11).

No hay tratamiento efectivo para dicha afección, la cual es de poca consecuencia -- siendo el único inconveniente el mal aspecto que produce (11).

E. 7 INFESTACION POR ACAROS DE LAS COSECHAS

Estos ácaros son parásitos cuyos huéspedes naturales son los roedores pequeños, pero en su estado de ninfa y adulto son depredadores de vida libre que se alimentan de insectos, grano y heno donde es común encontrarlos, de ahí el nombre de ácaros de las cosechas. (5, 25).

Las especies reportadas de estos ácaros son principalmente : Pyemotes ventricosus -----
Neotrombicula autumnalis, Eutrombicula alfreddugesi, Esplendens, E. batatas y algunas especies de Leptotrombidium schoengastia (5,25)

Estos parásitos atacan al hombre, bovinos y equinos en los que provocan una dermatitis pruriginosa (5, 25).

Las lesiones en los caballos afectados son numerosas, localizándose principalmente en la cara y algunas veces en los miembros especialmente donde se doblan las articulaciones, en la región de la cruz y el cuello. Las zonas afectadas son pruriginosas, escamosas, que al roce forman costras donde hay ausencia de pelo. Algunos ácaros como Pyemotes forman pápulas y ranchas (5,29). Las lesiones desaparecen después de 48 a 72 horas siempre y cuando no haya excoriación, pero puede persistir por varios días si hay rascado. En algunos casos puede haber fiebre y malestar general (5,29).

F. - FOTOSENSIBILIZACION

La fotosensibilización es una reacción cutánea anormal de las capas superficiales de la piel a la luz ultravioleta que ocurre generalmente en áreas con poca o nula pigmentación (5,11,67,68). No es una sola entidad, sino un síndrome y como tal, puede obedecer a múltiples causas , pero antes de enunciarlas es necesario establecer que existen tres condiciones básicas para todos los tipos de fotosensibilización (11) :

- 1.- la presencia de un agente fotodinámico dentro de la piel.
- 2.- Una exposición concomitante en la suficiente cantidad a ciertas longitudes de onda luminosas y
- 3.- Absorción cutánea de esta radiación ultravioleta, la cual está enormemente facilitada porque el área carece de pigmentación melanica y pelo (11).

Los agentes fotodinámicos son sustancias que absorben luz de longitud de onda específica, que cuando son activados transfieren la energía extra a las células circunvecinas - causandoles daño. La penetración de los rayos luminosos a los tejidos sensibilizados provoca liberación de histamina, con muerte celular local y edema. La irritación es intensa debido al edema y en etapas terminales es frecuente la pérdida de piel (5, 11).

Existen dos tipos de agentes fotodinámicos (1) Fototóxicos y (2) Fotoalérgicos (11).

(1) Agentes fotodinámicos fototóxicos :Su mecanismo de acción no es inmunológico. Son capaces de producir fotosensibilización en casi todos los animales bajo condiciones adecuadas, por lo anterior, son los que con mayor frecuencia producen fotosensibilización y por ende los más estudiados (11)

(2) Agentes fotodinámicos fotoalérgicos :Su mecanismo de acción es inmunológico , donde el animal debe estar sensibilizado al compuesto, por lo cual son más raras los casos por

agentes fotoalérgicos y no han sido estudiados (11).

Ambos tipos de agentes pueden alcanzar la piel por vía circulatoria o por contacto directo (11).

La clasificación más aceptada por muchos autores va de acuerdo con el origen del agente fotodinámico y es la siguiente :

F.1 Fotosensibilización primaria

F.2 Fotosensibilización debida a síntesis de pigmentos anormales

F.3 Fotosensibilización hepatógena

F.4 Fotosensibilización de etiología desconocida o incierta (11,5, 68)

F.1 La fotosensibilización primaria se presenta por un agente fotodinámico que es ingerido, (cuando es vegetal, suele ocurrir que se encuentra en la fase verde activa durante los momentos de crecimiento rápido) el cual es absorbido directamente en el tracto digestivo, y alcanza a la piel por vía circulatoria. Los animales pueden ser afectados a los pocos días de ser llevados a pastar y de la misma manera al ser retirados de dichas pasturas desaparece la afección, aunque claro está, la susceptibilidad varia de un animal a otro y se presenta ocasionalmente en el caballo cuando éste ingiere pasturas que contienen *Hypericum* spp (5, 11). Varios compuestos similares son la fenotiacina, el rosa de bengala, los colorantes de acridina, la perlolina de ballico, etc. (5, 11).

F.2 Fotosensibilización debida a síntesis pigmentaria anormal. El único ejemplo reportado es la porfiria congénita, que es una enfermedad hereditaria en la cual existe una excesiva producción de porfirinas que actúan como agentes fotodinámicos, este tipo solo se ha reportado en el ganado y cerdos (5, 27, 11).

F.3 Fotosensibilización hepatógena. Es la que con mayor frecuencia se presenta, generalmente se observa en los animales que pastan en praderas verdes, pero también puede ocurrir

en los que ingieren heno y otros alimentos ensilados. Se presenta tanto en enfermedades hepáticas crónicas (usualmente asociadas con la ingestión de plantas que contienen alcaloides de la pirrazolidina) como en síndromes tales como la hepatitis sérica. En todos los casos la sustancia fotosensibilizante es la filoteritina, producto terminal del metabolismo de la clorofila. Parte de la filoteritina es normalmente absorbida por el sistema porta y subsecuentemente excretado por la bilis, por tanto cualquier causa que obstruya el flujo biliar provocará acumulación de ésta sustancia, la cual al llegar a la piel en concentraciones suficientes la hará sensible a la luz (5,11,68).

Existe una gran variedad de plantas que provocan este tipo de fotosensibilización entre las cuales figuran: *Panicum* (mijo), *Myoporum lactatum* (Ngato), etc. (5).

El fenantridio empleado en el tratamiento de diversas tripanosomiasis también ocasiona fotosensibilización hepátogena (11).

F.4 Fotosensibilización de etiología incierta.- Esta condición ocurre ocasionalmente en los caballos. El mecanismo por el cual se produce la fotosensibilización no ha sido bien dilucidado pero se ha involucrado la existencia de fotosensibilización por fotocontacto y la enfermedad de la nariz azul que se presenta en caballos que pastan durante el verano caluroso (5,25).

Los signos clínicos comprenden lesiones bien definidas en la piel, localizadas generalmente en áreas no pigmentadas y desprovistas de pelo que están expuestas a la luz solar como el hocico, orejas, cara, párpados, fosas nasales, vulva perineo, etc.. Inicialmente se encuentra eritema, seguido de edema, acompañado de prurito intenso, erosión y/o ulceración, secundariamente puede ocurrir la infección bacteriana (5,25,68). En casos severos hay necrosis y gangrena de las partes afectadas. Cuando las lesiones cutáneas son muy graves se presenta un choque al comienzo de la afección. Además en los casos de fotosensibilización hepátogena existe la presencia de signos de insuficiencia hepática (5,68).

El diagnóstico se realiza en base a la topografía de las lesiones debido a que estas se observan en zonas no pigmentadas. Para determinar con precisión el tipo de fotosensibilización es necesario realizar pruebas de funcionamiento hepático, aún en caballos sin ictericia, examinar la pastura y hacer una anamnesis completa haciendo un hincapié al uso de drogas (11).

7.- NEOPLASIAS

A.- SARCOIDE EQUINO

El sarcoide equino es el tumor benigno que más comunmente afecta la piel de los caballos, asnos y mulas (7,10,19,30,42,64,66).

Este tumor lo dió a conocer Jackson en 1936 (3,19,56,66) para distinguir un tumor fibroepitelial de la piel de los equinos, de los granulomas papilomas, fibrosarcomas, etc.(3). Debe quedar claro el término sarcoide, ya que ha sido motivo de confusión, debido a que algunos han utilizado el término para denominar cualquier tumor cutáneo del caballo con algún componente de tejido fibroso, sin tener bases evidentes (1, 3). Otros autores no están de acuerdo con el término usado y proponen que este debiera cambiarse por " fibrosarcoma de bajo grado de malignidad " (56).

Durante mucho tiempo ha habido desacuerdos sobre éste término, pero las bases histológicas y los rasgos clínicos para el diagnóstico de dicho tumor fué originalmente descrita por Jackson en 1936 y posteriormente por Ragaland en 1970 y Baker en 1975 (1). Mientras los patólogos se ponen de acuerdo, ésta definición pareció la más indicada para la neoplasia. El sarcoide equino es un tumor fibroblástico con variable participación epitelial, el cual se comporta de una manera única (30), no causa metástasis pero es localmente invasivo.

La neoplasia es de distribución mundial y su incidencia es alta, afectando a equinos de ambos sexos, de todas las edades y de todos los tipos de crianza (66,30,3). Sin embargo los caballos de 3 años de edad parecen ser más susceptibles a la neoplasia (66), aunque otros autores en sus trabajos reportan que han sido más afectados los de 4.5 a 5 años de edad (45,64).

La etiología del sarcoide equino es desconocida pero se sospecha de un agente viral (7,10,19,64,66). Se cree que el virus de la papilomatosis bovina puede ser la causa (14, 27, 66), sin embargo, esto no ha podido ser demostrado aunque parece ser lo más acertado. Por otro lado hay una línea celular de sarcoide equino espontáneo establecida en 1972 que exhibe características morfológicas y crecimiento indicativas de transformación maligna, de la cual se aisló una partícula viral, que en estudios recientes se ha encontrado que según sus propiedades químicas parece ser un retrovirus (19). El aislamiento del virus del cultivo de células tumorales, implica pero no demuestra que éste sea el agente etiológico, ya que éstas células al ser inculadas en hamsters y caballos no indujeron el tumor por lo que es posible que el virus presente en dichas células, sea un virus pasajero y no la causa (66). En relación a esto deberán hacerse más estudios a fondo para esclarecer este problema.

En investigaciones hechas por Voss en 1969, observó que el sarcoide al ser inducido por transferencia autóctona tanto en el mismo caballo como en otros no relacionados, usando tres vías de inoculación: subcutánea, intradérmica y escarnificación de la piel, encontró que la inoculación hecha por la última vía producía satisfactoriamente más la neoplasia que por las otras vías de inoculación. Esto implica que el agente actúa cuando la dermis está dañada o traumatizada (30,66). El agente sospechoso puede ser transmitido por cabestros, bridas, cepillos y material quirúrgico infectado (66).

Los factores hereditarios quizá pueden incrementar la susceptibilidad al sarcoide (66).

El sarcoide equino puede presentarse clínicamente como una tumoración solitaria o múltiple, que puede variar en tamaño y localizarse en la piel de cualquier parte del cuerpo, siendo más frecuente encontrarlo(s) en la cabeza, (ojos, orejas, mandíbula, labios, nariz, y partes no específicas), cuello, hombros, tórax, pared abdominal, miembros y sitios de castración (3,10,30,64,66). Estos tumores en muchas ocasiones pueden encontrarse ulcera-

'dos y/o cubiertos de exudados (45) debido a su ubicación, ya que son lesionados por el constante roce del equipo de montar o de trabajo (7). Cuando los tumores son múltiples o se encuentran en sitios delicados como el párpado u otras zonas, los caballos se encuentran molestos, debido a que estas tumoraciones atraen moscas en el tiempo de calor y/o pueden ser la causa de cojeras y ceguera (30,66).

El sarcoide equino puede crecer de una manera agresiva sin provocar metástasis (7, 17) pero su valor de recurrencia es alto si se extraen quirúrgicamente y algunas veces sufren recesión espontánea, mientras que otros recurren después de varios años de ausencia (7).

Ragland describe tres tipos de sarcoide equino :a) Verrucoso b) Fibroblástico y c) mixto o mezcla de ambos. Los tres tipos pueden estar bien asentados o pediculados.

a) El tipo verrucoso generalmente son pequeños, raramente exceden lo: 6 cm. de diámetro. Cuando se encuentran pequeños tumores, regularmente estos se unen para formar una masa -- circunscrita. Este tipo está cubierto con epitelio cornificado, que se eleva antes de la superficie de la piel; en su crecimiento temprano carece de pigmentación y aparece de color rosado y la superficie lisa, en la cual se refleja un fino epitelio lo que lo hacen fácilmente ulcerable. Este tipo progresa dentro del tipo fibroblástico.

b) El tipo fibroblástico está compuesto por un estroma denso, observándose que en muchas ocasiones que la masa puede elevarse antes de la superficie de la piel, pero algunas son masas duras dentro del tejido subcutáneo. Puede estar compuesto por varios nódulos que llegan a medir hasta 20 cm de diámetro o más, cuando se localiza en las partes bajas de los miembros (66).

c) El tipo mixto es una mezcla de los anteriormente mencionados (66).

Es muy posible que Ragland haya clasificado al sarcoide equino en sus diferentes estados de madurez y no precisamente porque existan tres tipos de esta neoplasia.

El diagnóstico del sarcoide equino es difícil ya que comúnmente es confundido con el fibroma debido a que macroscópicamente son muy similares, pero histológicamente muestran sus diferencias por lo que se hará una comparación con éste último (3).

Los fibromas son neoplasias que producen colágena de origen fibroblástico, mientras que los sarcoide aunque teniendo componente fibroblástico también tienen componente epitelial. La cobertura externa en el fibroma tiene lados extremadamente afilados, mientras que en el sarcoide no lo son. El componente epitelial puede estar en arcos doblado, pero solo en el sarcoide se forman varias papilasepidermales que se extienden dentro y debajo de la masa por una distancia considerable y que en crecimientos jóvenes estas envuelven la superficie entera de la tumoración. Sin embargo las papilas epidermales son muy cortas pero pueden ser vistas en el fibroma aunque raramente exceden 20 células y solamente envuelven muy poca porción del área total de la superficie del tumor. La relación de la capa superficial de los fibroblastos a la membrana basal del epitelio o de papilas epidermales, en el sarcoide la gran proporción de estas células que están arregladas en ángulos rectos a la membrana, produciendo el tan llamado efecto de empalizada o patron de cercas de estacas puntiagudas, este efecto nunca es visto en el fibroma (ver figura 1). Estas son las características histológicas que nos pueden ayudar a dar el diagnóstico del sarcoide equino, cuando éste no presenta ulceración ni infección, pero cuando se presentan estas peculiaridades o cuando se presenta un fibroma de lados difusos con cobertura epitelial, hay necesidad de tomar en cuenta otras características para distinguir uno de otro y estas son : en el sarcoide las fibras están uniformemente desarrolladas, siendo todas maduras o todas inmaduras con una tendencia por un arreglo de las fibras adyacentes a ser rectas y paralelas una con la otra recorriendo solamente en dos direcciones sobre el área total del tumor; el sarcoide es más vascularizado y en ocasiones la organización de las fibras simu-

lan un granuloma. En el fibroma las fibras son de madurez variable, la mayoría de ellas están casualmente arregladas, pero en su forma madura se encuentran bien organizadas, apareciendo como dos focos claros separados por una distancia variable y las fibras maduras arregladas concéntricamente recorriendo entre ellas dos (3, 66).

Cuando las células inflamatorias están presentes en el tejido tumoral traumatizado, que llega a estar infectado por bacterias, el tumor puede ser interpretado erróneamente al exámen histopatológico como una lesión inflamatoria (66).

Los métodos para tratar al sarcoide equino son la extracción quirúrgica (66), siendo poco efectivo ya que con mucha frecuencia recurre la neoplasia (30,66). La radioterapia es otro tratamiento, el cual ha tenido resultados satisfactorios aunque es muy costoso y sólo deberá usarse cuando la neoplasia se encuentre en un sitio anatómico delicado (10,66). La criocirugía es otro método utilizado con buenos resultados, sólo que este no es efectivo cuando el animal presenta la neoplasia en forma múltiple, además de que, si no se practica bien la técnica, recurre el tumor (30,66,70). La inmunoterapia quizá es el método más efectivo según los reportes realizados (43,66,70 #.



Fig. 1 En el Sarcoid equino se observan las fibras orientadas en ángulo recto a la membrana basal, lo cual es muy característico del Sarcoid equino y este es el efecto llamado de empalizada o efecto de estacas puntiagudas.

B.- CARCINOMA DE CELULAS ESCAMOSAS

El carcinoma de células escamosas es una neoplasia del epitelio escamoso, que puede presentarse en otras superficies de la piel (cavidad oral, etc.). En los caballos ésta neoplasia ocupa el segundo lugar en cuanto a frecuencia. Un estudio realizado mostró que el 21% de todas las neoplasias corresponden al carcinoma de células escamosas . Los caballos adultos con edad promedio de 12.4 años de edad (62,64), machos y criollos son con mayor frecuencia afectados, por el contrario, ésta neoplasia es menos observable en caballos de crianza y en las hembras (62,64).

El carcinoma de células escamosas involucra en un 65% el tejido periorbital y ocular, la región que le sigue en frecuencia es la genital ; el pene y el prepucio en el macho, la vulva y tejido perivulvar en la hembra (10,62,64).

Por su apariencia clínica los tumores pueden ser productivos o infiltrativos. Los tipos productivos son crecimientos de tamaño variable que en muchos casos tienen apariencia de coliflor, en ellos la superficie generalmente se encuentra ulcerada por lo que sangran fácilmente. Los tipos infiltrativos aparecen inicialmente superficiales en forma de úlceras -- costrosas, las cuales, si se dejan progresar pueden llegar a ser tan profundas como cráteres.

Las lesiones las podemos localizar en el maxilar y en los senos paranasales, donde aparecen surgiendo del epitelio superior de la encía o en el paladar duro. Un signo adicional puede ser la notable inflamación de la cara, acompañada de una descarga hemorrágica o purulenta unilateral (10). Se debe realizar un diagnóstico diferencial de la descarga hemorrágica y mucopurulenta, debido a que ésta puede ser ocasionada en lo que Bostock y Owen describen como hematoma progresivo de la región etmoidal (10).

Es de utilidad conocer que este tipo de tumor puede invadir ampliamente la cavidad nasal y senos paranasales ocasionando destrucción del hueso, y algunas veces se puede -

extender hasta el ganglio faríngeo . En el tejido periorbital y ocular se presenta particularmente afectando el tercer párpado , aunque algunas veces son primariamente involucrados la córnea , conjuntiva y párpados de manera bilateral . Lo anterior ocurre con mayor frecuencia en caballos adultos generalmente a los 9 años de edad . Parece ser que el tumor crece -- algunas veces muy lentamente y puede tardar aún más en metastatizar (10) .

En la región genital representa la neoplasia más importante, siendo para el macho el -- carcinoma papilar de células escamosas del prepucio y/o glande del pene el más frecuente en caballos viejos y castrados, a este respecto se piensa que el agente carcinogénico -- se encuentra presente en el esmegma, aunque dicho agente todavía necesita identificarse --- (10, 64). El crecimiento inicial del tumor se realiza de manera papilar multifocal, al parecer es lento para invadir el pene y diseminarse a los ganglios regionales, por lo tanto una amputación peneana puede ser el mejor tratamiento en ese momento, sin olvidar mantener una vigilancia estrecha y prolongada, esto se debe a que los reportes recientes muestran ejemplos de caballos castrados por un carcinoma de células escamosas , en los cuales existió recurrencia a los 4 años posteriores a la castración (10,).

En la hembra el tumor afecta de manera similar el clítoris y la vulva siendo en estos casos la terapéutica más eficaz, la excisión (10).

Como ya se mencionó anteriormente, la conducta del carcinoma de células escamosas -- para infiltrar es lenta y transcurre un período considerable antes de que ocurra la metástasis, pero cuando esto sucede, son los ganglios linfáticos los primeros en afectarse y más tarde los pulmones. (11).

El diagnóstico se realiza mediante la obtención de una biopsia que debe ser preferentemente tomada removiendo la lesión entera. Se deben excluir todas las lesiones ulceradas -- no reparadas, así como también ciertos crecimientos que involucren la región periorbital y --

deular , sin olvidar por supuesto aquellos que se encuentren en el área genital (11). Al examinar el tejido neoplásico al microscopio podemos observar nidos amarillentos o las perlas de células queratinizadas. También se puede observar cordones de infiltración bien diferenciados que recuerdan el desarrollo de la epidermis normal, aunque en forma inversa, estando las células basales en la periferia de los mismos, apoyadas en el estroma y en la parte central de las capas queratinizadas. La queratina forma a menudo nidos en el centro de los cordones a modo de perlas aisladas laminadas, las cuales no son patognomónicas de esta neoplasia ya que suelen observarse en otras neoplasias. En tumores anaplásicos, la queratinización puede limitarse a células individuales, en cuyo proceso el núcleo se torna picnótico o se fragmenta, y el citoplasma se rodea, densifica y se torna acidófilo. La característica diagnóstica más segura es la presencia de los puentes intercelulares de las células espinosas; los puentes persisten durante la mitosis, pero desaparecen si las células degeneran o mueren. Las células espinosas neoplásicas pueden diferenciarse de las normales por la atipia propia de la anaplasia.

En algunos de estos tumores se pueden descubrir zonas con aspecto pseudoglandular; así sucede en grupos celulares cuyas capas basales permanecen intactas y la disolución de los puentes intercelulares en las partes centrales da a las células un aspecto de haber sido descamadas. Los carcinomas de células escamosas poco diferenciados pueden no ser fácilmente reconocidos como epidermoides cuando las células espinosas pierden la forma poliédrica y los puentes intercelulares y se hacen fusiformes o adoptan la forma de bandas. Estos tumores anaplásicos sin la marca de los puentes intercelulares y de la queratina pueden confundirse con melanomas malignos acromicos o sarcoma. (27).

C. -PAPILOMATOSIS

La papilomatosis también es conocida como verrugas, y es una neoplasia benigna de la piel, la cual se presenta en los caballos y otras especies, incluso el hombre, con cierto grado de frecuencia.

La tumoración es debida a la presencia de un virus DNA de la familia papovaviridae (27,33,66,68). Se cree que el virus tiene especificidad de huésped, ya que las lesiones no se pueden extender a otras especies (68).

Afecta de igual manera a machos y hembras (64), pero los caballos jóvenes parecen ser más susceptibles que los adultos (10,27,33,68), teniendo como edad promedio para su presentación tres años, pero se han reportado casos de papilomatosis congénita en algunos potros (33). Los animales viejos se considera que presentan con menor frecuencia el padecimiento debido a que tienen una inmunidad adquirida por una aparente o inaparente infección en la etapa juvenil (68).

Se desconoce el mecanismo exacto de transmisión, sin embargo, parece que el virus penetra através de pequeñas heridas o abrasiones, ya que se ha observado con frecuencia -- que la enfermedad se extiende por contacto directo cuando los caballos están juntos, debido a que los potros frecuentemente se frotan la nariz unos contra otros o bien cuando se frotan contra objetos, con lo cual se pueden lesionar, sobre todo en las áreas de la piel del hocico, nariz, etc. y ésta quizá sea la vía de entrada del virus (68).

Los utensilios como bridas, sillas, etc., así como cercas, paredes y puertas de las caballerizas pueden contaminar a los caballos. No se conoce como el virus puede sobrevivir -- por largos períodos en éstas superficies (68).

En los caballos los papilomas o verrugas aparecen principalmente en la nariz, hocico -

y labios (10,27,66,68), pero pueden presentarse también en las encías, párpados, orejas, cuello, vulva, pene, extremidades y pared ventral, aunque en estos últimos con menor frecuencia (3, 27, 64).

Las verrugas son generalmente pequeñas, midiendo aproximadamente de 1 a 2 cm. de diámetro, pudiéndose encontrar en forma múltiple (3,27,10,66,68,). Se observan como pequeñas elevaciones redondas, con finos hoyuelos compuestos de papilas filiformes o digitales pero la mayoría tienen el bien conocido aspecto de coliflor (27). Su adherencia a la piel puede ser amplia o pediculada, la superficie carece de pelo y es rugosa (27, 33,68). -- Cuando las verrugas son grandes y abundantes están expuestas a lesionarse ocasionando hemorragias o infecciones secundarias como miosis o dermatitis necrótica (27).

A la examinación microscópica podemos observar que las papilas dérmicas se estiran en largos y finos cordones simples o ramificados cubiertos por epidermis engrosada, que madura siguiendo el orden regular a partir de las capas basales hasta las superficiales. La proliferación del epitelio es máxima sobre los extremos de las papilas, lugar donde la queratinización es incompleta y las células conservan su núcleo. Es característica la degeneración que sufren las células aisladas o pequeños grupos de células de las porciones externas del estrato granuloso. Estas células quedan aisladas al romperse los puentes intercelulares y su citoplasma aparece vacuolado, homogéneo ó acidófilo, sin granulos de queratina. En algunas células del estrato granuloso, pueden hallarse masas granulosas, supuestos cuerpos de inclusión en los nucleos y a veces fuera de la membrana. Las inclusiones son pequeñas acidófilas, aunque algunas veces basófilas, los nucleos del hospedador son vesiculares y contienen corrientemente masas aparentes de cromatina (27).

La apariencia macroscópica es suficiente para dar un diagnóstico acertado de la neoplasia, sin embargo en muchas ocasiones es necesario examinar al microscopio el tejido --

neoplásico para confirmar el diagnóstico (66)

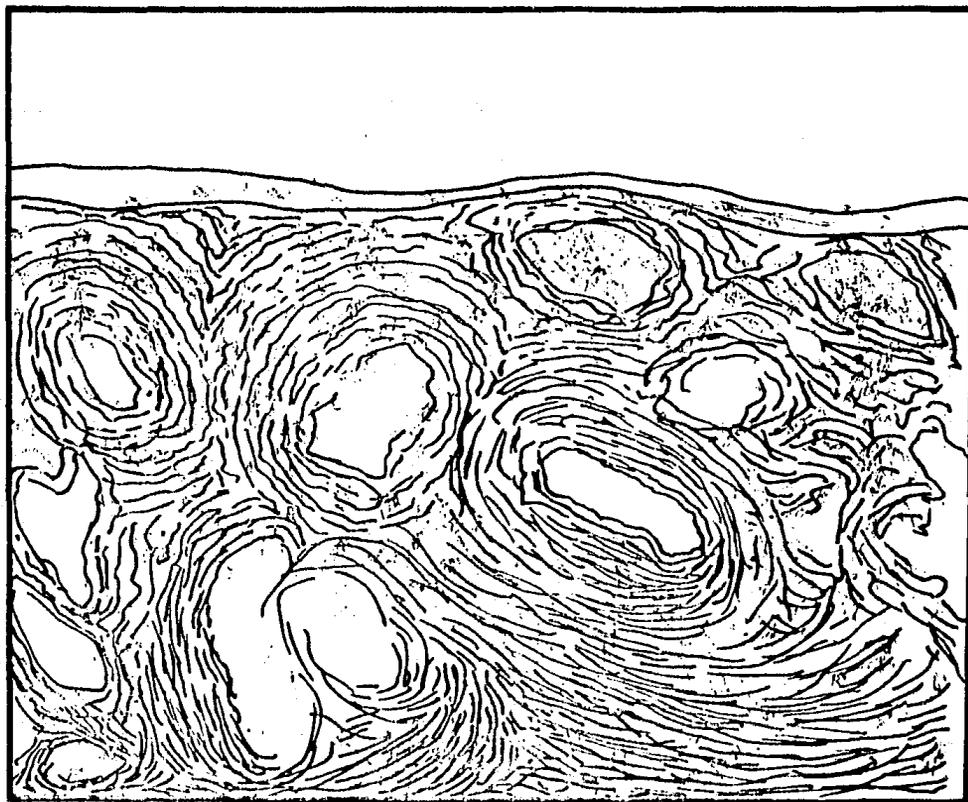


Fig 2 En el fitroma las filtras son de naturaleza más madura y se encuentran arregladas en forma concéntrica

D.- FIBROMA

El fibroma es un tumor formado fundamentalmente por células y fibras conjuntivas, y su comportamiento es benigno (14,66).

Los fibromas los observamos lo mismo en animales jóvenes que en animales viejos, afectando de igual manera a caballos de ambos sexos así como a cualquier tipo de raza (64, 66).

Estos tumores como son benignos no provocan metástasis, pero al ser removidos recidivan en algunas ocasiones (14) y muy frecuentemente son confundidos con el sarcoide equino (1,3,56).

Estas neoplasias se pueden localizar en cualquier parte del organismo debido a la amplia distribución del tejido conjuntivo, sin embargo es más frecuente encontrarlos en el prepucio, tejido subcutáneo (orejas, maxilar párpados y miembros) (64,66), encontrándose múltiples o solitarios, en el subcutis envolviendo la dermis o epidermis (66r). Macroscópicamente son similares a los sarcoides, aunque diferentes histológicamente (3,14).

Los tumores son de consistencia firme, de forma variable (13,66) y como el sarcoide pueden estar ulcerados o infectados (45).

Microscópicamente observamos a los fibromas con sus bordes finamente marcados, ésta neoplasia generalmente no presenta componente epitelial, sin embargo cuando ésta está presente, puede encontrarse doblado. Las papilas epidermales son muy cortas y rara vez se localizan, pero cuando llegan a estar presentes envuelven muy poca porción del área total de la superficie del tumor. Los fibromas tienen fibras de variable maduración, arregladas al azar, pero generalmente están bien organizadas en su forma más desarrollada, las fibras aparecen como dos focos de centros claros separados por una distancia variable y recorrien-

do entre los dos focos fibras maduras arregladas concéntricamente (3).

El diagnóstico se hace en base a la examinación histológica y debe diferenciarse del sarcoide equino (66,70).

E. - FIBROSARCOMA

El fibrosarcoma es una neoplasia que afecta muy raramente a los caballos. En un estudio realizado sobre tumores de la piel de los equinos, se encontró que el fibrosarcoma tenía una incidencia de 0.4 % (66).

La causa del fibrosarcoma es desconocida (66).

El sitio específico donde la neoplasia se implanta no ha sido bien reconocido, pero puede persistir por largos períodos de tiempo sin extenderse o provocar metástasis en su curso clínico .

Este tumor se encuentra muy vascularizado, por lo que la hemorragia es común si se remueve total o parcialmente.

Macroscópicamente la lesión es una masa carnosa firme con áreas suaves. Al corte es lobulada, homogénea opaca, de coloración blanco-grisácea. La hemorragia y la necrosis pueden impartir un color café rojizo cuando se corta con el cuchillo, teniéndose la sensación de estar cortando tejido cicatrizal grueso. (66).

A la examinación microscópica, el fibrosarcoma está caracterizado por presentar manojos de fibroblastos inmaduros entrelazados en espiral y de estroma colágeno moderado. Este tumor es más celular que el fibroma, las células tumorales del fibrosarcoma son pleomórficas, en forma de huso o poligonales, encontrándose extremadamente vascularizado, por lo que es difícil distinguirla histológicamente del hemangiosarcoma. El comportamiento de esta neoplasia es caracterizado por su crecimiento invasivo local con subsecuente metástasis por vía hemática, invadiendo principalmente hígado, pulmón, etc.; o por vía linfática, extendiéndose a los nódulos regionales (66).

El diagnóstico se hace en base al comportamiento del tumor y por medio de una biop-

...sia para su observación microscópica (66)-

F.- LINFOSARCOMA

Los tumores del sistema linforeticular se presentan ocasionalmente en los caballos (11, 46,58), por lo tanto, el linfosarcoma en su forma cutánea es un descubrimiento poco común de hacerse (46).

El linfosarcoma es de distribución mundial y de baja incidencia. Afecta generalmente a caballos mayores de 4 años y muy rara vez a animales menores de ésta edad, teniendo como edad promedio para manifestarse en las hembras a los 8 años , mientras que en los machos es de 10 años, siendo más afectados estos últimos. Aunque el linfosarcoma - de origen multicéntrico es particularmente más severo en las yeguas (46,58).

La etiología es desconocida así como la transmisión (46,58).

Los signos clínicos no son específicos ya que varían dependiendo del sitio afectado -- y la extensión de la neoplasia (58).

Los signos que más frecuentemente se observan en los casos de linfosarcoma cutáneo - son la presencia de múltiples nódulos de tamaño variable en la piel (11,46,58), los - animales presentan varios grados de anorexia, pérdida de peso, la temperatura del cuerpo permanece normal y los caballos pueden morir en corto tiempo (11,46, 58).

Algunos autores han encontrado que macroscópicamente las lesiones son nódulos de - color amarillo, firmes y en ocasiones presentan focos de necrosis. A la necropsia se puede observar los ganglios linfáticos y/o las vísceras afectadas por esta neoplasia, aunque hay algunos casos en que la neoplasia se ve restringida únicamente a la piel (58) sin involucrar a ningún otro órgano por lo que posiblemente la ausencia o presencia de las lesiones, viscerales pueden reflejar distintos estados de la enfermedad (58).

Al examen histológico podemos observar que las células tumorales se encuentran localizadas en las capas profundas de la dermis y subcutis, las cuales pueden extenderse hasta -

el músculo en forma como de dedos . Estas células (tumorales) están compuestas por histiocitos y linfocitos con fibras de reticulina densamente entrelazadas, presentándose la variación en el tamaño de las células linfoides pero con linfocitos bien diferenciados, con núcleo redondo, basófilo y con cromatina granular. Los histiocitos se pueden observar de gran volumen citoplasmático, con núcleo excéntrico, pálidos vesiculares o pleomórficos. Estas células varían de tamaño y forma con bordes pobremente definidos. Las células que más se observan son los histiocitos bi y multinucleadas, muchos de los cuales presentan incluso inclusiones cristalinas eosinófilas. Algunas veces se pueden encontrar células cebadas (58).

El diagnóstico se hace en base a una biopsia y una biometría hemática la cual puede ser de utilidad para observar linfocitos atípicos. No es característico que en casos de linfosarcoma equino haya presencia de anemia o leucemia (11,58).

G.- MASTOCITOSIS

La mastocitosis es un padecimiento que se caracteriza por presentar lesiones de tipo nodular, que al microscópio se observa la presencia excesiva de células cebadas (11,55,68).

Esta afección ha sido descrita en varias partes del mundo (11,55,68). El rango de edad en que podemos encontrar este padecimiento en los caballos es de 1 a 15 años de edad (11,55,68). Aunque se han reportado casos de mastocitosis en animales recién nacidos (55). La afección es más común en los machos que en las hembras, pero no tiene predilección por algún tipo de crianza (11,66).

La causa de este padecimiento no ha podido ser determinada (11), aunque la microfilaria de *Onchocerca* spp es encontrada ocasionalmente en los nódulos de los caballos afectados, se menciona que probablemente ellas jueguen un papel en la patogénesis de la enfermedad (11). Se ha sugerido que la mastocitosis es una enfermedad inmune en la que la patogénesis involucra reacciones antígeno-anticuerpo (11). También se menciona que es una clase de neoplasia (11,55,68).

En el caballo se observan dos formas de mastocitosis; una en la cuál se presenta un sólo nódulo, y la segunda menos frecuente que consiste en lesiones nodulares múltiples esparcidas en toda la piel (66). Las lesiones varían de tamaño aproximadamente desde 2 cm hasta 20 cm ó más de diámetro; ellas se presentan en cualquier parte del cuerpo, pero se encuentran con mayor frecuencia en la cabeza. Estas lesiones están confinadas a la piel aunque algunas veces pueden involucrar la porción externa del músculo. La superficie de las tumores puede tener pelo o carecer de él, y encontrarse ulcerado con la piel intacta (11,55,64,68). Al corte la superficie se muestra blanca, con áreas granulares de color amari-

llo-cafesáceo (66).

Al microscópio podemos observar que las lesiones contienen células cebadas bien diferenciadas, con pocas figuras mitóticas alrededor de las cuales se observan fibras del tejido conjuntivo y eosinófilos, también se pueden apreciar focos de necrosis, que en ocasiones se encuentran mineralizados (11,55,66), además de presentarse invariablemente vasculitis (11).

Esta alteración deberá ser diferenciada de cualquier lesión nodular de la piel de los caballos. Para llegar al diagnóstico, debe realizarse una biopsia para examinar el tejido al microscópio. También se puede sospechar de esta afección mediante una impronta de la superficie de corte de la biopsia teñida con Giemsa, en la cual observaremos un gran número de células cebadas (11,68).

H. - MELANOMA

Estas neoplasias, están compuestas por células productoras de melanina, y dependiendo de su patrón de comportamiento son llamadas melanoma benigno o melanoma maligno(11).

Los melanomas afectan a los equinos, teniendo predilección principalmente por caballos tordillos, y se presentan muy rara vez en caballos de otro colores (10,11,27,64,66). Los melanomas en caballos menores de 6 años son poco observados, pero hay una tendencia constante a desarrollar melanomas por los caballos tordillos después de que rebasan los 6 años de edad (11,14); aproximadamente el 80 % de los caballos tordillos mayores de 15 años de edad tienden a desarrollar crecimientos melanóticos(11,14 , 66).

Estas neoplasias parecen no tener predilección por algún tipo de crianza o sexo (11), pero en un estudio se encontró que los machos eran más susceptibles que las hembras (64).

La incidencia es baja. Aproximadamente en los estudios que se han realizado, ésta es de 3.8 a 4.8 %, aunque este dato no puede ser representativo de la verdadera incidencia debido a que el número de melanomas sometidos al laboratorio de diagnóstico es reducido. (64).

El melanoma parece seguir uno de los tres siguientes comportamientos : el primero en frecuencia es el de crecimiento lento en un número de años sin producir metástasis; el siguiente también común, es un crecimiento aparentemente benigno que ha estado presente -- durante varios años y repentinamente asume características malignas, y por último los -- tumores que son malignos desde un principio. Cuando esto sucede, el melanoma se extiende por vía linfática (a los nódulos linfáticos) o por vía sanguínea (66). Cuando la metástasis está diseminada, los crecimientos secundarios son encontrados en las superficies serosas, teniendo un aspecto como de lodo sobre el bazo, hígado y pulmones. El crecimiento metas-

stásico es más extenso que el tumor primario (11, 27).

Macrocópicamente los tumores melanóaticos son pigmentados o despigmentados encontrándose en cualquier parte del cuerpo, pero los sitios más frecuentes de localización son la region perineal, raíz de la cola, vulva, el aparato reproductor de los machos, oídos, cuello y miembros (10, 11, 27, 64, 66).

Frecuentemente estos tumores son múltiples, variando en tamaño y forma, desde un grano de cebada hasta varias pulgadas de diámetro, son de consistencia firme, a veces pediculados y la superficie de corte se presenta gris o negra (11, 66).

Inicialmente se encuentran situados en la dermis estando la epidermis intacta, pero si el tumor crece rápidamente en algunas ocasiones puede ulcerarse (11, 27) e infectarse (66).

Los criterios histopatológicos no son muy sólidos resultando a menudo impredecible la conducta de tales tumores. Cualquiera que sea la naturaleza de las células de los melanomas dan lugar a varias formas de crecimiento, pudiendo sin embargo agruparse en dos tipos: epiteloide y fibroso ó participando algunos caracteres de ambos. En cada grupo es variable el grado de pigmentación, que puede ser abundante o nula, no siendo afortunadamente frecuente ésta última circunstancia, debido a que las neoplasias altamente malignas son las menos pigmentadas (66). Los núcleos de las células neoplásicas son ovoides y esféricos, pálidos y contienen un sólo nucleolo (pocas veces dos), el índice mitótico puede ser alto o bajo.

En los tumores de tipo epiteloide las células son polianguulares o acintadas, de tamaño variable, aunque generalmente son grandes pudiendo mostrar procesos citoplásmáticos. En algunos tumores hay células epiteloideas muy grandes, bi o multinucleadas, que si carecen de pigmento recuerdan a las células ganglionares multinucleadas.

Estas células adoptan una disposición organoide pseudoalveolar o de medusa.

El tipo fibroso de melanoma se caracteriza por poseer células fusiformes, cortas o largas con tendencia a arremolinarse en nudos de márgenes mal definidos (27).

El diagnóstico se basa en la apariencia macroscópica, en los hallazgos citológicos -- e histológicos. Las lesiones oscuras pigmentadas y ulceradas, regularmente dan al clínico un diagnóstico claro. Sin embargo, las neoplasias amelanóticas pueden presentar problemas en el diagnóstico macroscópico y microscópico ya que frecuentemente los melanomas amelanóticos son erróneamente diagnosticados como carcinomas u otras neoplasias (66).

V. - BIBLIOGRAFIA

- 1.- Baker J. R. : Equine Sarcoids.
Veterinary Record, 102:8, 179-180 (1978)
- 2.- Baker K. P. & Quinn P.J. : A Report on Clinical Aspects and Histopathology of Sweet Itch.
Equine Vet. J., 10,4 243-248 (1978)
- 3.- Baker J. R. & Leyland A. : Histological survey of tumours of the horse, with particular reference to those of the skin.
Veterinary Record, 96:19, 419-422 (1975)
- 4.- Banks W. J. : Applied Veterinary Histology.
Williams & Wilkins Baltimore/London (1981)
- 5.- Blood D.C., Henderson J. A. y Radostits. O.M. : Medicina Veterinaria Quinta edición, Editorial Interamericana, México D. F., (1982)
- 6.- Braverman Y., Ungar H. and Frish K. : The epidemiology of Sweet Itch in horses in Israel.
Refush Veterinarith, 38 : 1, 56 (1981)
- 7.- Brostrom H., Bredberg-Råden U., England J. & Obel N., Perlmann P. : Cell-Mediated Immunity in horses with Sarcoid Tumors Against Sarcoid Cells in Vitro.
Am. J. Vet. Res., 40 : 12, 1701-1706 (1979)
- 8.- Campos Nieto E. : Principales Dermatomicosis Diagnosticadas en el Laboratorio Central Nacional de Diagnóstico de patología animal.
Bol. Sac. Mex. Mic., 11, 115-120 (1977)
- 9.- Coles B. M., Stevens D.R., and Hunter R. L. : Equine Nodular Dermatitis Associated with *Alternaria tenuis* Infection
Vet. Pathol., 15 : 6, 779-780 (1978)
- 10.- Cotchin E. : A General Survey of tumours in the Horses
Equine Vet. J., 9 : 1, 16-21 (1977)
- 11.- Catcott E. J., Smithcors J. F. : Equine Medicine & Surgery
Second Edition, (1972)
- 12.- Cramlet S. H. : The Relationship of Brucella Abortus Titers to Equine Fistulous Withers
Veterinary Medicine/Small Animal Clinician, (1979)

- 13.- Crowmover R. W. : Onchocercosis
Modern Veterinary Practice, 62 : 1, 75-76 (1981)
- 14.- Dos Santos A. J. : Patología Especial de los animales Domésticos
Segunda edición, Editorial Interamericana, México D. F., 1982
- 15.- Edwards W. C. and Monin F. : Malicious mutilation of horse with sulfuric acid
Veterinary Medicine / Small Animal Clinician, 77 : 1, 90-92 (1982)
- 16.- Ensminger M. C. : Horses and Horsemanship
Fourth edition, The Intertate Rhinters & Publishers, Deville, Illinois, 1969
- 17.- Evans J. W., Borton A., Hitz H. F. & Van Vleck L. D. : The Horse
W. H. Freeman and Company, San Francisco 1970
- 18.- Farrington D. O., Lundvall R. L., and Grave J. H. :
Peloderma Strongyloides Dermatitis
Veterinary Medicine / Small Animal Clinician, 71,9, 1199-1202 (1976)
- 19.- Fatemi-Hainie S., Anderson L. W. and Cheevers W. P. : Identification of trans-
forming Retrovirus from Cultured equine dermal fibrosarcoma
Virology, 120 : 2 , 490-494 (1982)
- 20.- Fennell C. and Vass R. I. : The treatment of equine skin infections using topical
Trichlorocarbanilide
Equine Vet. J., 8 :1 , 42-45 (1976)
- 21.- Guar S. N., and Reddy A. B. : A Note on the Prevalence and Morphology of
Habronema Species in equine
Indian Journal Animal Health, 17 : 1 , 195-197 (1978)
- 22.- González Ch. H. : Espundia Equina : Etiología y Patogénesis de una Ficomycosis
Revista ICA , X : 1, 175-185 (1975)
- 23.- González Ch. H., Trheebilook E., Montaña J. y Leon V. J. : Tratamiento de la
ficomycosis equina empleando Yoduro de potasio
Revista ICA, XIV : 2 , 115-122 (1979)
- 24.- Head K. W. : Pathology of the Skin
Veterinary Record, 87 : 460-471, (1970)
- 25.- Hayes M. H. : Veterinary Notes for Owners
Sixteenth Edition, Paul Stanley, Reeditada en 1981

- 26.- Hyslop G. : Dermatophilosis (Streptothricosis) in animal and man
Comparative Immunology Microbiology and Infections Disease, 2 : 4, 389-404 (1980)
- 27.- Jubb K.V.F. and Kennedy P.C.: Patologia de los animales domésticos
Editorial Labor, 1973
- 28.- Kulshrestha R. C., Aroa R. G. and Kalra : Brucellosis in Camels and Horses
Indian J. Anim. Sci., 45: 9, 673-675 (1975)
- 29.- Kunkle G. A. and Greiner E. C. : Dermatitis in Horses and Man Caused by Straw Itch mite
J.A.V.M.A., 181 : 5, 467-469 (1982)
- 30.- Lane J. G. :The tratment of Equine Sarcooids By Cryosurgery
Equine vet. J., 9: 3, 127-133 (1977)
- 31.- Lopherd E. E. : Aglutinins To Brucella abortus in Horses
Australian Veterinary Journal, 58, : 5, 216 (1982)
- 32.- Lyons E. T., Drudge J. H. & Tolliver S. C. : Prevalence of Microfilaria (Onchocerca spp) in Skin of Kentucky Horses Necropsy
J.A.V.M.A., 179 : 9, 899- 900 (1981)
- 33.- Manchanda V. P. & Garg D. N. : Congenital Cutaneous papillomatosis in Equines
Indian Vet. J., Vol 56 : 8, 697- 698 (1979)
- 34.- McMartin D. N. & Gruin R. F. : Sebaceous Carcinama in a horse
Vet. Pathol. , 14 : 5, 532-534 (1977)
- 35.- McMullan W. C., Joyce J. R., Hinselka D. V., Heitman M. : Amphotericin B for the treatment of localized subcutaneous Phycomicosis in the horse
J.A.V.M.A., 170 : 11, 1293-1298 (1977)
- 36.- Messer N. T. & Knight A. P. : Pemphigus Follicaceus in a horse
J.A.V.M.A., 180 : 8, 936-940 (1982)
- 37.- Miers K. C., Ley W. B. : Corynebacterium pseudotuberculosis Infection in the Horses study of 117 Clinical Cases and Consideration of Etiopathogenesis
J.A.V.M.A., 177 : 3, 250-253 (1980)
- 38.- Miller R. I. and Campell S. F. : Clinical Observations on Equine Phycomicosis
Australian Veterinary Journal, 56: 5, 224-227 (1982)

- 39.- Miller R. L., Norton J. H. and Sumner P. M. : Black Grained Mycetoma two Horses
Australian Veterinary Journal, 56 : 7, 347-348 (1980)
- 40.- Miller R. and Pott B. : Phycomycosis of the horse caused by Basidiobolus haptosporus
Australiam Veterinary Journal, 56 : 5, 224-227 (1980)
- 41.- Mukhtar T.H. : Dermatophilus Infection : The clinical Diseases and Diagnosis
Zbl. Vet. Med., :25, 8, 641-651 (1978)
- 42.- Munro R. : Equine Dermatophilosis Infection in Hong Kong
Tropical animal Health and production, 9 : 2, 92 (1977)
- 43.- Murphy M., and Severin G. A. : Immunotherapy in ocular Equine Sarcoid
J.A.V.M.A., 174 : 3, 269-272 (1979)
- 44.- Murray D. R. and Ladds P. W. : Metastasis Phycomycosis in a horse
J.A.V.M.A., 172 : 7, 834-836 (1978)
- 45.- Murray D. R., Ladds P. W. and Campell S. F. : Granulomatous and Neoplastic Diseases of the skin of horses
Australian Veterinary Journal, 54 : 7, 338- 341 (1978)
- 46.- Naufeld J. L. : Lymphosarcoma in the horses : A Review
Can. Vet. Journal, 14 : 6, 129-135 (1973)
- 47.- Oldenkamp E. P. : Treatment of Ringworm in horses with Natamycin
Equine Vet. J., 11 : 1, 36-38 (1979)
- 48.- Ottley M.L., and Moorhouse D. E. : Equine Onchocercosis
Australian Veterinary Journal, 54 : 11, 545 (1978)
- 49.- Padilla M. A. : Algunos problemas del abastecimiento de carne de equinos
Tesis, UNAM Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (1974)
- 50.- Pascoe R. R. and Connole M. D. : Dermatomycosis Due to Microsporium gypseum in horses
Australian Veterinary Journal, 50 : 9, 380-383 (1974)
- 51.- Pascoe R. R. : The Epidemiology of Ringworm in Racehorses Caused by Trichophyton equinum var autotropicum.
Australian Veteritian Veterinary Journal, 55 : 9, 403-407 (1979)
- 52.- Peachey R. D. G. : Skin Hazards in Farming
British Journal of Dermatology, 105, : 21, 45-49 (1981)

- 53.- Peter J. E. and Morris G. P. : Pemphigus in Thoroughbred
Veterinary Medicine / Small Animal Clinician , 76 : 21, 1203-1206 (1981)
- 54.- Power N. T., Mcevoy E. C., and Manning I. : Use of the Gold Compound
for the treatment of pemphigus foliaceus in a foal
J.A.V.M.A., 180:4, 400-403 (1982)
- 55.- Prasse K.W., Lundvall R. L & Cheville N.P. : Generalized Mastocytosis in a foal
resembling Urticaria Pigmentosa of man
J.A.V.M.A., 166 : 68-70 (1975)
- 56.- Robinson M. :Equine Sarcoid
Veterinary Record, 102 :11, 248 (1978)
- 57.- Schmidt G. M., Krehbiel J. D., Coley S., and Leid W. : Equine Onchocerciasis
Lesions in nugal ligaments of Midwestern U. S. Horses
Vet. Pathol., 19,: 1, 16-22 (1982)
- 58.- Sheahan B. J., Atkins G. J., and O'Conaor P. : Histiolympocitic Lymfosarcoma
in the subcutis of two Horses
Vet. Pathol. 17.: 2 123-133 (1980)
- 59.- Sisson S. & Grossman J. D. : Anatomía de los animales domésticos
Cuarta edición , Editorial Salvat , Mexico D. F. , 1975
- 60.- Stanley O. and Hillidge, C. J. : Alopecia Associated with Hypothyroidism in a
Horse
Equine Vet. J. 14 :2, 165-167 (1982)
- 61.- Stannard A. A. : Diagnostic Aids in Dermatology
Modern Veterinary Practice, 60:7, 548-550 (1979)
- 62.- Strafuss A. C. : Squamous Cell Carcinoma in horses
J.A.V.M.A., 168 : 61-62 (1975)
- 63.- Stunzi H. & Ehrensperger F.
Systemische Haut- und Unterhautamyloidose beim pferd
Vet. Pathol. , 12: 405-414 (1975)
- 64.- Sundberg J. P., Burnstein T., Page E. H., Kirkham W.W., & Robinson F. R. :
Neoplasms Of Equidae
J.A.V.M.A. , 170 : 2, 150-152 (1977)

- 65.- Takatori Y. : Ocurrance of Equine Dermatophytosis in Hokkaido
Jpn. J. Vet. Sci., 43 : 3, 307-313 (1981)
- 66.- Theilen G. R., Bruce R., and Madewell : Veterinary Cancer Medicine
Lea & Febiger, Phyladelpya (1979)
- 67.- The Research Staff of Equine Research : Equine Genetics & Selection Procedures
Editor / Publisher Don M. Wagoner, 1978
- 68.- The Research Staff of equine Research publications : The Illustrated Veterinary
Encyclopedia
Editor/ publisher Don M. Wagoner 1977
- 69.- Webster W. A., and Dukes T. W. : Bovine and Equine Onchocerciasis in Eastern
North America with a Discussion on Cuticular Morphology of Onchocerca in Cattle
Canadian Journal Comparative Medicine, 43 : 3, 330-332 (1979)
- 70.- Wyn Jones G. : Treatment of Periocular Tumours of Horses Using Radioactive
Gold 198 Grains
Equine Vet. J. , 11 : 1, 3-10 (1979)
- 71.- Zaul A. : Lecciones de Dermatología
Novena edición, Mendez Cervantes editor, México(1979)