

256  
del



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES

**FRECUENCIA Y DISTRIBUCION CORPORAL DE  
SARCOIDES EN LOS BURROS (*Equus asinus*) PRE-  
SENTADOS A LA CLINICA AMBULATORIA DEL  
IDPT-UNAM (International Donkey Protection Trust-  
Universidad Nacional Autónoma de México)  
DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DE  
JUNIO 1988 Y JUNIO DE 1990**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A :  
MANUEL ENRIQUE VILLANUEVA SALCEDO

ASESORES:

M.V.Z. ALINE S. DE ALUJA

M.V.Z. GUILLERMO RODRIGUEZ MALDONADO

MEXICO, D. F.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1990



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## C O N T E N I D O

|                         | <u>Página</u> |
|-------------------------|---------------|
| RESUMEN.....            | 1             |
| INTRODUCCION.....       | 2             |
| MATERIAL Y METODOS..... | 9             |
| RESULTADOS.....         | 13            |
| DISCUSION.....          | 39            |
| LITERATURA CITADA.....  | 41            |

## R E S U M E N

VILLANUEVA SALCEDO, MANUEL ENRIQUE. Frecuencia y Distribución corporal de sarcoides en los burros (Equus asinus) presentados a la clínica ambulatoria del IDPT-UNAM (internacional Donkey Protection - Universidad Nacional Autónoma de México) durante el periodo comprendido de Junio de 1988 a Junio de 1990.

Se identificaron 16 burros (Equus asinus) con aumentos de piel que histológicamente fueron diagnosticados como sarcoides, de un total de 1370 animales a la clínica ambulatoria del IDPT-UNAM en un periodo de dos años de algunos estados de la República Mexicana; arrojando una frecuencia de 1.17%. Los sitios de predilección de los sarcoides fueron: cabeza 25%, encuentro 12.5%, flancos 12.5%, ingle 6.25% y prepucio 6.25%. No hubo diferencia de los datos que se obtuvieron con los encontrados en la literatura, en cuanto a que esta neoplasia no tiene predilección por sexo, edad, color, ni estación del año. Se observó que las características clínicas e histológicas de los sarcoides estudiados coinciden en las descritas por los autores citados.

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

El burro (Equus asinus) juega un importante papel en el medio rural mexicano pues constituye del 40 al 60% de la fuerza de trabajo de las familias campesinas (1). Sin embargo, no se le ha dado importancia como animal productivo. De ahí que los trabajos concernientes a los aspectos de nutrición, fisiología y patología que presenta este équido son escasos.

Los padecimientos más comunes de los asnos son similares a los del caballo (Equus caballus) (20). En las dos especies ocupan un lugar primordial las enfermedades de los aparatos digestivo y locomotor, pero también son importantes otras alteraciones por ejemplo las del tegumentario y en especial la piel.

La piel es el órgano más grande del cuerpo ya que representa aproximadamente el 16% del peso corporal (6,7,8). Dentro de las funciones que desempeña figuran la de proteger al organismo contra pérdidas de agua, electrolitos y macromoléculas; regula la temperatura; controla la presión sanguínea por medio de cambios en los lechos vasculares periféricos; sirve como reservorio o almacén de agua, electrolitos, vitaminas, grasas, proteínas y carbohidratos, pero se considera que la función más importante de la piel es la de barrera contra el medio ambiente, evitando la entrada de agentes patógenos

(6,7,8,17,21). Está formada por tres capas que son: epidermis o capa superficial, dermis o capa intermedia e hipodermis o capa profunda.

La epidermis, la capa más superficial de la piel, está formada por epitelio escamoso estratificado, en donde se distinguen las siguientes porciones:

- \* Estrato córneo o capa cornificada.
- \* Estrato lúcido o capa clara.
- \* Estrato granuloso o capa granulosa.
- \* Estrato espinoso.
- \* Estrato basal o germinativo.

La dermis se encuentra debajo de la epidermis y está formada por tejido conjuntivo denso en colágena y fibras elásticas, cuyo fin es dar fuerza y elasticidad a la piel. Además contiene apéndices tales como glándulas sebáceas, glándulas sudoríparas, folículos pilosos y también vasos sanguíneos, linfáticos y nervios.

La hipodermis es el tejido celular subcutáneo, se distingue como tejido conjuntivo laxo en donde se encuentran vasos sanguíneos, fibras nerviosas, tejido adiposo y una capa muscular; contiene algunas fibras elásticas pero es pobre en colágena (6,7,8,12,13,17,20).

Entre las más importantes condiciones patológicas que presenta la piel de los équidos hay que mencionar por una parte las caracterizadas por procesos inflamatorios y tejido de granulación como son las ficomicosis, el micetoma, la rinospodiosis y la habronemiasis, y por otra, las neoplasias como son el adenocarcinoma, el fibrosarcoma, el papiloma y el sarcoide (2,4,12,13,18,20,23).

El sarcoide es la neoplasia más común de los équidos y se define como un tumor fibroblástico, localmente invasivo que tiende a la recurrencia, no forma metástasis, es contagioso y de probable etiología viral (2,3,4,5,9,11,12,13,14,15,16,19,21,22,23,24,25).

Esta neoplasia no parece tener predilección por sexo, edad, color ni estación del año, pero se ha observado que los asnos son más susceptibles que otros équidos (2,3,4,9,11,12,13,14,15,16,19,20,21,22,23,24,25).

Los sitios más comunes en donde aparecen los sarcoides son las partes distales de los miembros, cabeza, orejas, comisuras labiales, cuello y porción ventral del abdomen (2,3,4,9,11,12,13,14,15,16,19,20,21,22,23,24,25).

Esta formación cutánea fue reconocida por primera vez en Sudáfrica por Jackson en el año de 1936 y en el año de - -

1970 se acepta que el sarcoide es la neoplasia más común de la piel de los équidos (2,3,4,9,11,12,13,14,15,16,19,20,21, 22,23,24,25) y se informa que del 100% de las neoplasias de los équidos del 12.9 al 67% son sarcoides (25).

Los sarcoides tienen predilección por aquellos sitios en los que el animal ha sufrido algún trauma, así como en áreas que tienen contacto con tumores de la misma naturaleza (2,19,23).

Con el propósito de identificar clínicamente los sarcoides, se han dividido en los siguientes grupos:

Entidades clínicas primarias:

Tipo verrucoso (verruga). Estos son secos, córneos y con una apariencia parecida a la de la coliflor y aparecen encima del nivel de la piel. Son de crecimiento lento y rara vez se exceden de 6 cm de diámetro. Si sufren traumatismos pueden tener una rápida reacción fibroblástica y el tumor puede cambiar a una mezcla de tipo verrucoso y fibroblástico o puede volverse completamente fibroblástico con crecimiento rápido. Esta neoplasia puede o no ser pedunculada (2,12,14,15, 12). (Fig. 1).

Tipo fibroblástico. Al principio estos tumores son -



pequeños aproximadamente de 5 a 10 cm de diámetro, son duros y aparecen como nódulos fibrosos subepidérmicos. Aumentan -- lentamente de tamaño y eventualmente se ulceran. Los tumores tienden a deslizarse debajo de la piel. En algunos sitios, -- tales como en el pecho y abdomen pueden extenderse considerablemente. Pueden ser una o varias masas confluyentes o pueden estar formados por numerosos nódulos pequeños individuales. Se han observado masas pedunculadas hasta de 10 kg de peso (2,12,14,15,23). (Fig. 2).

Entidades clínicas secundarias:

Tipo mixto: están formados por los tipos fibroblástico y verrucoso, no son comunes y se ha observado que proceden de tipo verrucoso (2,12,14,15,23).

Alopecia nodular: esto solo puede ser una manifestación temprana del tipo fibroblástico. De cualquier modo su desarrollo es muy lento y son caracterizados por pérdidas de pelo en áreas de 2 a 3 cm de diámetro (2,12,14,15,23).

Los objetivos de esta tesis fueron, determinar la frecuencia con que los sarcoides se presentaron en los burros -- (Equus asinus) atendidos en la clínica ambulatoria del IDPT--UNAM durante un periodo de dos años en los estados de México,

Puebla, Tlaxcala y Guerrero, así como su distribución corporal y su clasificación.

Como hipótesis se propuso que el sarcoide era la entidad más comunmente encontrada entre las neoplasias de la - - piel del burro en México.



Fig. No. 1. Sarcoides de tipo verrucoso, en belfo superior.



Fig. No. 2. Sarcoides de tipo fibroblástico, en tabla derecha del cuello y base de las orejas.

## M A T E R I A L Y M E T O D O S

Las muestras se obtuvieron de todos los asnos que presentaron crecimientos en la piel que sugirieron sarcoides. En total, 16 animales llevados a la clínica ambulatoria IDPT-UNAM (International Donkey Protection Trust-Universidad Nacional Autónoma de México), en los estados de Tlaxcala, Edo. de México, Guerrero y Puebla.

Primeramente se marcaba en una hoja, la cual esquematiza un burro, (anexo 1) el lugar en donde se apreciaban aumentos de volumen cutáneos sospechosos de ser sarcoides. Posteriormente se abría una hoja clínica (anexo 2), en donde se anotaban datos relacionados con el animal y aspectos relevantes acerca del crecimiento o aumento de volumen presentes en la piel de los asnos observados. Para confirmar el diagnóstico clínico de sarcoide, se llevaron a cabo estudios histopatológicos. Se extirparon quirúrgicamente porciones de tejido de burros que tuvieron crecimientos cutáneos.

Las biopsias se llevaron a cabo anestesiando localmente la zona con Xylocaína al 2% por vía subcutánea (18), para después con guantes y bisturí estéril cortar una porción aproximada de 3 cm<sup>3</sup>. En algunos casos se extirparon los tumores en su totalidad. Las muestras se conservaban en frascos previamente identificados que contenían una solución de forma

lina al 10% amortiguada a un pH de 7.2 para su envío al laboratorio histopatológico (10,11,22).

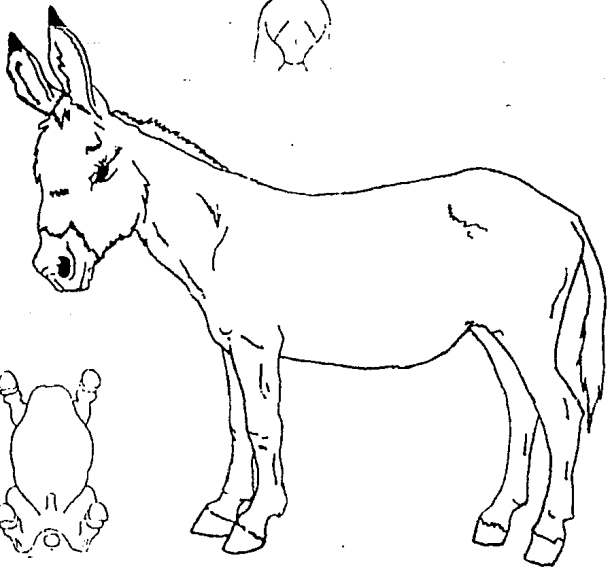
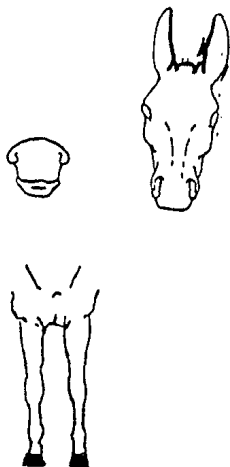
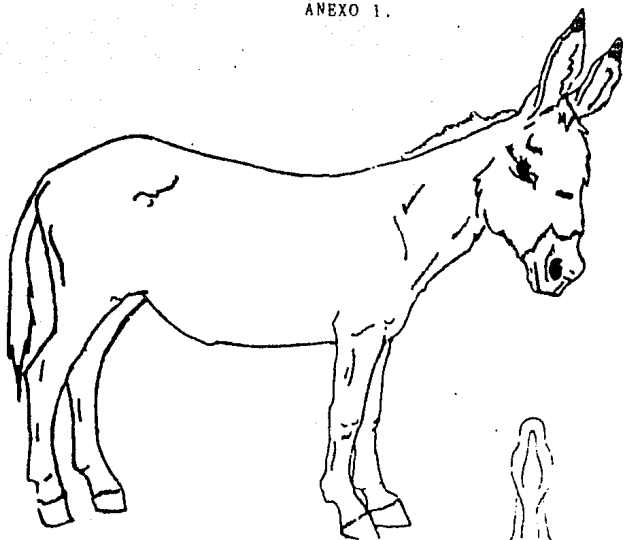
Las muestras se procesaron de acuerdo con los métodos de rutina para la inclusión en parafina (10). Posteriormente se hicieron cortes en el microtomo de parafina de 5 micras de grosor, los que se tificaron con el método de Hematoxilina-Eosina y en algunos otros casos con coloración tricrómica de Masson (7,8,10,11,22). Se observaban las laminillas al microscopio para confirmar el diagnóstico de sarcoide.

Se tomaron fotografías macro y microscópicas de algunos casos representativos de los sarcoides en burros.

Ya confirmado el diagnóstico de sarcoide se calculó la frecuencia de estas neoplasias, mediante el tanto por ciento de los animales que presentaron estas tumoraciones (16 animales) entre 1,370 animales que fueron presentados a la clínica ambulatoria del IDPT-UNAM en el periodo comprendido de junio de 1988 a junio de 1990 en animales de los estados de Tlaxcala, México, Guerrero y Puebla.

ANEXO 1.

CASO No. \_\_\_\_\_



## H O J A C L I N I C A

FECHA \_\_\_\_\_

ESPECIE \_\_\_\_\_ ; RAZA \_\_\_\_\_ ; SEXO \_\_\_\_\_

COLOR \_\_\_\_\_ ; EDAD \_\_\_\_\_

PROPIETARIO \_\_\_\_\_

DOMICILIO \_\_\_\_\_

¿Cuándo y en dónde aparecieron las primeras lesiones? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Han tenido crecimiento ó desarrollo las lesiones? \_\_\_\_\_

¿Hay otros animales ó humanos con lesiones similares a las presentadas por el paciente? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Las lesiones causan prurito? \_\_\_\_\_

¿Han recibido algún tratamiento las lesiones? \_\_\_\_\_

¿Qué medicamentos han sido utilizados para el tratamiento? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Ha habido respuesta favorable al tratamiento establecido? \_\_\_\_\_

O B S E R V A C I O N E S :

---

---

---

---

---

---

---

---

## R E S U L T A D O S

Se encontraron 16 sarcoides en una población de 1,370 animales (frecuencia de 1.17%).

En todos los tumores extirpados con características clínicas de sarcoide verrucoso, fibroblástico y mixto, histológicamente se pudo comprobar el diagnóstico. El aspecto histológico corresponde a un tumor en el cual hay componentes epidérmicos y de tejido conjuntivo. La clasificación verrucoso o fibroblástico histológicamente no fue posible hacer ya que en muchos casos existía necrosis masiva de la epidermis y en otros el corte abarcaba las partes del tumor que consistían en elementos de tejido conjuntivo, hiperqueratosis, formación de prolongaciones epiteliales hacia porciones profundas de la dermis, acantosis, anaplasia celular y formas de mitosis se encontraron en mayor o menor grado en los tumores estudiados, los fibroblastos y fibrocitos demuestran tendencias a agruparse en madejas o remolinos alternando con zonas menos celulares, con células de aspecto indiferenciado. Cuando hay inflamación los eosinófilos forman parte importante de la reacción celular. Las figuras de la 3 a la 9 ilustran algunos de los casos encontrados que varían desde una pequeña lesión de 2 cm de diámetro a tumoraciones múltiples que abarcan grandes porciones de la piel.



Los datos referentes a aspecto, localización y a los burros en donde se extirparon se encuentran resumidos en el cuadro 1. Así como la localización gráfica de los diferentes sarcoides estudiados se muestra en el anexo 3 al 18.

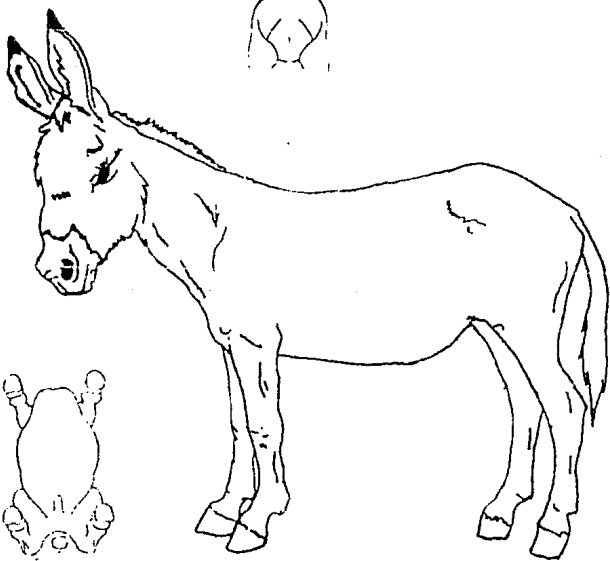
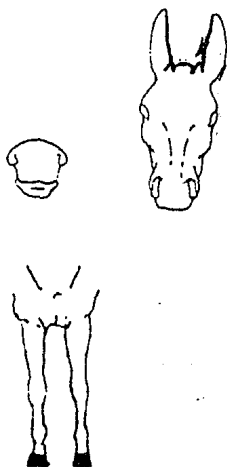
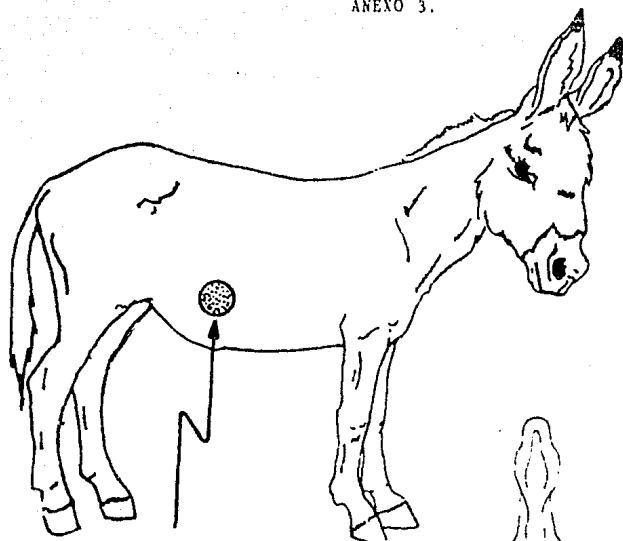
CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS DE LOS SARCOIDES

| NUMERO | SEXO | EDAD     | COLOR             | PROCEDENCIA  | CURSO   | TAMAÑO             | ASPECTO MACROSCOPICO  |
|--------|------|----------|-------------------|--------------|---------|--------------------|---|
| 1      | H    | 6 años   | castaño<br>claro  | Guerrero     | 4 meses | 10 cm.             | Masa pedunculada, lobulada de -<br>superficie lisa                                  |
| 2      | M    | 7 años   | gris<br>claro     | Edo. de Mex. | 1 año   | 40 cm.<br>de largo | Algunas tumoraciones son de as-<br>pecto verrucoso y otras de su-<br>perficie lisa. |
| 3      | M    | 5 años   | castaño<br>oscuro | Puebla       | 2 meses | 2 cm.              | Aspecto de verruga, seco y de -<br>superficie agrietada.                            |
| 4      | H    | 4 años   | gris<br>oscuro    | Tlaxcala     | 6 meses | 4 cm               | Masa abultada cubierta de pelo.   |
| 5      | M    | 9 años   | castaño<br>oscuro | Edo. de Mex. | 9 meses | 0.5-2 cm.          | De aspecto verrucoso con super-<br>ficie córnea y seca.                             |
| 6      | M    | 5 años   | gris              | Edo. de Mex. | 4 meses | 10 cm.             | Superficie rugosa, seca y pobre-<br>mente poblada de pelo.                          |
| 7      | H    | 2 años   | gris<br>claro     | Tlaxcala     | 3 meses | 3 cm.              | Superficie lisa y regular cu-<br>bierta de pelo.                                    |
| 8      | M    | 1.5 años | castaño<br>claro  | Guerrero     | 4 meses | 4 cm.              | Superficie lisa cubierta de -<br>piel intacta.                                      |
| 9      | H    | 3 años   | castaño<br>claro  | Puebla       | 2 meses | 3 cm.              | Pedunculado de aspecto verruco-<br>so.  |

| NUMERO | SEXO | EDAD    | COLOR             | PROCEDENCIA  | CURSO    | TAMAÑO            | ASPECTO MACROSCOPICO   |
|--------|------|---------|-------------------|--------------|----------|-------------------|--|
| 10     | M    | 8 años  | castaño<br>claro  | Edo. de Mex. | 1.5 años | 5 cm. x<br>varios | Algunos tienen aspecto verrucoso con superficie seca y parecida a la coliflor y algunos se encuentran abajo de la epidermis. |
| 11     | M    | 10 años | gris<br>claro     | Edo. de Mex. | 3 meses  | 3 cm.             | Masas de superficie lisa, algunos cubiertos de pelo.   |
| 12     | M    | 5 años  | castaño<br>claro  | Guerrero     | 6 meses  | 10 cm.            | Masa pedunculada lisa y cubierta de pelo.  |
| 13     | H    | 8 años  | castaño<br>oscuro | Puebla       | 5 meses  | 15 cm.            | Masa lobulada de superficie lisa y escasamente poblada de pelo.  |
| 14     | H    | 5 años  | colorado          | Edo. de Mex. | 4 meses  | 10 cm.            | Masa pedunculada de superficie rugosa y pobremente poblada de pelo.  |
| 15     | M    | 7 años  | castaño<br>claro  | Edo. de Mex. | 3 meses  | 3 cm.             | Masa de aspecto verrucoso pedunculada y pobre en pelo.   |
| 16     | M    | 4 años  | gris<br>oscuro    | Edo. de Mex. | 4 meses  | 2½ cm.            | Masa de superficie lisa y cubierta de pelo.  |

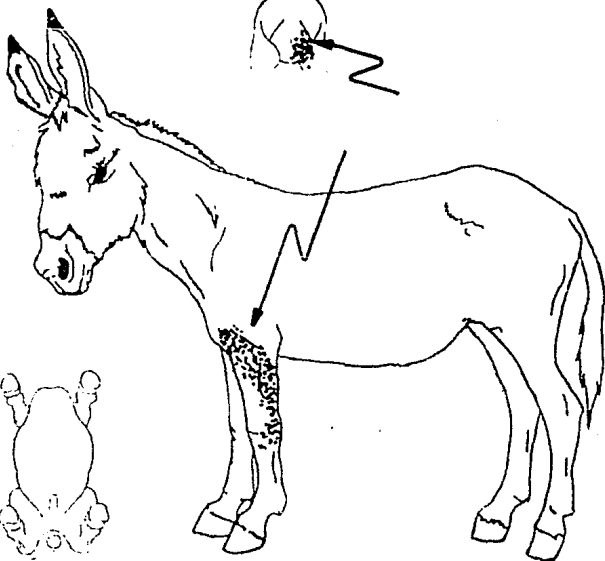
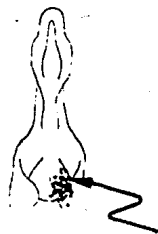
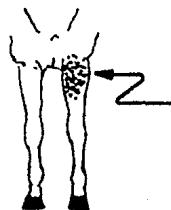
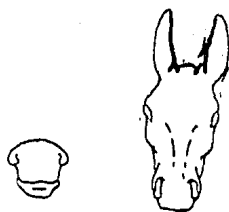
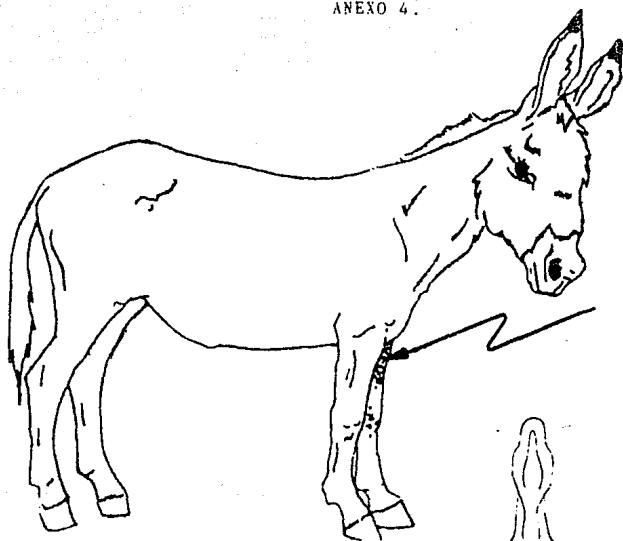
ANEXO 3.

CASO No. 1



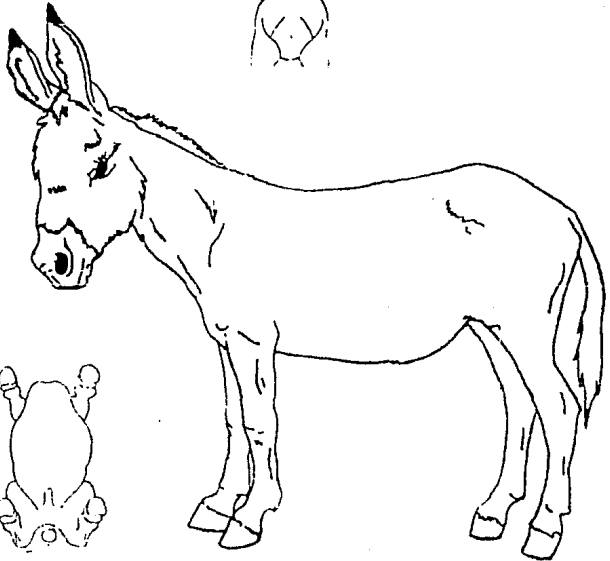
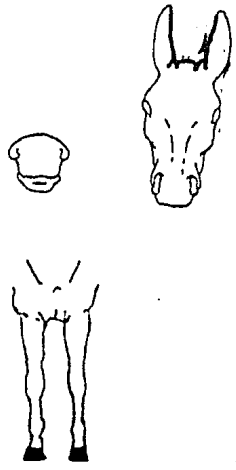
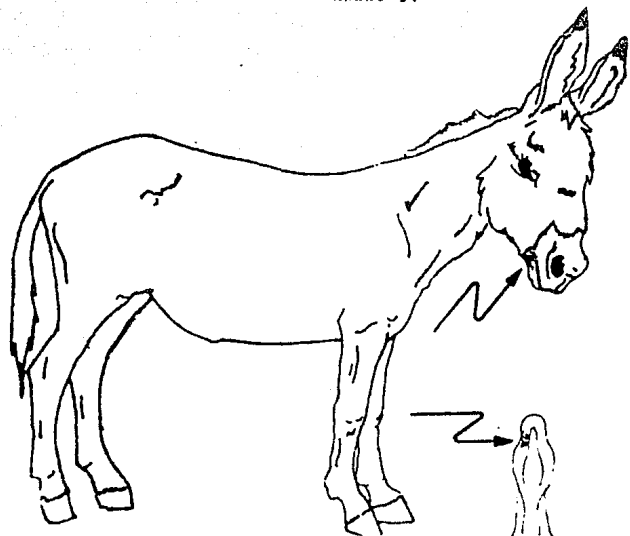
ANEXO 4.

CASO No. 2



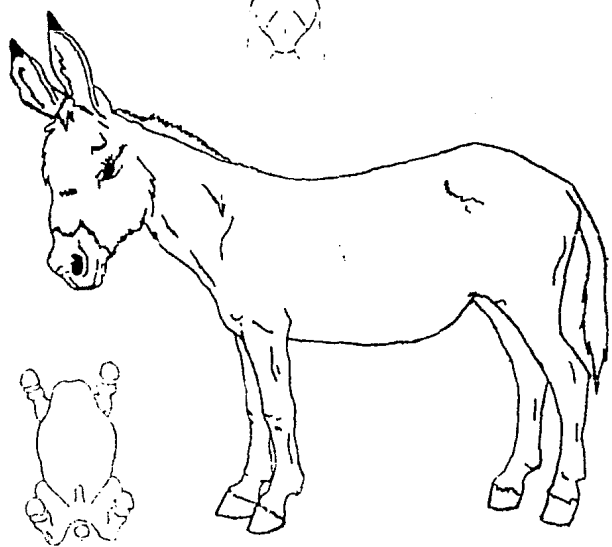
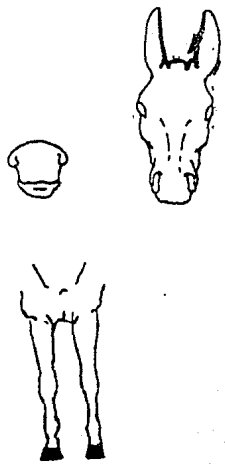
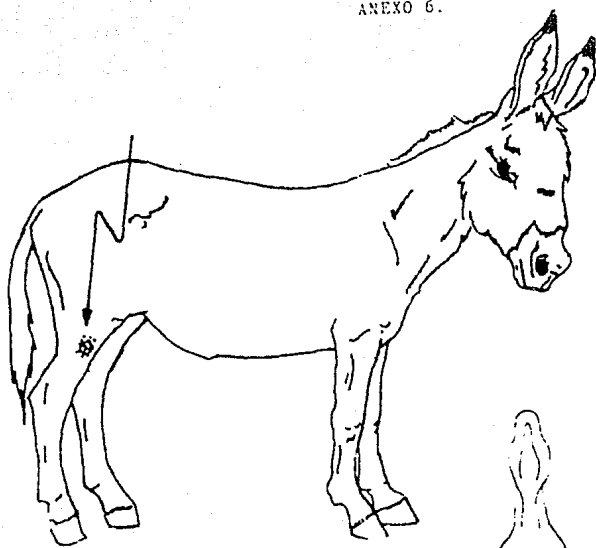
ANEXO 5.

CASO No. 3



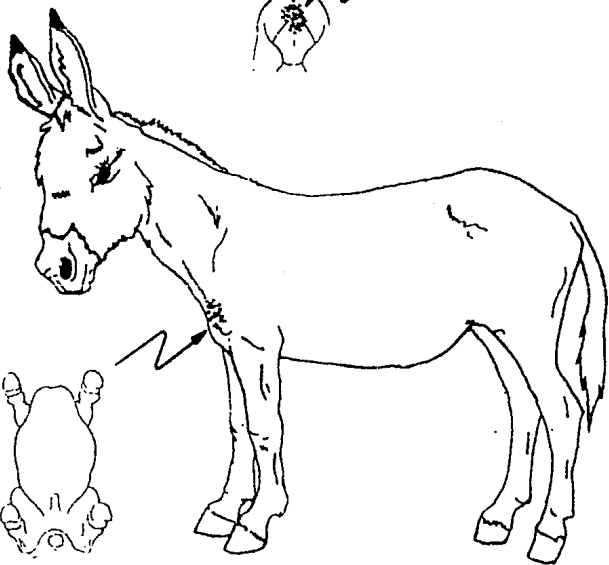
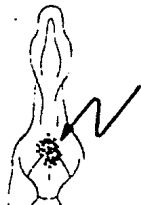
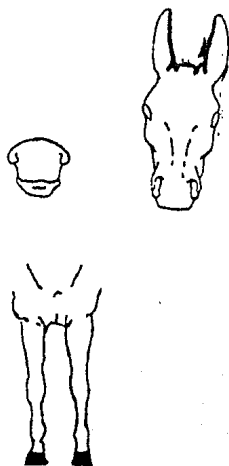
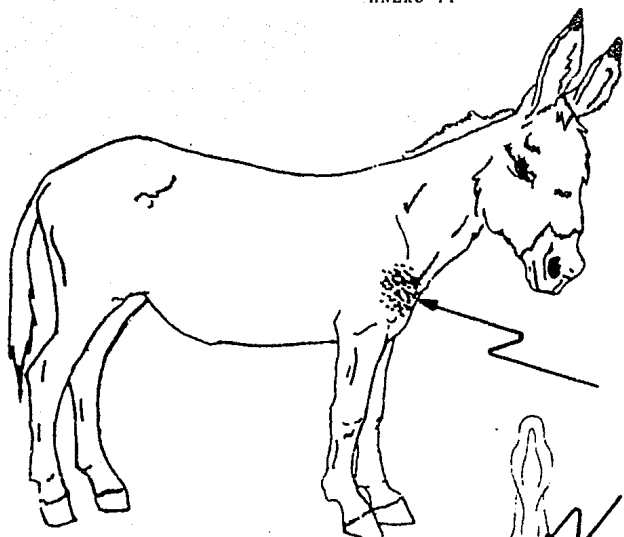
ANEXO 6.

CASO No. 4



ANEXO 7.

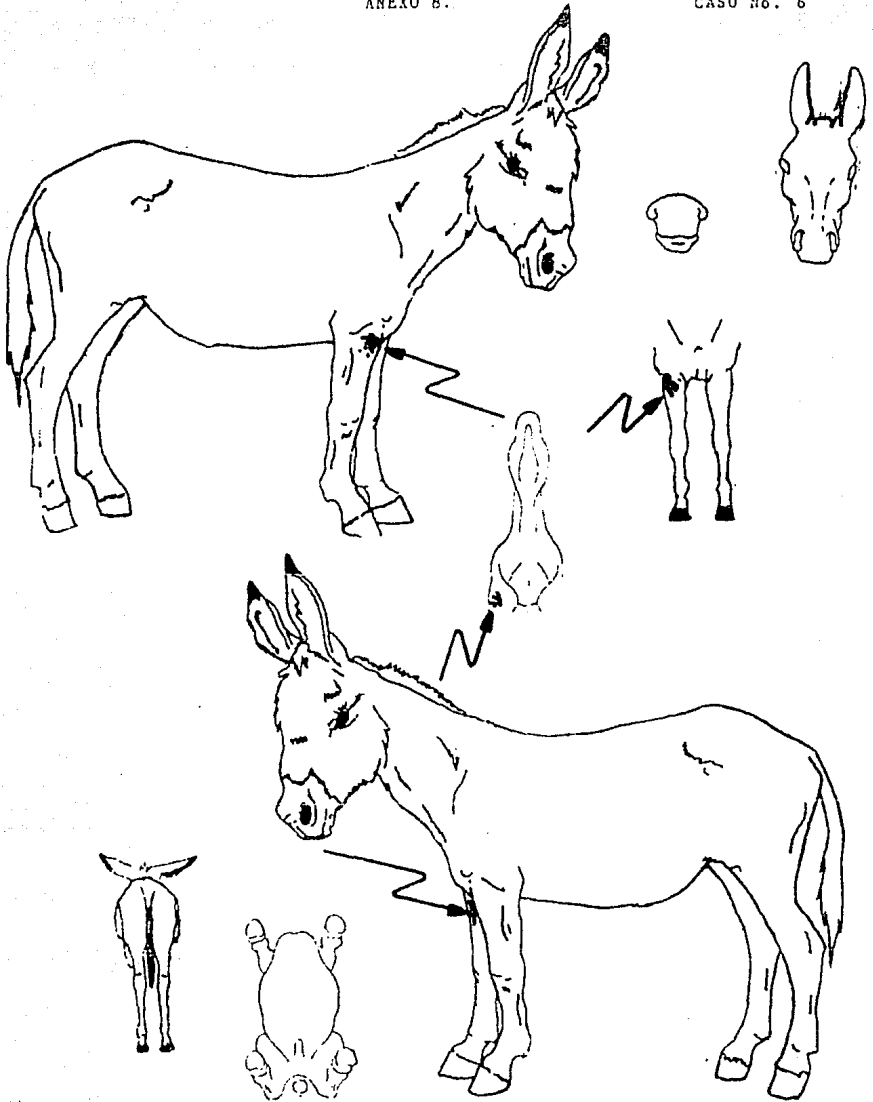
CASO No. 5





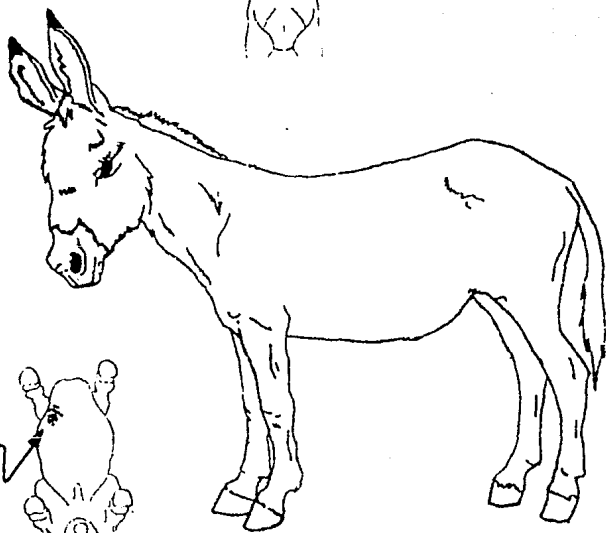
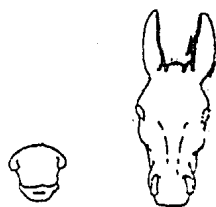
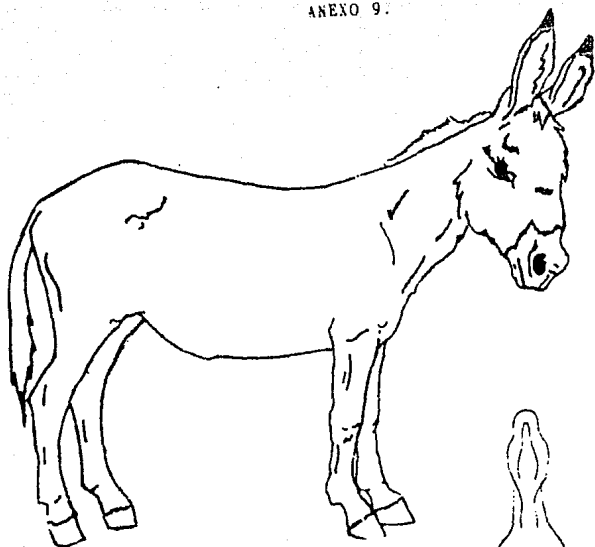
ANEXO 8.

CASO No. 6



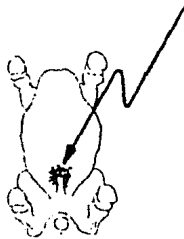
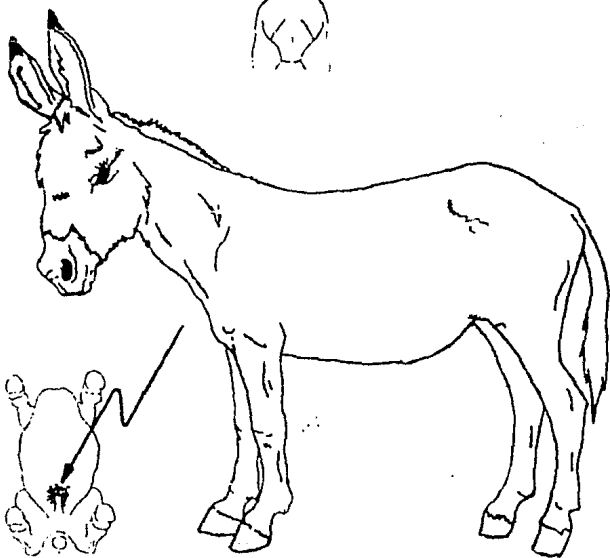
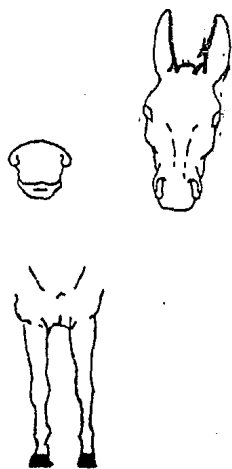
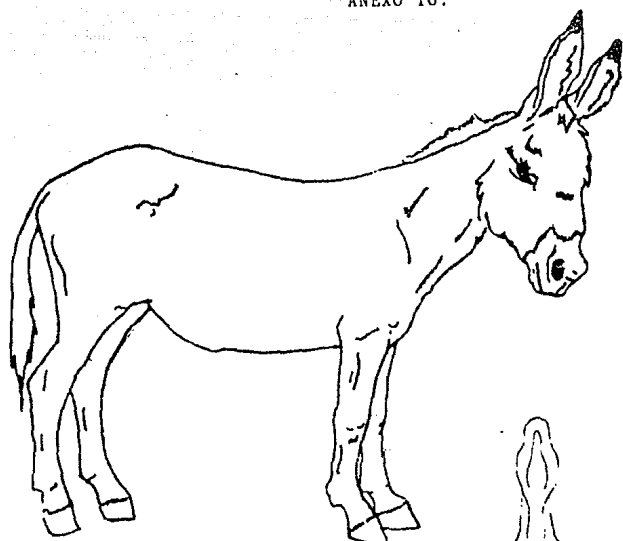
ANEXO 9.

CASO No. 7



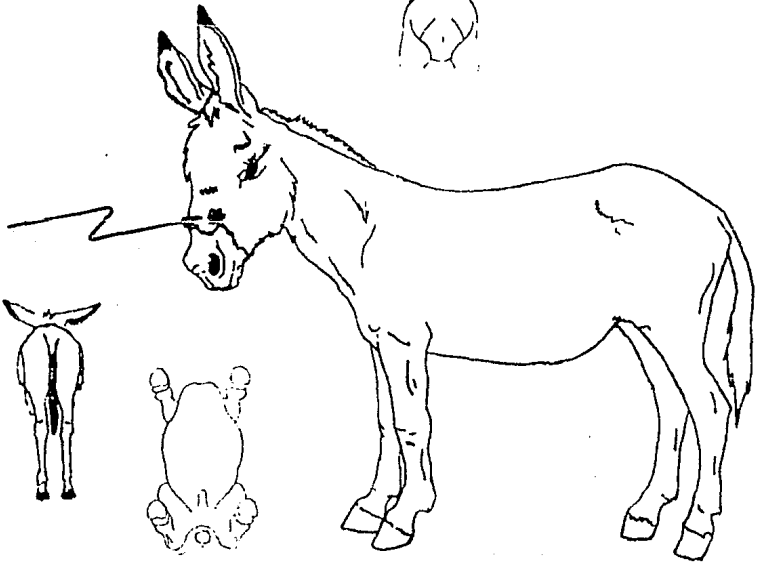
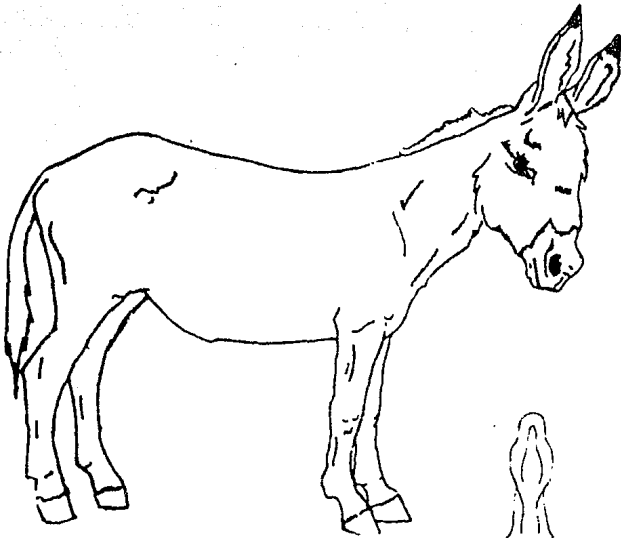
ANEXO 10.

CASO No. 8



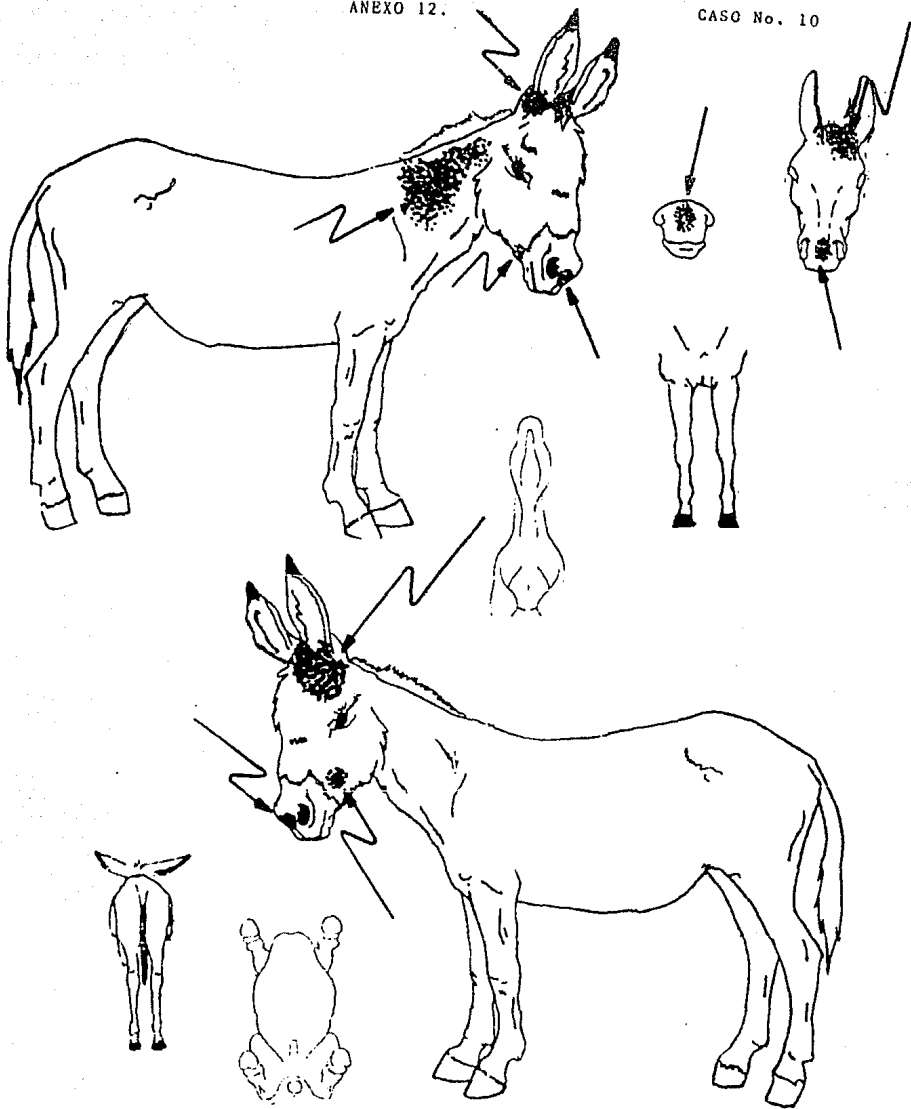
ANEXO 11.

CASO No. 9



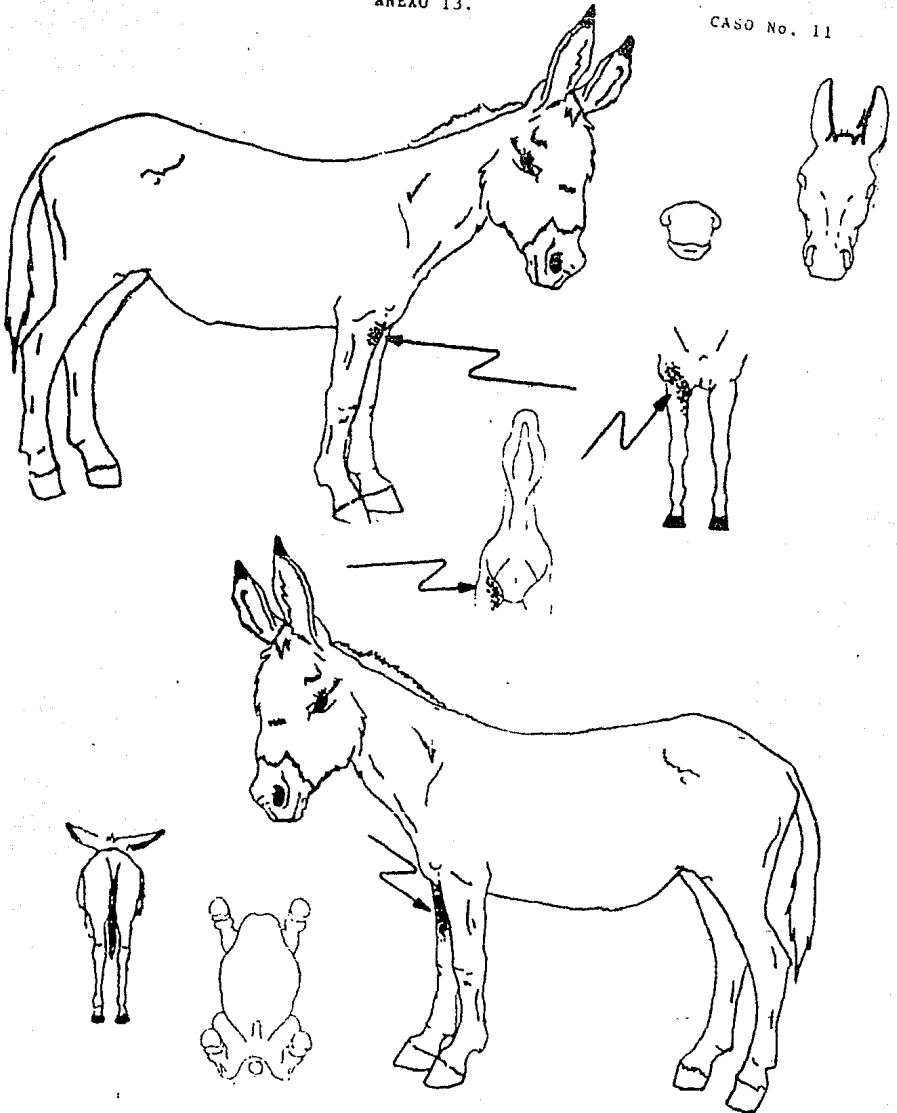
ANEXO 12.

CASO No. 10



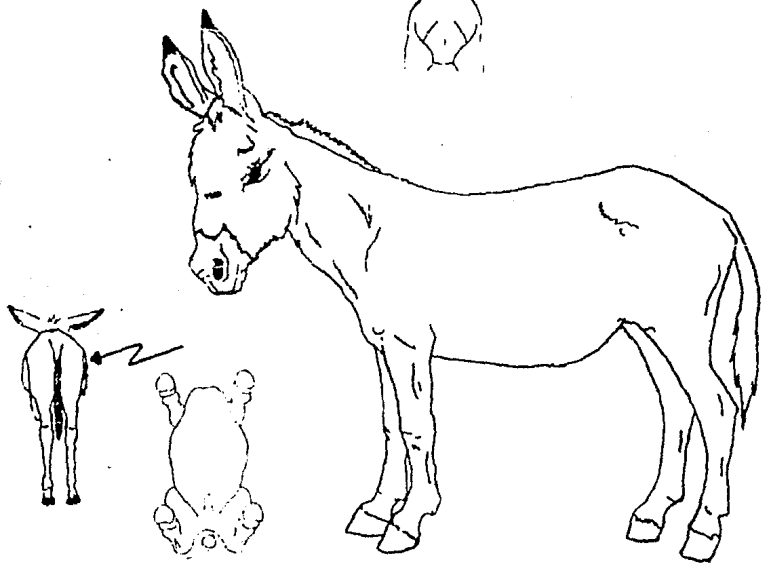
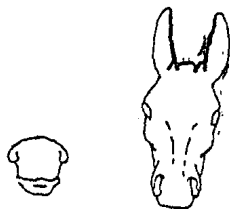
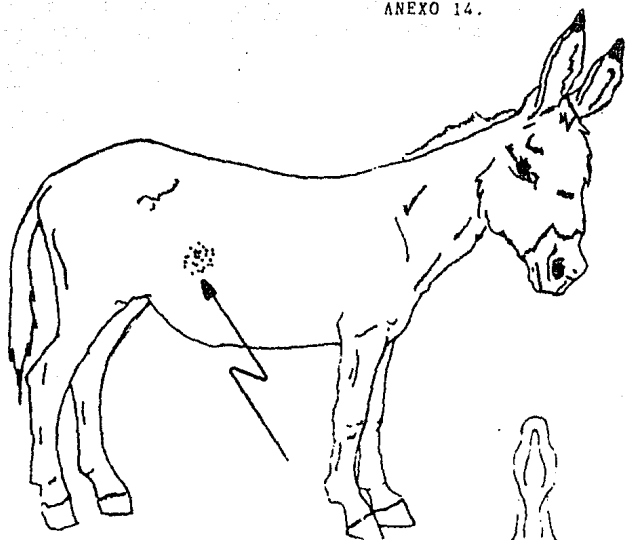
ANEXO 13.

CASO No. 11



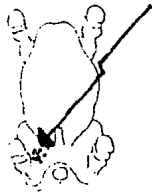
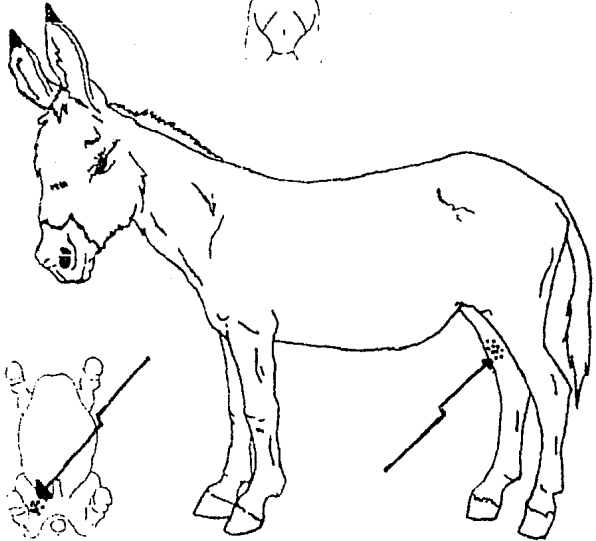
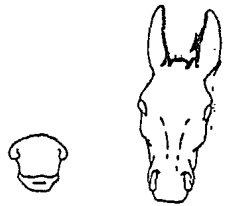
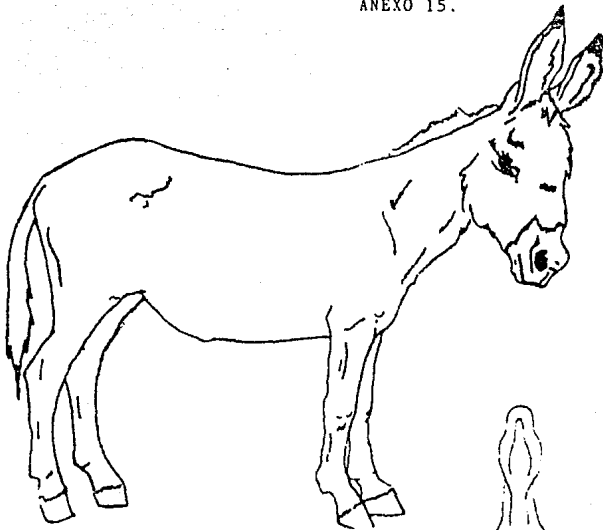
ANEXO 14.

CASO No. 12



ANEXO 15.

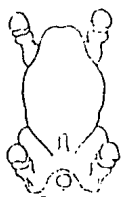
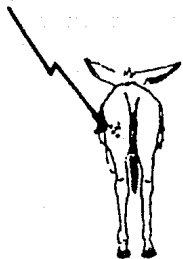
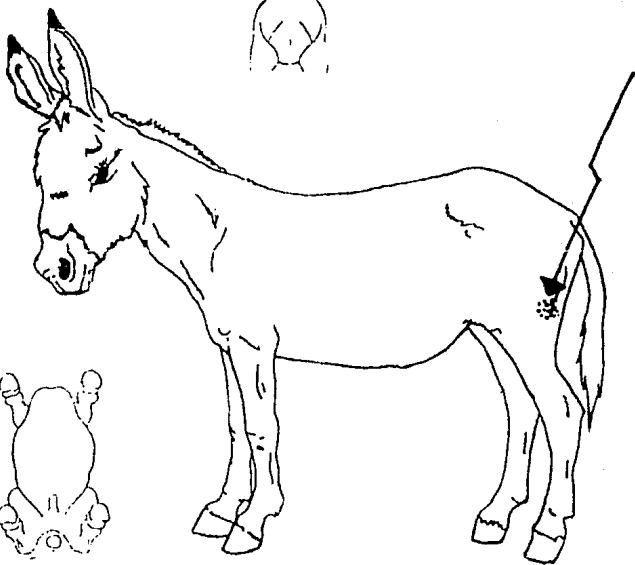
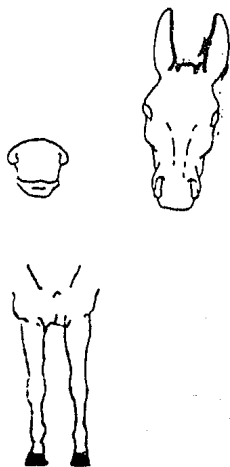
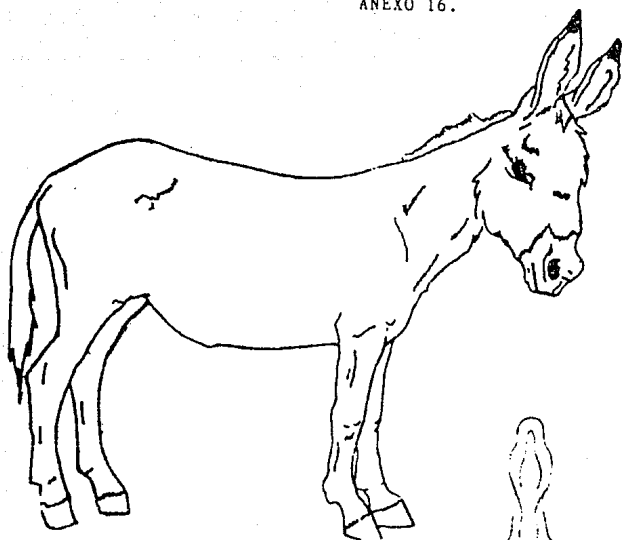
1 CASO No. 13





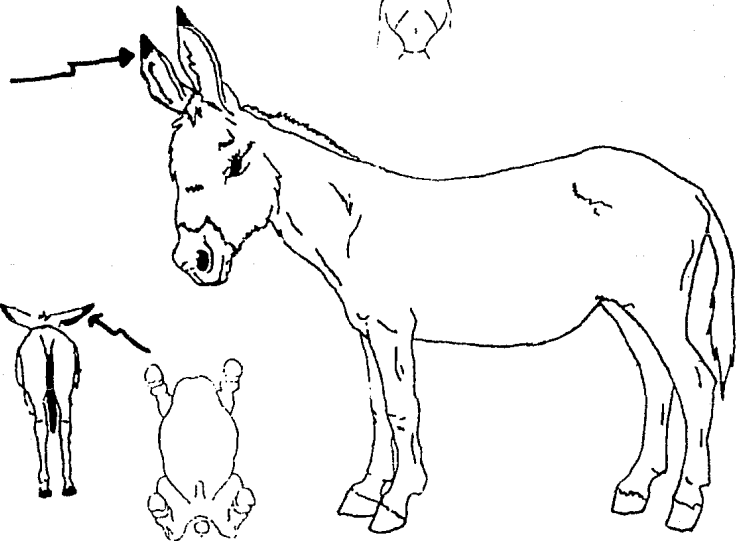
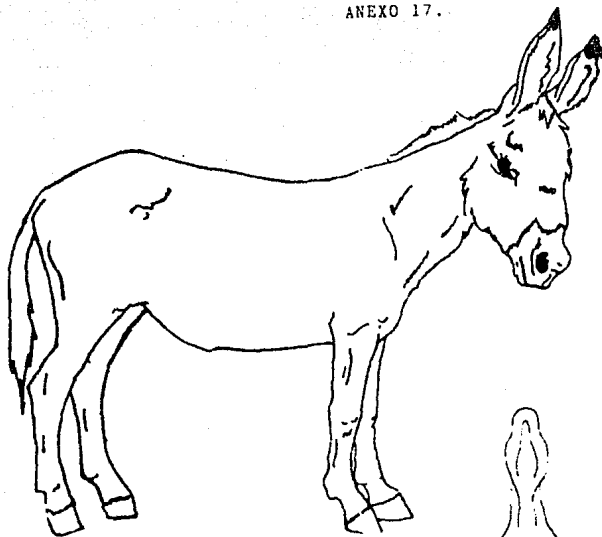
ANEXO 16.

CASO No. 14



ANEXO 17.

CASO No. 15



ANEXO 18.

CASO No. 16

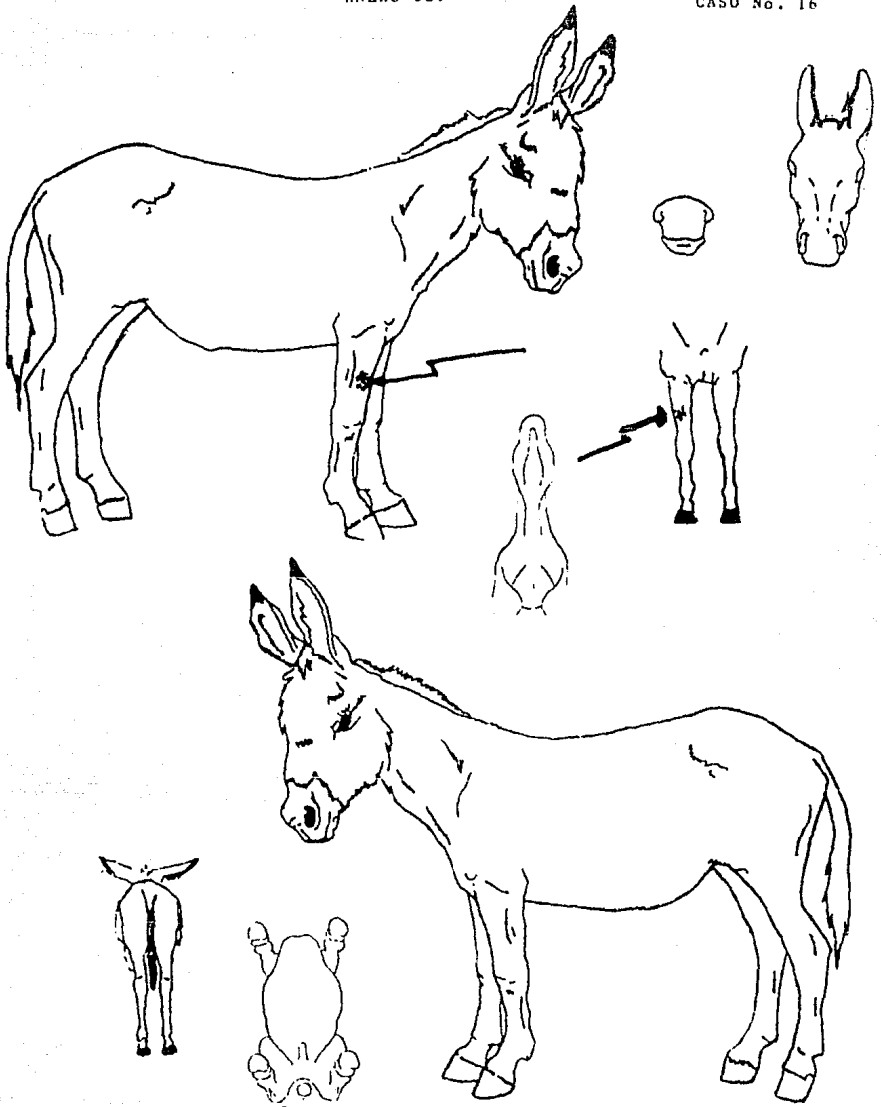
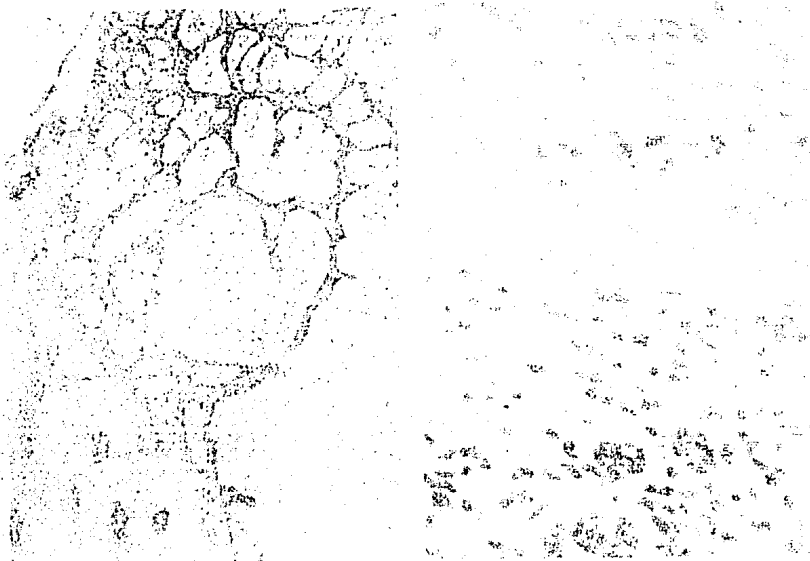




FIG. No. 3. Sarcoide de tipo fibroblástico (caso No. 1; localización anexo 3; descripción microscópica, Figs. No. 3A-3B).



FIGS. No. 3A-3B. Se observa una zona ancha de células epiteliales (epidermis) que manda prolongaciones irregulares hacia la dermis. Hay necrosis en la epidermis. La dermis se caracteriza por células de tipo conjuntivo con núcleos muy heterogéneos. No se observan formas de mitosis pero sí un cierto grado de anaplasia. El tumor no está muy vascularizado. Hay moderada cantidad de células inflamatorias, en especial eosinófilos, células plasmáticas y células gigantes.



FIG. No. 4. Sarcoide múltiple de tipo fibroblástico (caso - No. 2; localización anexo 4; descripción microscópica Fig. No. 4-A).

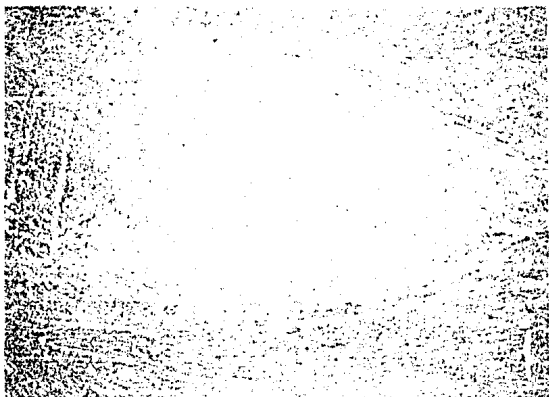
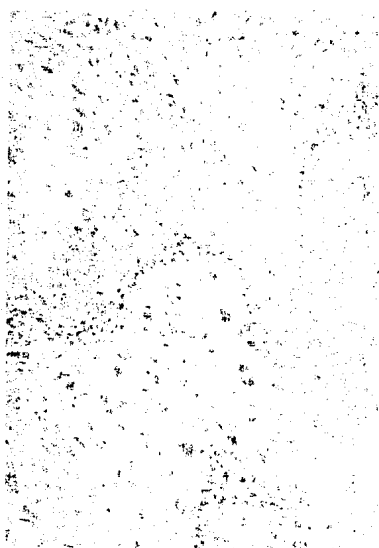


FIG. No. 4-A. No se observa epidermis. Las células son todas de tejido conjuntivo arregladas en forma de haces y remolinos, existen zonas circunscritas pálidas en las que las células tienen características embrionarias, donde la formación de fibras es escasa y los núcleos tienen aspecto heterogéneo; no se encuentran formas de mitosis pero se observan muchos núcleos anaplásicos. El tumor forma lóbulos separados por haces de tejido conjuntivo, en el lugar de la epidermis se nota gran cantidad de zonas ulceradas con necrosis, infiltración celular en la que predominan células plasmáticas y neutrófilos.



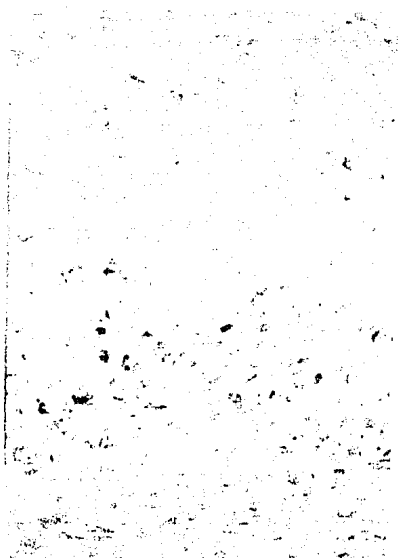
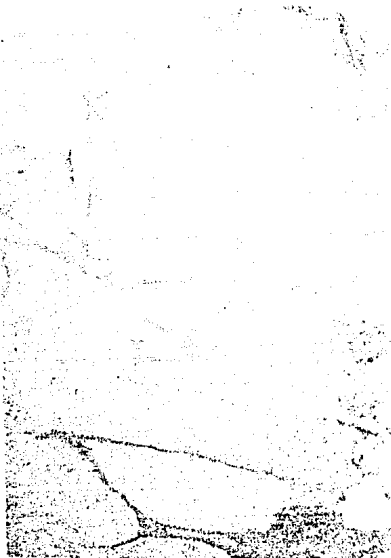
FIG. No. 5. Sarcoide de tipo fibroblástico (caso No. 4; - localización anexo 6; descripción microscópica Figs. - No. 5A-5B).



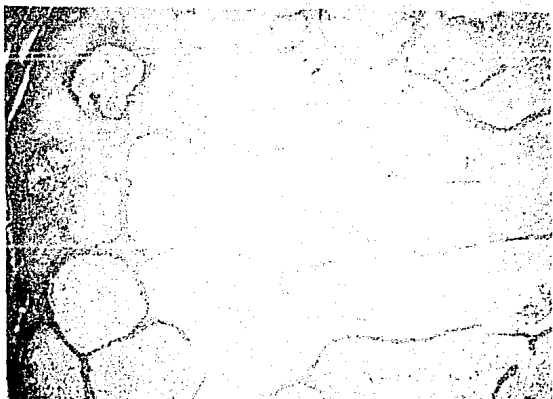
FIGS. No. 5A-5B. En el epitelio existen zonas de necrosis y hay múltiples zonas epiteliales que se introducen en el tejido profundo. Además se encuentran acantosis, acumulación de queratina en folículos pilosos, hiperqueratosis y mucha colágena.



FIG. No. 6. Sarcoide múltiple de tipo verrucoso (caso No. 5; localización anexo 7; descripción microscópica Figs. No. - 6A-6B).



FIGS. No. 6A-6B). Hay mucha necrosis en la parte del epitelio cutáneo, hay cierto grado de anaplasia y se ve un considerable número de melanocitos - esparcidos en el tejido tumoral que está cerca de la capa escamosa de las células epiteliales. Se observan acantosis, células de aspecto maduro con núcleos alargados, prolongaciones epiteliales desde la epidermis además de mucha colágena.



**FIG No. 7.** Hay amplias zonas de necrosis periférica, un tejido fibroso con numerosas prolongaciones epiteliales de células de aspecto diferenciado, núcleo alargado, formando haces.





FIG. No. 8. Sarcoide de tipo fibroblástico (caso No. 8; localización anexo 10; descripción microscópica Fig No. 3A).



FIG. No. 8A. Es un tejido que forma remolinos o rosetas con un centro que se caracteriza por una mayoría de células indiferenciadas de núcleo grande, redondo o ligeramente ovalado, de este centro emanan haces de tejido conjuntivo de aspecto diferenciado. Hay además infiltración por neutrófilos y eosinófilos, algunas mitosis, anaplasia y escasas células gigantes.

## D I S C U S I O N

La frecuencia de los sarcoides en los burros que se presentaron a la clínica ambulatoria del programa IDPT-UNAM fue realmente baja en comparación a la que reportan diferentes autores que han estudiado esta neoplasia (22,23).

Sin embargo, se encontró similitud de datos referentes a los porcentajes de localización de los sarcoides en los burros (11,22,23).

En el presente trabajo se encontró que el sarcoide fue la única neoplasia hallada entre los burros observados, en los cuales las características micro y macroscópicas mencionadas por la literatura fueron similares. Se corroboró también, que los factores sexo, edad, color y estación del año no son determinantes para la presentación de esta neoplasia cutánea, como puede observarse en el cuadro No. 1 (2,3,4, 5,9,11,12,13,14,15,16,19,20,21,22,23,24,25).

Fue significativo observar que las neoplasias se desarrollaron en zonas en donde los animales habían sufrido algún traumatismo, además de que no cedieron a ningún tratamiento tópico, a menos que se efectuara la extirpación quirúrgica.

Con respecto a la clasificación sólo se pudo hacer me diante el examen clínico pues histológicamente no hubo dife-  
rencias precisas para poder determinar si se trataba de un --  
sarcoide de tipo fibroblástico, de tipo verrucoso o de tipo -  
mixto (14, 15).

## L I T E R A T U R A   C I T A D A

- 1.- Arroyo, S.R. y González, A.J.: Diagnóstico Económico Social de la Zona Denominada Tierra Caliente del Estado de Guerrero. Tesis de Licenciatura. Facultad de Economía. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., - 1984.
- 2.- Blood, D.C. y Henderson, S.A.: Medicina Veterinaria, 6a. Ed. Interamericana, México, 1987.
- 3.- Broström, H., Fahlbrink, E., Dubath, M.L. and Lazary, S.: Association between leucocyte antigenus (ELA) and equine tumors in the population of Swedish Halfbreds and some - of their families, Vet. Immun. and Immunopath., 19: - - 214-223 (1988).
- 4.- Cadeac, C.: Pathologie Chirurgicale de la Peau et des -- Vaisseaux, Ed. Créte, Paris, 1905.
- 5.- Fowler, J.N.: "Medical" In: The Professional Handbook of Donkey, Ed. Svendsen, E.D., The Donkey Sanctuary, England 1986.
- 6.- Getty, R.: Anatomía de los Animales Domésticos, Tomo I, 5a. ed. Salvat, México, 1983.
- 7.- Ham, A.W. y Cormack, D.H.: Tratado de Histología, 8a. ed. Salvat, México, 1984.
- 8.- Junqueira, L.C. y Carneiro, J.C.: Histología Básica, 2a. ed. Salvat, México, 1983.

- 9.- Lane, J.G.: The treatment of equine sarcoids by cryosurgery, Eq. Vet. J. 9: 127-133 (1977).
- 10.- Luna, G.: Manual of Histologic Staining Methos of Armed Forces Institute of Pathology, 3rd, ed. Mc Graw Hill Book Co., New York, 1968.
- 11.- Makady, F.M., Youssef, H.A.: Sarcoids in Donkeys, Assiut Vet. Med. J. 19: 161-171 (1987).
- 12.- Mc. Allister, E.S. and Mansmann, R.A.: Equine Medicine & Surgery, 3rd, ed. American Veterinary Publications Inc., Sta. Barbara, California, 1982.
- 13.- Montes, L.F. and Vaughan, J.T.: Atlas of Skin Diseases ofh the Horse, ed. W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1984.
- 14.- Moulton, J.E.: Tumors in Domestic Animals, 2nd. ed. University of California Press, Los Angeles, California, - 1982.
- 15.- Mulloney, P.: Equine Sarcoid, Symposium of Large Animal Dermatology. The Vet. Clin. of Nth. Am. 6: 39-45 (1984).
- 16.- Munroe, G.A.: Cryosurgery in the horse. Eq. Vet. J. 18: 14-17 (1986).
- 17.- Padilla, J., Castro, I. y Lara, S.: Apuntes de Medicina. Enfermedades de los Perros y los Gatos, ed. Gráficos J. I. Caballero, México, 1987.
- 18.- Riebold, T.W. and Goble D.O.: Large Animal Anesthesia, ed. The Iowa State University Press, Iowa, 1982.

- 19.- Robinson, E.: Current Therapy in Equine Medicine, 2nd. - ed. W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1987.
- 20.- Salvans, L. y Torrent M.: Ganado Asnal y Ganado Mular, - ed. Salvat, España, 1959.
- 21.- Smith, H.A. y Jones, T.C.: Patología Veterinaria, ed. -- UTEHA, México, 1985.
- 22.- Strafuss, A.C. and Smith, J.E.: Sarcoid in Horses, Vet. Med./Small Anim. Clin. November: 1246-1247 (1973).
- 23.- Sullins, K.E., Roberts, S.M., Lavanch, J.D. and Severin, G.A.: Equine Sarcoid, Eq. Pract. 8: 21-27 (1986).
- 24.- Wintzer, H.J.: Enfermedades del Equino, ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, 1985.
- 25.- Zeidner, N. and Bracken, F.: Immunotherapy for periocular sarcoid in a mule, Med. Vet. Pract. November: 891 -- 894 (1985).