



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE LA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

FRECUENCIA DE PATOLOGIAS CARDIO-
VASCULARES ASOCIADAS COMO CAUSAS
DE MORTALIDAD EN CABALLOS REMITIDOS
PARA DIAGNOSTICO POST-MORTEM AL
DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA DE LA
F. M. V. Z. DE LA U. N. A. M. EN EL PERIODO
DE 1967 A 1993.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

ARMANDO TREJO CHAVEZ

ASESORES: M. V. Z. RAFAEL F. COLIN FLORES

M. V. Z. ENRIQUE M. ABURTO FERNANDEZ

MEXICO, D. F.

1994

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

**FRECUENCIA DE PATOLOGIAS CARDIOVASCULARES ASOCIADAS COMO
CAUSAS DE MORTALIDAD EN CABALLOS REMITIDOS PARA DIAGNOSTICO
POST-MORTEM AL DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA DE LA F.M.V.Z. DE LA
U.N.A.M. EN EL PERIODO DE 1967 A 1993**

**Tesis presentada ante la
División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**de la
Universidad Nacional Autónoma de México**

**para la obtención del título de
Médico Veterinario Zootecnista**

**por
Armando Trejo Chávez**

Asesores: M.V.Z. Rafael F. Colín Flores

M.V.Z. Enrique M. Aburto Fernández

México, D.F.

1994

DEDICATORIA

A mis padres Juan Trejo Torres y Paula Chávez Castillo, quienes gracias a su apoyo, confianza y consejos hoy se ve realizado un esfuerzo por tanto tiempo anhelado.

A mis hermanos José Luis Trejo Chávez y Nancy Trejo Chávez, que con sus bromas y ratos de buen humor me alentaron siempre a seguir adelante.

A mi novia Rosalba Méndez Vara, que con su amor, apoyo y paciencia me dió fe para continuar realizando éste estudio.

A la Dra. Nuria de Buen de A. (Jefa del Departamento de Patología), a mis asesores Rafael F. Colín Flores y Enrique M. Aburto Fernández, mis amigos (Gizela, Emma, Josefina, Itzel, Andrés, Pepetón, Ricardo, Alfonso, Gualito) y demás compañeros que con su ayuda incondicional, influyeron para llevar a feliz término este trabajo.

GRACIAS.

AGRADECIMIENTOS

El autor desea expresar su sincera gratitud a todas aquellas personas que con sus consejos, apoyo y confianza influyeron para realizar éste estudio.

Al Departamento de Patología de la F.M.V.Z. de la U.N.A.M., por todas las facilidades otorgadas en la elaboración de este proyecto.

Al Gobierno de México, por seguir impartiendo educación gratuita, de alto nivel y al alcance de todos.

GRACIAS.

" EL DEBER DE UN HOMBRE ESTA ALLI, DONDE ES MAS UTIL "

JOSÉ MARTÍ

CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODOS.....	6
RESULTADOS.....	7
DISCUSION.....	10
LITERATURA CITADA.....	13
FIGURAS.....	16

RESUMEN

TREJO CHAVEZ, ARMANDO. Frecuencia de patologías cardiovasculares asociadas como causas de mortalidad en caballos remitidos para diagnóstico post-mortem al Departamento de Patología de la F.M.V.Z. de la U.N.A.M. en el período de 1967 a 1993 (bajo la dirección de: Rafael F. Colín Flores y Enrique M. Aburto Fernández).

De un total de 30269 necropsias, se obtuvieron 871 casos (2.88%) de equinos procedentes de diferentes unidades de producción, de los cuáles 105 casos (12.06%) se diagnosticaron con patologías cardiovasculares asociadas como causas de mortalidad, durante el período comprendido entre enero de 1967 a diciembre de 1993, en dónde, las alteraciones más frecuentes fueron las lesiones de tipo inflamatorio.

INTRODUCCION

El caballo (Equus caballus) fué probablemente, el último de los animales de granja domesticado. El hombre de acuerdo con antiguas crónicas, después de dominar a los bovinos, ovinos y caprinos, domesticó al asno, luego al camello y por último puso al caballo a su disposición (6).

Al conocer las cualidades de la especie, la utilizó como medio de transporte, fué elemento imprescindible en las guerras, en empresas agrícolas y comerciales, así como en los pasatiempos de recreo y deportes de los distintos pueblos (6).

La selección de los caballos, al igual que el de otras especies de animales domésticos se basa en las características individuales, de tal manera que un defecto en la estructura y función desde el punto de vista práctico puede afectar la utilidad del animal (6).

A nivel mundial, existen estudios en equinos sobre la frecuencia de enfermedades, como los realizados en Inglaterra, basados en la Clasificación Internacional Veterinaria. En dónde, de un total de 43538 caballos estudiados, los valores fueron: Musculoesqueléticas (15%), Gastrointestinales (10%), Urogenitales (5%), Respiratorias (4%), Cutáneas (2%), Hemolinfáticas (0.7%), Neoplásicas (0.5%), Cardiovasculares (0.4%), Oculares (0.3%), Enfermedades Sistémicas (0.3%), Neurológicas (0.1%), de Glándula Mamaria (<0.1%) y Auditivas (<0.1%).

Esta clasificación está, en relación directa con la función zootécnica que desempeñan cada uno de ellos, el tipo de raza, edad, alimentación e incidencia estacional (3).

Con base en la estructura anatómica del corazón y vasos sanguíneos, así como su origen, las principales alteraciones cardiovasculares en los caballos, fueron clasificadas por Bonagura, de la siguiente forma:

- a) Pericardio:
 - 1) Pericarditis.

- II) Tamponada cardiaca.
- b) Miocardio:
 - I) Miocarditis.
 - II) Miodegeneración y fibrosis miocárdica.
 - III) Cardiomiopatía congestiva.
- c) Endocardio y Válvulas:
 - I) Endocarditis bacteriana.
 - II) Engrosamiento degenerativo de las válvulas.
 - III) Disfunción valvular secundaria a enfermedad miocárdica.
 - IV) Ruptura de las cuerdas tendinosas.
- d) Anomalías congénitas:
 - I) Ducto arterioso persistente.
 - II) Defectos septales atriales y ventriculares.
 - III) Estenosis de las válvulas pulmonar y tricúspide.
 - IV) Tetralogía de Fallot.
 - V) Complejo de Eisenmenger.
- e) Vasculares:
 - I) Trombosis arteriolar.
 - II) Trombosis parasitaria.
 - III) Tromboembolismo séptico.
 - IV) Arterioesclerosis.
 - V) Aneurismas.
 - VI) Arteritis, flebitis y linfangitis.

Las alteraciones del aparato cardiovascular, pueden dar origen a: Capacidad cardiaca disminuida, debilidad, fatiga, postración, tos, isquemia de los distintos órganos y miembros locomotores (cólico, claudicaciones, etc...), insuficiencia cardiaca congestiva y la

enfermedad secundaria del pulmón, riñón e hígado entre otros, debido a la congestión, el edema y la hipoperfusión (2,7,8,13,14,16,17,18,19).

En el caso de los pulmones, su alteración funcional e hipoxia consecuente son el resultado como ya se mencionó, de edema y congestión que pueden ser secundarios a miocardiopatías, ruptura de las cuerdas tendinosas de la válvula mitral ó a malformaciones congénitas, que reducen la velocidad de flujo sanguíneo pulmonar. Las pericarditis, así como las endocarditis de la válvula tricúspide, pueden llegar a producir signos de septicemia, como son (fiebre, sudoración, mareos, aumento de las frecuencias cardíaca y respiratoria, anorexia, depresión, etc...), así como una elevada presión del atrio derecho y edema generalizado, son subsecuentes a insuficiencia cardíaca derecha (2,8,9).

Por otro lado, el pobre rendimiento durante el ejercicio ó las carreras, se asocia a la arterioesclerosis inducida por Dirofilaria immitis y el síndrome navicular con sesamoiditis provocadas por microfilarias de Onchocerca reticulata (2,10,11,12,13).

Aunque muchas lesiones cardiovasculares tienen una patogenia clara en el caballo, existen también muchas alteraciones idiopáticas, tal es el caso del informe de un infarto en puente y médula oblongada causada por una trombosis arteriolar, así como la fibrosis isquémica del miocardio (1,4).

A pesar del apoyo que tiene el clínico con métodos alternos como la radiología, electrocardiografía, termografía, angiografía y ecocardiografía, la signología en las enfermedades cardiovasculares es muy amplia y poco específica, haciendo necesaria la realización de exámenes post-mortem y estudios de correlación clínico-patológica, que generen conocimientos con fines de establecer diagnósticos clínicos más precisos (9,10).

Por lo anterior, es de gran interés estudiar cuál es la frecuencia de las alteraciones cardiovasculares que afectan a los equinos remitidos a un centro de diagnóstico y con ésto ofrecer datos que nos permitan en un futuro, establecer correlaciones clínico-patológicas en animales de nuestro medio.

HIPOTESIS.

Las patologías cardiovasculares asociadas como causa de muerte en equinos remitidos para diagnóstico al Departamento de Patología de la F.M.V.Z. de la U.N.A.M., serán semejantes a los informes obtenidos en otros países.

OBJETIVO.

Establecer cuáles son las patologías cardiovasculares más frecuentes y su asociación como causa de mortalidad en caballos remitidos a este centro de diagnóstico.

MATERIAL Y METODOS

Se revisaron los casos de equinos remitidos para diagnóstico al Departamento de Patología de la F.M.V.Z. de la U.N.A.M., durante el periodo comprendido de Enero de 1967 a Diciembre de 1993. Estos se clasificaron de acuerdo a la Nomenclatura Estándar Internacional es decir, las alteraciones cardiovasculares asociadas con la muerte del animal se clasificaron en: Lesiones inflamatorias, trastornos circulatorios, alteraciones congénitas, lesiones traumáticas, procesos degenerativos, intoxicaciones y neoplasias. De cada una de las estructuras anatómicas que conforman el sistema como son, el pericardio, epicardio, miocardio, endocardio, arterias, venas y linfáticos.

De los casos estudiados, se analizará si existe asociación en la frecuencia de presentación de la lesión, con respecto a la raza, edad, sexo, procedencia y época del año, por medio de un análisis estadístico basado en la prueba de ji cuadrada y de Kruskal-Wallis (5).

RESULTADOS

Durante el período comprendido entre enero de 1967 a diciembre de 1993, se trabajaron un total de 30269 necropsias de diferentes especies, de éstas 871 casos (2.88%) fueron equinos procedentes de diferentes unidades de producción, de los cuáles 105 casos (12.06%) se diagnosticaron con patologías cardiovasculares asociadas con la causa de muerte. De las patologías cardiovasculares comúnmente diagnosticadas, se obtuvieron los siguientes valores:

Lesiones de tipo inflamatorio se observaron en cuarenta y dos casos (40.0%), siendo las razas afectadas el pura sangre inglés con 22 casos (52.4%), 12 criollo (28.6%), 7 cuarto de milla (16.6%) y 1 de raza no determinada (2.4%). De acuerdo al sexo 22 animales (52.4%) fueron machos y 20 (47.6%) hembras. De las edades registradas 36 equinos (85.7%) se encontraban entre 1 a 9 años y 6 (14.3%) en los 12 a 24 años. Con relación a la procedencia, 22 equinos (52.4%) pertenecían al Distrito Federal, 5 (11.9%) al Estado de México y en 15 (35.7%) no se anotó el dato. Con respecto a la época estacional, 10 caballos (23.8%) se remitieron en primavera, 14 (33.3%) en verano, 6 (14.3%) en otoño y 12 (28.6%) en invierno. (Figuras 1,2,3,4,5,6).

Se reportaron trastornos circulatorios en veintitres caballos (21.9%), afectándose a 9 pura sangre inglés (39.1%), 6 criollo (26.1%), 6 cuarto de milla (26.1%) y 2 de otras razas (8.7%). De éstos 16 casos (69.6%) fueron machos y 7 (30.4%) hembras. En relación a la edad, 14 (60.9%) tenían entre 1 a 9 años y los restantes 9 (39.1%) entre los 12 a 24 años. 14 de ellos (60.9%) procedían del Distrito Federal y en 9 (39.1%) no se precisó el dato. De acuerdo a la época estacional, 5

equinos (21.7%) se remitieron en primavera, 7 (30.5%) en verano, 6 (26.1%) en otoño y 5 (21.7%) en invierno. (Figura 7).

En relación a las alteraciones congénitas se presentaron veintidos equinos (21.0%), siendo 16 de la raza pura sangre inglés (72.7%), 1 criollo (4.5%), 3 cuarto de milla (13.7%) y 2 de razas no determinadas (9.1%). Hubo predominio de hembras con un total de 12 casos (54.5%) y 10 machos (45.5%). Con respecto a su edad, 22 de ellos (100%) se encontraron agrupados entre 1 y 9 años. Su procedencia fué, 6 caballos (27.3%) del Distrito Federal, 1 (4.5%) del Estado de Puebla, 5 (22.7%) del Estado de México y 10 (45.5%) no se anotó el dato. En cuánto a la época estacional, 8 de ellos (36.4%) se remitieron en primavera, 1 (4.5%) en verano y 13 (59.1%) en invierno. (Figura 8).

Dentro de las lesiones traumáticas se encontraron a once animales (10.5%), en dónde la raza más afectada con 5 (45.5%) fué el criollo, seguida por 3 pura sangre inglés (27.3%), 2 cuarto de milla (18.2%) y 1 de raza no determinada (9.0%). Hubo predominio de las hembras con 6 individuos (54.6%) y machos con 5 (45.4%). 6 de ellos pertenecían al intervalo de edad de 1 a 9 años (54.5%) y 5 (45.5%) al de 12 a 24 años. Procedían 8 equinos (72.7%) del Distrito Federal y 3 (27.3%) no se anotó. Con respecto a la época estacional, 4 de éstos (36.4%) se remitieron en verano, 2 (18.2%) en otoño y 5 (45.4%) en invierno. (Figura 9).

Las lesiones de tipo degenerativo se presentan en siete ejemplares (6.7%), en dónde las razas más afectadas fueron 4 pura sangre inglés (57.1%), 2 criollo (33.3%) y 1 cuarto de milla (14.3%). Predominaron los machos con 6 casos (85.7%) y sólo 1 hembra (14.3%). Con relación a la edad, 4 caballos (57.2%) pertenecen al grupo de 1 a 9 años y 3 al grupo de 14 a 24 años (42.8%). Así mismo, 5 de éstos individuos (71.4%) procedían del Distrito Federal y en 2 (28.6%) no se

precisó su origen. En cuánto a la época estacional, 2 equinos (28.6%) se presentaron en primavera, 3 (42.8%) en verano, 1 (14.3%) en otoño y 1 (14.3%) en invierno. (Figura 10).

No hubo asociación entre lesión-raza $p > (0.359)$, lesión-sexo $p > (0.203)$, lesión-procedencia $p > (0.144)$, lesión-época del año $p > (0.037)$, raza-edad $p > (0.015)$, raza-sexo $p > (0.536)$, raza-procedencia $p > (0.360)$, raza-época del año $p > (0.168)$, sexo-edad $p > (0.297)$, sexo-procedencia $p > (0.211)$, sexo-época del año $p > (0.588)$, edad-procedencia $p > (0.515)$, edad-época del año $p < (0.001)$ y procedencia-época del año $p > (0.515)$ con la prueba de ji-cuadrada, sin embargo al utilizar la prueba de Kruskal-Wallis, se observó solamente asociación entre lesión-edad, al haber una diferencia de $p < (0.046)$, lo cual concuerda con la prueba de ji-cuadrada utilizada para éstas mismas variables $p < (0.001)$. (Figura 11).

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

DISCUSION

A nivel mundial, existen escasos estudios sobre la frecuencia de enfermedades en equinos, en dónde los padecimientos de mayor porcentaje, son: Musculoesqueléticos, digestivos, urogenitales, respiratorios, cutáneos, hemolinfáticos, neoplásicos, cardiovasculares, oculares, enfermedades sistémicas, neurológicas, de glándula mamaria y auditivas. Lo cuál denota que las alteraciones cardiovasculares, muestran tener un papel significativo como causa de mortalidad en equinos (3).

De los 871 casos de equinos remitidos y registrados en el Departamento de Patología de la F.M.V.Z. de la U.N.A.M.; en el período comprendido del 1 de enero de 1967 al 31 de diciembre de 1993, un total de 105 animales (12.06%) presentaron alteraciones cardiovasculares asociadas como causa de mortalidad, con lo cuál se observa un porcentaje considerablemente mayor al informado en la literatura que es aproximadamente del 0.4% (3).

Bajo este orden de ideas, se ha observado una diferencia importante en cuanto a la frecuencia de las lesiones de tipo inflamatorio con 42 casos (40.0%), los trastornos circulatorios con 23 (21.9%), las alteraciones congénitas con 22 (21.0%) y las lesiones traumáticas con 11 (10.5%), de las cuáles ninguna concuerda con la literatura, ya que la misma sólo menciona 2 casos para las lesiones inflamatorias, 3 para los trastornos circulatorios, 21 para las alteraciones congénitas y 25 para las lesiones traumáticas, respectivamente (3). Con relación a la raza, los pura sangre inglés fueron los más numerosos, ésto puede deberse a que el mayor número de casos remitidos de ésta raza, al Departamento de Patología de la F.M.V.Z. de la U.N.A.M.; procedían del hipódromo de

las Américas en la Ciudad de México. En cuánto al sexo predominaron los machos, al igual que los animales agrupados en el rango de edad de 1 a 9 años, variables que desafortunadamente, no tienen punto de comparación con lo informado en la literatura. Los ejemplares procedentes del Distrito Federal, fueron los de mayor presentación, ésto debido probablemente a que el centro de diagnóstico se encuentra ubicado dentro de la misma entidad federativa. Así mismo, la época estacional en dónde más casos se presentaron fué el invierno, lo cuál no concuerda con la literatura, ya que ésta sólo menciona a la época invernal, en que es menor el número de casos debido principalmente a que en primer lugar, no se utilizan a los ejemplares en ambientes fríos, ésto con la finalidad de disminuir el riesgo de que se presenten enfermedades y segundo, a que las visitas se reducen a un mínimo por la dificultad de su transportación.

Por otro lado, no se observó algún tipo de asociación entre enfermedad-raza, enfermedad-sexo, enfermedad-procedencia, enfermedad-época del año, raza-edad, raza-sexo, raza-procedencia, raza-época estacional, sexo-edad, sexo-procedencia, sexo-época del año, edad-procedencia, edad-época del año y procedencia-época del año, al usar la prueba de ji cuadrada. Sin embargo al utilizar la prueba de Kruskal-Wallis, sólo pudo observarse asociación entre enfermedad y edad. Esto era de esperarse, tomando en cuenta que se presentaron muchas variables, así como un reducido número de casos, para cada una de ellas.

De la misma forma, también se consideraron los casos de intoxicación y neoplasias dentro de la sumatoria total, sin embargo por ser escasos no fueron estadísticamente significativos. De lo anterior se concluye, que el incremento de las lesiones inflamatorias puede deberse a una gran variedad de agentes infecciosos que afectan a la especie, a los diagnósticos erróneos derivados de las mismas y tratamientos practicados en forma tardía. En relación a la raza, los pura sangre

inglés fueron los más numerosos ésto debido, a que son una de las razas más populares en nuestro medio, así como las que más se remitieron a este centro de diagnóstico y en dónde el Distrito Federal, fué el sitio de procedencia más frecuente ya que los mismos procedían del hipódromo de las Américas, el cuál se encuentra dentro de la misma entidad federativa. Así mismo, los individuos con edad de 1-9 años fueron los de mayor presentación, lo cuál denota una relación directa con la frecuencia de las enfermedades. En cuánto al sexo, la literatura no menciona alguna predisposición de macho ó hembra, variable en la que desafortunadamente no puede hacerse comparación, ya que éste estudio reveló una marcada afinidad por los machos, probablemente porque se remitieron en mayor cantidad. Por otro lado, el invierno fué la época en la que hubo mayor número de casos remitidos, ésto debido en gran parte a que los factores climatológicos juegan un papel muy importante en la presentación de las enfermedades, por lo que hay que realizar más estudios de éste tipo, en los cuáles se correlacionen los hallazgos clínico-patológicos y con ello establecer diferentes criterios, para probablemente diagnosticar y controlar tempranamente según sea el caso a las diferentes lesiones cardiovasculares en los equinos.

Este constituye el primer informe de su tipo en México.

LITERATURA CITADA

1. Anderson, W.I.; De Lahunta, A.; Vesely, K.R.; Tucker, G.W.: Infarction of the pons and medulla oblongata caused by arteriolar thrombosis in a horse. Cornell Vet. 80: 285-289 (1990).
2. Bonagura, J.D.: Equine heart disease: an overview. The Veterinary Clinics of North America, Equine Practice. 1: 267-274 (1985).
3. British Equine Veterinary Association Survey of Equine Disease; 1962-1963. Vet. Rec. 77: 528-538 (1965).
4. Brown, C.M.: Acquired cardiovascular disease: The Veterinary Clinics of North America, Equine Practice. 1: 371-382 (1985).
5. Daniel, W.W.: Bioestadística. 3a ed. Limusa, México, D.F. 1987.
6. Esminger, M.E.: Producción Equina. 3a ed. El Ateneo, México, D.F. 1978.
7. Jefferies, R.: Aortic-iliac-femoral arteriosclerosis (Horses). Canadian horse. 28-29 (1981).

8. Jubb, K.V.F.;Kennedy, P.C.;Palmer, N.: Pathology of Domestic Animals. 4a ed. 3: Academic Press Inc. San Diego, California. U.S.A. 1993.
9. Koterba, A.M.;Drummond, W.H.;Kosch, P.C.: Equine Clinical Neonatology. Lea and Febinger, Philadelphia, U.S.A. 1990.
10. Mansmann, R.A.;McAllister, E.S.: Equine Medicine and Surgery. American Veterinary Publication. 3a ed. 23: (1982).
11. Nemeth, F.: Arteriosclerosis and filariasis as possible etiologic factors in the pathogenesis of sesamoiditis and navicular disease in horses. Neth J Vet Sci. 5 (1): 65-71 (1972).
12. Quiroz, R.H.: Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos. 1a ed. Trillas, México, D.F. 1984.
13. Robinson, N.E.: Current Therapy in Equine Medicine 2. 1a Ed. W.B. Saunders, Philadelphia, U.S.A. 1987.
14. Slauson, O.D.;Cooper B.J.: Mechanisms of disease. 2a Ed. Williams and Wilkins, Baltimore, Maryland. U.S.A. 1990.

15. Sullins, K.E.;Stashak, T.S.;Mero K.N.: Pathologic changes associated with induced small intestinal strangulation obstruction and nonstrangulating infarction in horses. Am J Vet Res, 46 (4): 913-916 (1985).

16. Thurman, J.D.;Johnson, B.J.;Lichtenfels, J.R.: Dirofilariasis with arteriosclerosis in a horse (Dirofilaria immitis). J.A.V.M.A., 185 (5): 532-533 (1984).

17. White, N.A.: Intestinal infarction associated with (cranial) mesenteric vascular thrombotic disease in the horse (Surgery). J.A.V.M.A., 178 (3): 259-262 (1981).

18. White, N.A.: Thromboembolic colic in horses. The Compendium on continuing education for the practicing veterinarian, 7 (3): 156-166 (1985).

19. Wintzer, H.J.;Wagenaar, G.;Kroneman, J.: Cardiovascular disease. Equine diseases. 1a ed. Paul Parey. Berlin, Germany Federal Republic, 1986.

FIGURA 1

DISTRIBUCION DE CASOS POR PROCESO PATOLOGICO

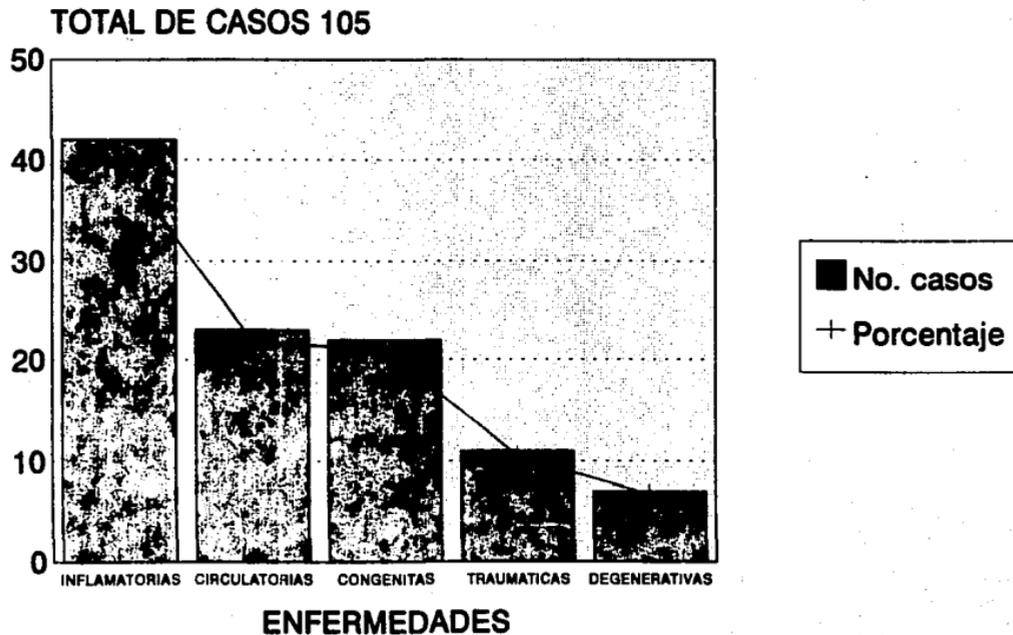


FIGURA 2

DISTRIBUCION DE CASOS POR RAZA

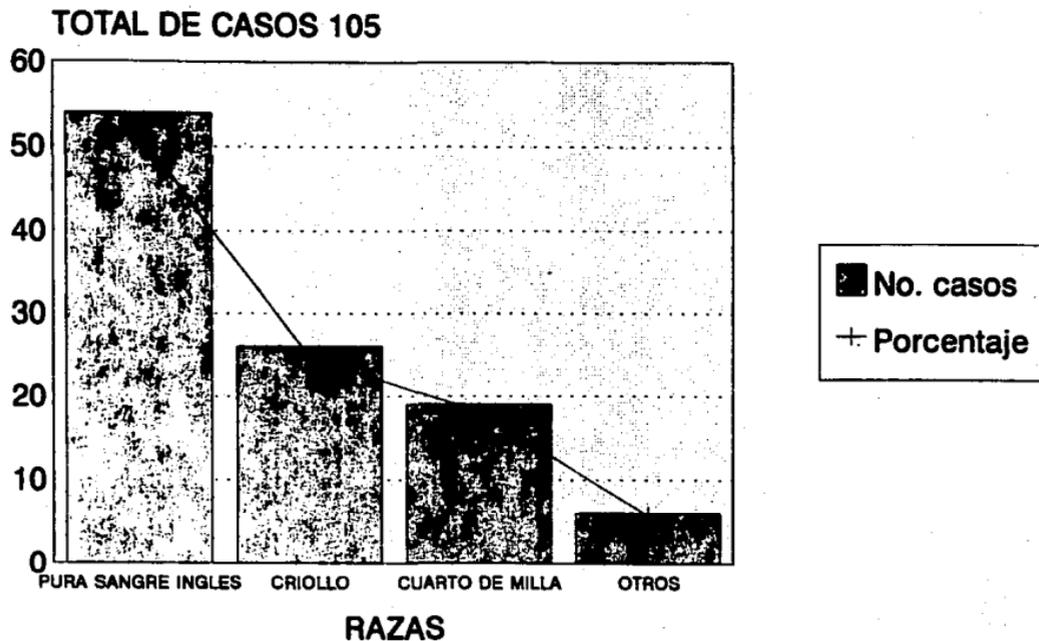


FIGURA 3

DISTRIBUCION DE CASOS POR EDAD

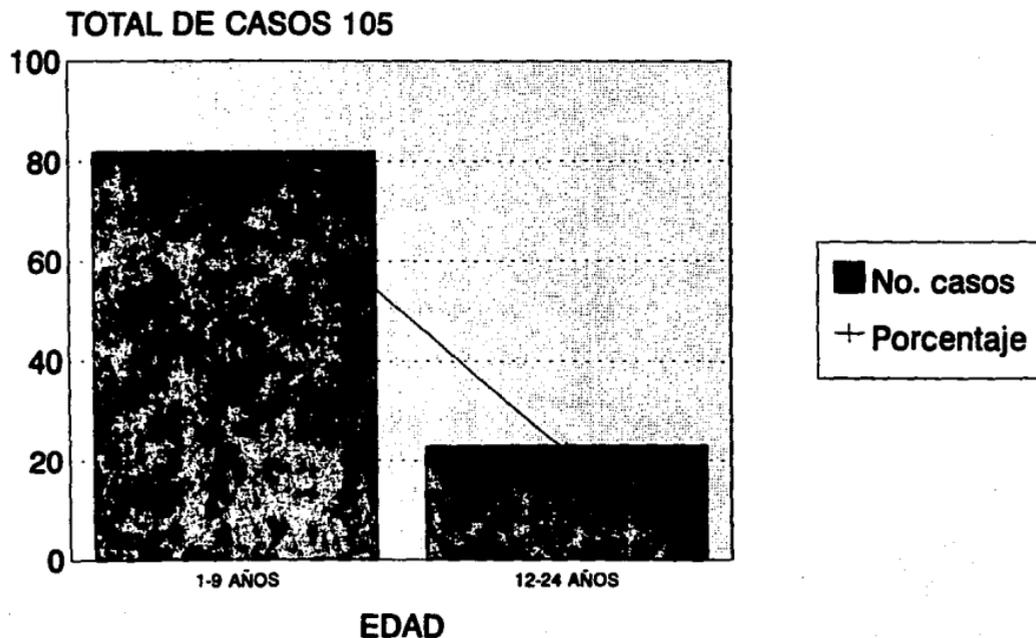


FIGURA 4

DISTRIBUCION DE CASOS POR PROCEDENCIA

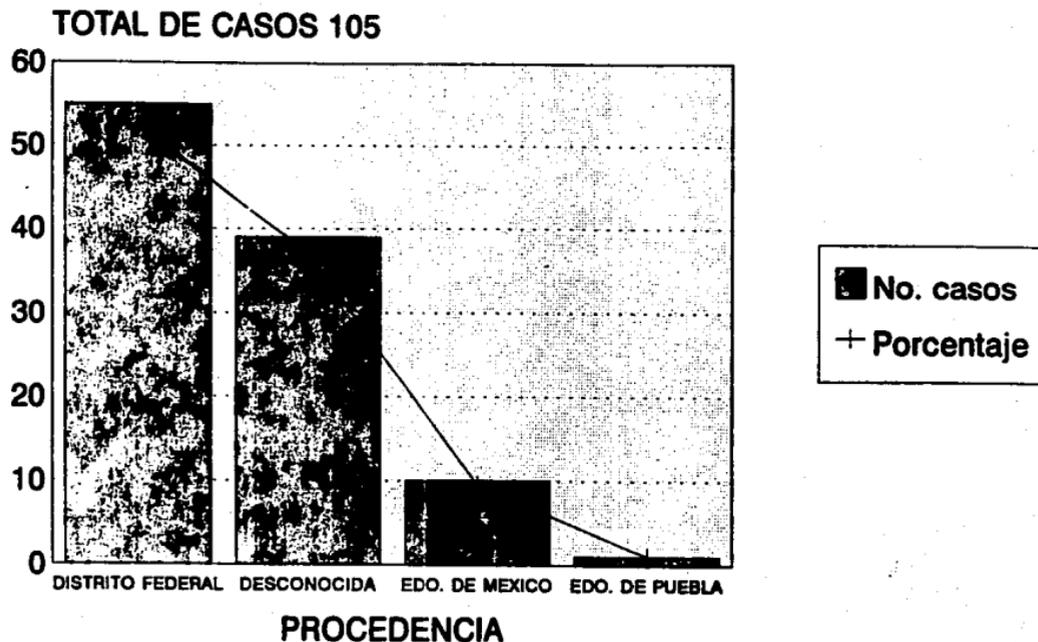


FIGURA 5

DISTRIBUCION DE CASOS POR EPOCA ESTACIONAL

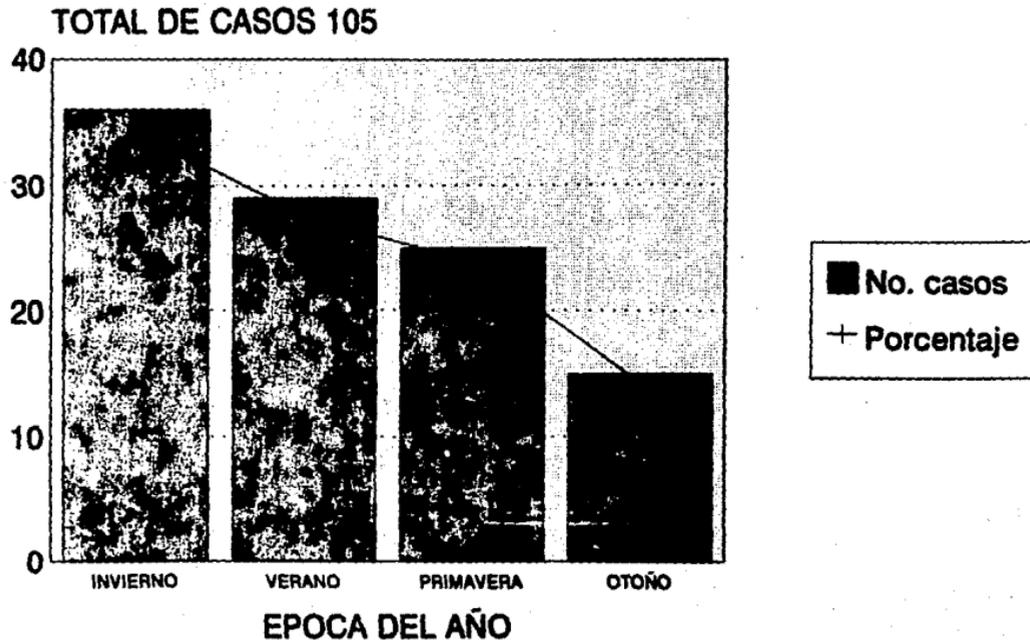


FIGURA 6

DISTRIBUCION DE CASOS POR LESIONES INFLAMATORIAS

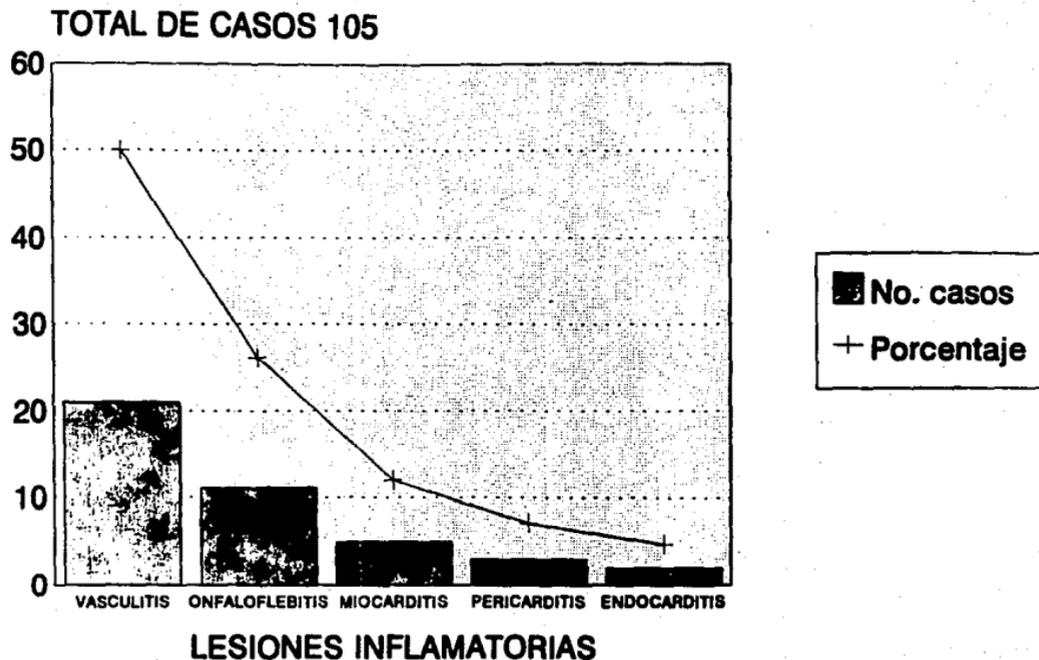


FIGURA 7

DISTRIBUCION DE CASOS POR TRASTORNOS CIRCULATORIOS

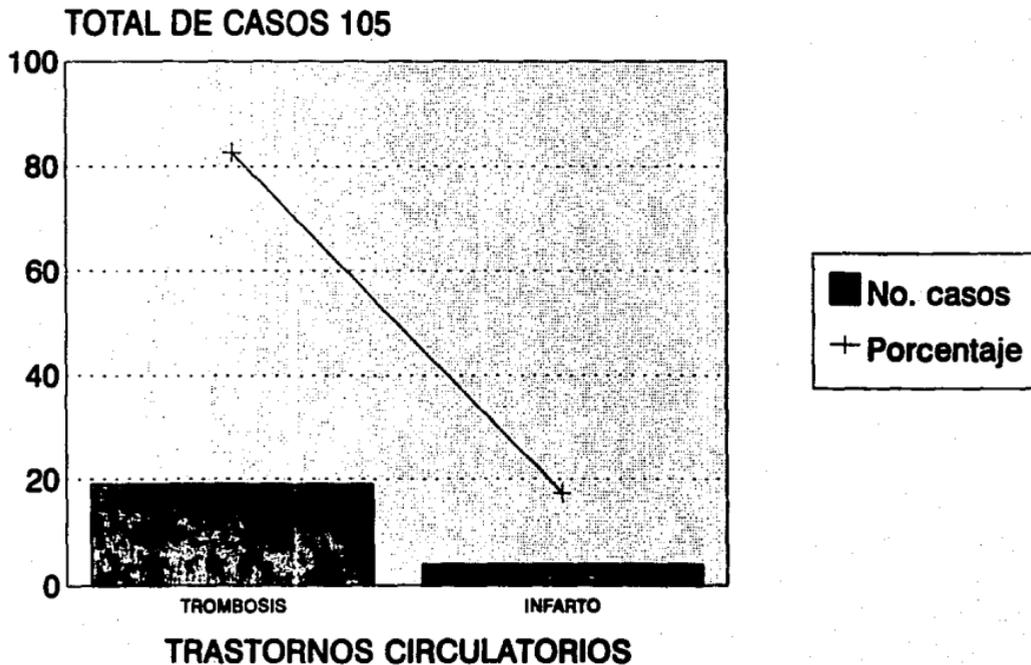


FIGURA 8

DISTRIBUCION DE CASOS POR ALTERACIONES CONGENITAS

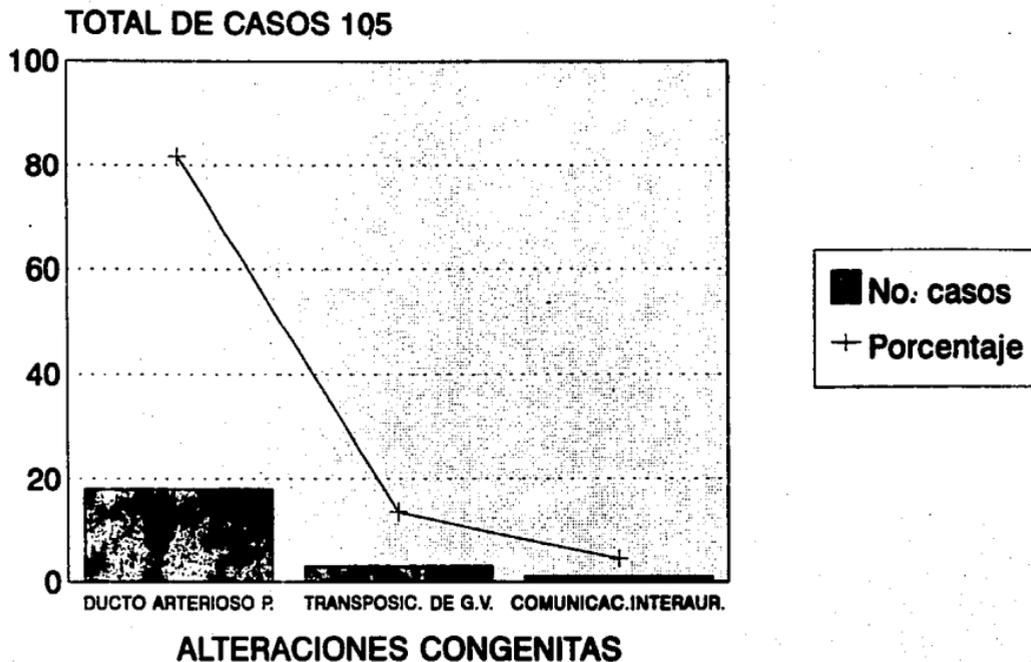


FIGURA 9

DISTRIBUCION DE CASOS POR LESIONES TRAUMATICAS

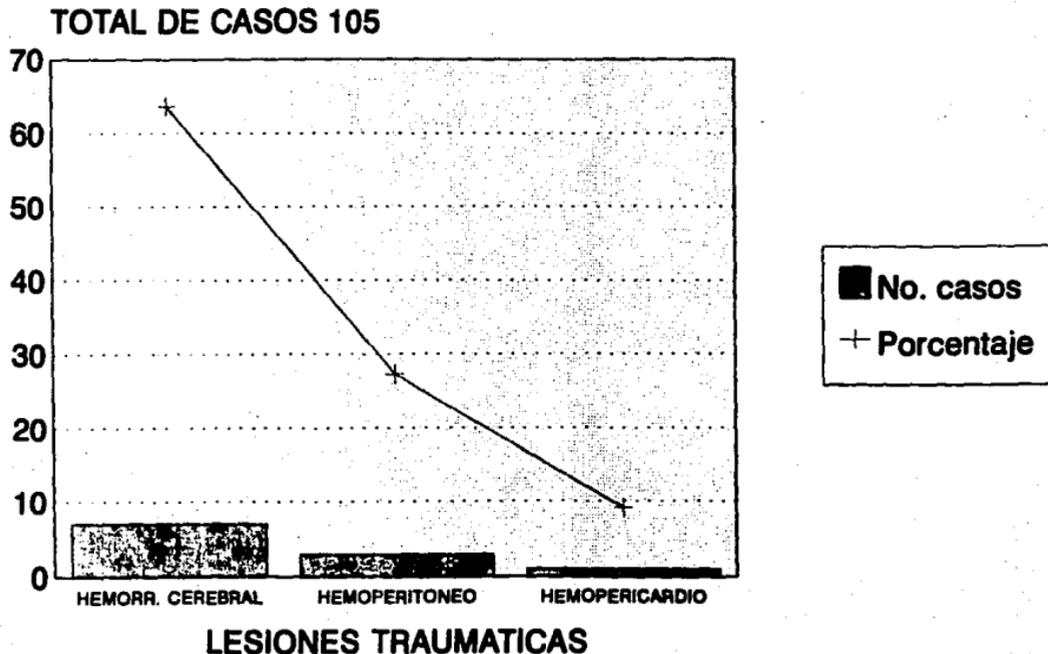


FIGURA 10

DISTRIBUCION DE CASOS POR PROCESOS DEGENERATIVOS

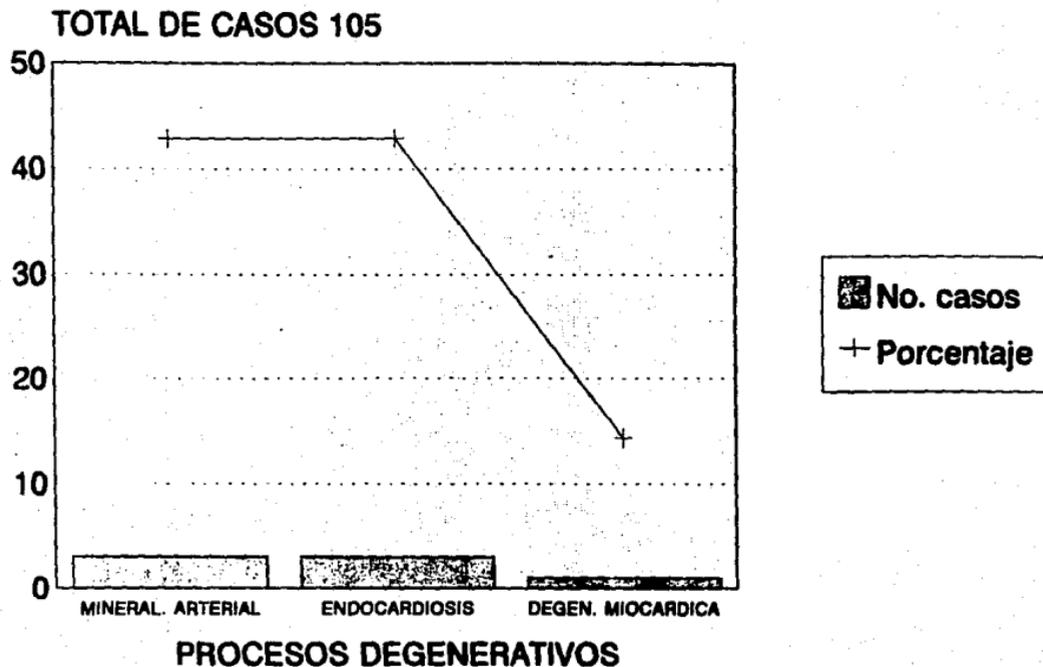


FIGURA 11

DISTRIBUCION DE ALTERACIONES CARDIOVASCULARES POR EDAD

