

75
29



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Informe y Discusión de las Enfermedades mas Comunes de los Bovidos, Notificadas por el Departamento de Patología de la F.M.V.Z. U.N.A.M., en el Período 1970-1986



T E S I S

Que para obtener el título de:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a :

GERMAN DAVILA QUIÑONEZ

Aesor: M.V.Z. Juan José Enriquez Ocaña



México, D. F.

1987



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.

CONTENIDO.

	<u>PAGINA</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
PROCEDIMIENTO	9
OBJETIVOS	11
ANALISIS DE LA INFORMACION	12
CONCLUSIONES	16
CUADROS	17
FIGURAS	36
LITERATURA CITADA	42

RESUMEN

DAVILA QUIÑONEZ, GERMAN. Informe y discusión de las enfermedades más comunes de los bóvidos, notificadas por el departamento de Patología de la F.M.V.Z. U.N.A.M., en el periodo 1970 - 1986. (bajo la dirección de: Juan José Enríquez Ocaña).

Se colectó la información del libro de registros del departamento de Patología, que corresponde a los trastornos ocurridos en bovinos que fueron remitidos al departamento durante el periodo 1970 - 1986, con el fin de desarrollar un informe de las enfermedades de mayor importancia que afectaron a esta especie en la zona de influencia de este departamento.

El 23.62 % de los casos correspondieron a aquellos que afectaron al tracto respiratorio, siendo así, los procesos pneumónicos los de mayor incidencia en esta especie, y de éstos, la tuberculosis fue la enfermedad más importante.

INTRODUCCION

A través de la historia, los animales han desempeñado un papel importante en la búsqueda del hombre por adquirir conocimientos sobre las enfermedades de éstos y sobre el medio ambiente que les rodea (10).

A pesar de los avances logrados en los aspectos epidemiológicos, tecnológicos y económicos del control de las enfermedades comunes a los animales, éstas continúan siendo todavía un grave problema de salud y económico en casi todos los países de América Latina y el Caribe (6).

Para comprender bien el impacto de estas enfermedades en la salud y economía de los países, resulta útil revisar la situación de las enfermedades de más importancia y las posibilidades que existen para combatir las hasta llegar a su erradicación (6, 13).

La zoonosis y las enfermedades transmisibles comunes del hombre y de los animales representan una importante amenaza para la salud y el bienestar de la población mundial. A pesar de los grandes progresos logrados en años recientes en las medidas de control de enfermedades y en la extensión de la cobertura de los servicios de salud, estas enfermedades siguen registrando altas tasas de incidencia en zonas urbanas, periurbanas y rurales de los países en desarrollo en todas las regiones. Dichos procesos patológicos son prevalentes en numerosas especies animales de las cuales depende el hombre para su alimentación.

Por extensión, tienen potencialmente un gran impacto en muchas economías nacionales cuyo comercio con el exterior e interior y estabilidad dependen directamente de la confiabilidad de los alimentos exentos de enfermedades para su comercio. Por lo tanto, estas enfermedades, quizá más que ningún otro problema similar, ilustran la estrecha relación que existe entre la salud pública, el ambiente y el bienestar socioeconómico. Es por eso que constituyen una preocupación prioritaria (1).

Por lo que respecta a la ganadería productiva, uno de los aspectos sobresalientes que limitan su desarrollo es el que se refiere a la incidencia de diversas plagas y enfermedades de importancia económica. Por lo tanto, deben atenderse aquellos problemas sanitarios que de una manera directa o indirecta merman la productividad de las diferentes especies ganaderas en el país (21).

No cabe duda que las enfermedades que afectan a los animales constituyen la amenaza más seria para los intereses de las explotaciones ganaderas. La necesidad de conservar la salud del ganado, obliga a los organismos estatales a invertir elevadas sumas todos los años, con el fin de ampliar los conocimientos sobre las causas de enfermedad y encontrar los medios de prevenirlas y tratarlas (5).

Una medida de carácter práctico, entre otras, como el diagnóstico clínico y el de laboratorio, es la necropsia, a la que se debe recurrir para el acertado diagnóstico de las enfermedades más comunes de los animales, debido a su esencia económica (7) y, entre las diferentes instituciones médicas donde se realizan acti-

vidades de diagnóstico clínico - patológico, se ha visto a través de los años la creciente necesidad de archivar en forma sistemática dichos diagnósticos. Esto permite recuperar información para realizar estudios retrospectivos de tipo epidemiológico, patológico, etc. (14).

Un estudio que se efectúa como programa para conocer la prevalencia de las enfermedades comunes a los animales, objeto de un proyecto, puede representar una fuente de aprovisionamiento para programas de fomento pecuario en nuestro país, siendo parte de los proyectos de salud animal cuando pueda contribuir efectivamente al control o erradicación de las mismas, ó emprender por sí solo, proyectos íntegros en este campo (3).

La acción y la información son complementarias; la efectividad de la primera depende fundamentalmente de la calidad y oportunidad de la segunda. Esto es un principio administrativo básico que rige las actividades del hombre orientadas a alcanzar un objetivo, cualquiera que éste sea: cazar, cosechar, controlar enfermedades del hombre o de los animales, etc.

Las poblaciones animales de importancia económica son afectadas por enfermedades que interfieren en el proceso productivo, dando lugar a mermas físicas que, al ser traducidas a valores muchas veces significan pérdidas económicas importantes. La sociedad, al tener información sobre estos hechos está en condiciones de evaluar su significado y responder con acciones específicas que tienden a evitar resultados desfavorables. Con este fin, las sociedades tienen una parte de sus recursos al desarrollo de programas de

sanidad animal. Dentro de este juego de interacciones quedan definidas dos categorías: el "problema - objeto", constituido por las enfermedades de los animales de importancia económica, cuya conducta está marcada por la variada gama de factores ambientales, físicos, químicos, biológicos y socioeconómicos que interactúan entre sí, con los agentes mórbidos y con la población animal configurando verdaderos ecosistemas para cada enfermedad en el espacio y el tiempo, y el "observador - agente" representado por la organización a la que la sociedad ha encargado el combate de las enfermedades. En tal interacción, "algo" fluye desde los referidos ecosistemas - problema" hacia la organización - agente. Esto es la información que permite a la institución de sanidad animal procurar controlar el comportamiento de cada ecosistema e influirlo de manera de alcanzar cursos de acción que permitan que los efectos económicos de las enfermedades sobre las poblaciones animales se atenúen ó desaparezcan. Al mismo tiempo, no se puede perder de vista que, simultáneamente con esta "manipulación" de los ecosistemas de las enfermedades, ocurre un enriquecimiento del conocimiento respecto a los componentes ó subsistemas de los mismos y de su propia conducta. Todo esto es, directamente, información y conduce a los llamados sistemas de ésta.

En cuanto al significado de la información este debe ser referido a su utilidad dentro del marco de la efectividad del control de las enfermedades de los animales. Una información cualquiera carece de valor y significado si no existe algo ó alguien para quien tenga significado y utilidad. Un mensaje educativo como por ejemplo, que resalte las ventajas para la comunidad de su colaboración con los programas de sanidad animal, no tendrá nin-

gún significado si no estuviera dirigido hacia personas que pudieran reaccionar, es decir, que tomando conocimiento de la existencia de tales programas y de sus características, decidieran sobre su utilidad ó la importancia social de apoyarlos.

Este trabajo de información aplicada a la sanidad animal tiene gran importancia desde el punto de vista semántico de la información, que constituye un interrogante hecho hacia el mundo exterior, en este caso hacia los ecosistemas de las enfermedades, relativa a su estado (estructura) a su evolución (desarrollo) tendiendo a alimentar la toma de decisiones que afecten al presente y el futuro de esos ecosistemas, y en un sentido determinado por el agente. Cuando hay información hay disminución de la incertidumbre en el agente - receptor. La reducción de incertidumbre en una institución de sanidad animal se considera en relación a dos estados: la incertidumbre que existía en ellas con respecto a las características del ecosistema antes de recibir el mensaje y la incertidumbre que queda luego de recibirla; si el mensaje aporta alguna información, debe tener disminución de la incertidumbre en la institución.

Un sistema de información puede definirse en los mismos términos que el concepto más general de sistemas, puede decirse que en un sistema que manipula toda la información relativa a un problema que a alguien le interesa resolver. Los insumos de un sistema de información lo constituyen los datos crudos ó elementales; el proceso, todas las operaciones de archivo, recuperaciones, presentación, cálculo, análisis, etc., a que son sometidos y a la salida es el conjunto de datos elaborados en la forma prevista al or

ganizar el sistema. Como para cualquier sistema, en los de información los elementos también están relacionados funcional y operacionalmente para la consecución de un objetivo, que es, orientar las acciones a través de la toma de decisiones.

En el campo de la sanidad animal los sistemas de información corresponden a un subsistema dentro del de administración sanitaria del "organismo especializado", cuya finalidad es atenuar ó hacer desaparecer los efectos de las enfermedades sobre la población animal (2).

Un sistema de información como éste, tiene como objetivo proveer a los distintos niveles de autoridad y responsabilidad dentro de un organismo la información necesaria para la adecuada toma de decisiones en el desarrollo, implantación y consecución de una producción planificada (22).

Muchos de los programas de erradicación deben cambiar para ser efectivos. Las actividades que eran vitales en las primeras etapas son poco importantes en las últimas. Desafortunadamente, los sistemas de control no siempre cambian, así están a menudo en desventaja por intentar manejar un programa de datos, y en un sistema de control que fue satisfactorio para las primeras etapas del programa pero no grandemente efectivo (16).

En resumen, tal como se ha presentado el problema de lo que es la información, está referido en su semántica ó significado, como preparadora de acciones, teniendo un claro sentido lógico y utilitario. Por tal razón, en sanidad animal, la información es el

elemento que orienta las acciones de prevención y control de las enfermedades de los animales (2).

PROCEDIMIENTO

Este trabajo se realizó en el departamento de Patología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M.

La información de los casos presentados en bovinos, desde el año de 1970 hasta los fines del año de 1986, fue obtenida de los libros de registro de los casos recibidos por el departamento de Patología.

Después de la colección de la información que corresponde a los trastornos ocurridos en bovinos en este periodo (1970 - 1986) del Valle de México se procedió a organizar los trastornos y agruparlos con base en la clasificación etiológica del "STANDARD NOMENCLATURE OF VETERINARY DISEASES AND OPERATIONS", publicado en 1966 por el "PUBLIC HEALTH SERVICE" de los Estados Unidos, Bethesda, Maryland (4), para así realizar los cuadros desde el número 1 hasta el número 13, para posteriormente elaborar el cuadro número 14, con el fin de sintetizar la información de todos los anteriores.

Se determinó la necesidad de conocer qué órganos y sistemas fueron los más afectados por los diferentes agentes causales, de donde surgieron los cuadros número 15 - 20 y las figuras correspondientes número 1 - número 7, siendo a su vez todas éstas la base para el desarrollo del cuadro número 21 y su figura correspondiente número 8.

Se elaboró un análisis estadístico descriptivo por frecuencias relativas, desarrollando un conteo por criterios de clasificación, convirtiéndose los conteos a porcentaje del total de eventos del criterio de clasificación.

Se necesitó de revistas recientes y obras de consulta actualizadas con el fin de recopilar información de las enfermedades de mayor prevalencia e importancia en los bovinos, según los resultados obtenidos de este estudio, para poder así, fundamentar y respaldar la información contenida en el análisis de información.

OBJETIVOS

Reconocer, en forma general, las enfermedades más comunes que afectan a los bovinos, que se encuentran dentro de la zona de influencia del laboratorio de Patología de la F.M.V.Z. U.N.A.M., que han sido diagnosticadas en este mismo, desde el año de 1970 hasta el año de 1986.

Analizar en forma estadística el comportamiento de todas y cada una de las enfermedades citadas.

Realizar un informe de los problemas clínicos constantes que afectaron a esta especie para que pueda servir como fuente de abastecimiento de información, y así, los resultados y las acciones que emanen de este proceso coadyuvarán positivamente en la detección de situaciones problema, cuya repercusión favorezca de alguna manera, a la prevención, control y promoción de la salud del ganado en el Valle de México.

ANALISIS DE LA INFORMACION

El total de los casos en el periodo ya antes mencionado fue de 1412 que representaron un promedio de 83.05 casos por año, siendo 214, el número de padecimientos diferentes. Del total de casos, 585 (41.43 %) fueron diagnosticados a través de la necropsia, 658 (46.6 %) fueron envíos de piezas anatómicas y 169 (11.96 %) fueron biopsias. De esos 1412 casos, 1350 fueron diagnosticados, representando el 95.6 % y en los 62 casos restantes (4.39 %) no se llegó a un diagnóstico definitivo. En este último grupo, se encontraron aquellos trastornos que no fueron diagnosticados por fallas en el tipo de muestra enviada, por avanzados cambios post-mortem o por diagnósticos negativos a la prueba o análisis solicitado.

La información de este trabajo corresponde a bovinos de avanzada edad, aunque hay padecimientos exclusivos de animales jóvenes. La mayoría de los casos correspondieron a hembras de procedencia regional, es decir el Valle de México, zona de influencia del laboratorio de Patología de la F.M.V.Z. U.N.A.M.

Después de realizar el estudio de los resultados obtenidos a través del análisis estadístico correspondiente se encontró que los procesos más comunes que fueron diagnosticados por el departamento de Patología, son aquellas alteraciones, enfermedades ó síndromes cuya causa no pudo ser identificada (ver cuadro 14), esto no nos dice nada ya que el factor etiológico podría ser de infinita naturaleza. El hecho está en que el agente etiológico no fue identificada, debido a falla en el diagnóstico, fallas en el manejo de las muestras por quienes solicitan un estudio al departamento, etc.. Pero aún así, los procesos respiratorios de agente etiológico desconocido son aquellos que estuvieron al frente (ver

cuadro 15).

En la observación de los resultados y en el análisis de éstos, se determinó que los procesos patológicos con agente causal aislado más comunes que afectaron a los bóvidos fueron las enfermedades asociadas a bacterias (20.45 %) siendo afectado el aparato respiratorio en primer lugar (63.76 %), (ver cuadros 14 y 16). Estos organismos bacterianos, el agente etiológico más común fue Mycobacterium sp. que significó el 35.5 % (ver cuadro 2). Esto representa un problema desde el punto de vista higiénico social por los peligros que entraña para la especie humana, además de ser un problema de fuertes repercusiones a la economía y a la sanidad animal (7). En segundo lugar, dentro de los padecimientos bacterianos, se encuentran aquellos producidos por Pasteurella multocida, que representó el 14.13 % (ver cuadro 2). Esto es un proceso común en México, aunado a los cambios climáticos y/o medio ambiente en general. Condiciones similares a las reportadas por Jennes y colaboradores, quienes mencionan que las infecciones en el tracto respiratorio son la causa primaria de morbilidad y mortalidad de la especie bovina (11).

En cuanto a los problemas virales reportados, éstos sólo alcanzan un 3.48 % del total de casos en el periodo de 17 años (ver cuadro 14), número bajo si se considera que su difusión en México es muy extensa. Probablemente, se ha debido a fallas técnicas en su diagnóstico. Es importante mencionar que dentro de estos problemas, los que afectaron al sistema nervioso representaron un poco más de la mitad (43.18 %) y dentro de éstos el 96.01 % de la cifra antes mencionada fueron casos de rabia paralítica bovina "de-

riengue* (ver cuadro 3), por lo cual se requiere de medidas muy estrictas de regulación lo cual implica la cooperación de veterinarios y personal de sanidad pública y animal, ya que la enfermedad no sólo se encuentra limitada a los perros y gatos sino también a los animales silvestres y murciélagos Desmodus rotundus, Diphila ecaudata y Dyaemus youngii (12).

En tanto, la observación de los resultados de las enfermedades causadas por parásitos, las que afectaron al músculo esquelético y miocardio, representaron la mayor incidencia (50.19 %), causado por Cysticercus bovis y Sarcosporidium sp.. En cuanto a C. bovis la fuente de infestación para bovinos es el hombre, ya que es el huésped definitivo de Taenia saginata. Los bovinos se infestan al ingerir pasturas o agua contaminada con materias fecales humanas y el hombre se infesta al ingerir carne de bovino cruda o insuficientemente cocida que contengan C. bovis viables (18), lo cual representa un problema de salud pública importante. En tanto el género Sarcosporidium, los huéspedes definitivos son carnívoros, incluyendo al hombre. La transmisión del hospedador se realiza por ingestión de carne infectada y el hospedador intermediario por ingestión de ooquistes eliminados en las heces del hospedador definitivo (18), por los que al igual que el primero son problemas serios de salud pública, tomando en cuenta que el porcentaje alto, resultado de este estudio, se debe a hallazgos a la necropsia (ver cuadro 10).

Por otra parte, las parasitosis digestivas siguen en importancia a las anteriores representando un 27.29 % del total de las parasitosis (ver cuadro 20).

Dependiendo del grado de infestación, las parasitosis pueden ocasionar pérdidas económicas entre un 15 y 30 % en el rendimiento animal (9). Del total de parasitosis de este estudio, el 11.64 % fue causado por Fasciola hepática. El ganado vacuno infestado por este parásito deja de producir leche entre el 5 y el 40 %, además baja la fertilidad y la producción de carne se reduce en el orden de 30 kg durante un año (18). Lo cual permite conocer el impacto que este tipo de padecimientos le acarrea a la economía nacional (ver cuadro 10).

Hablando de las enfermedades causadas por trastornos metabólicos ó nutricionales, la miopatía degenerativa está a la cabeza de estas afecciones, representando un 56.45 % del total de estos casos (ver cuadro 8), donde el principal agente de esta distrofia muscular es la deficiencia nutricional de vitamina E y/o Selenio, afectando principalmente en rápido crecimiento (15, 19 y 20).

Dentro de la observación de los resultados de enfermedades neoplásicas en bovinos, la linfomatosis bovina ó linfosarcoma bovina representó el 39.42 % del total de casos de neoplasias, con una distribución anual muy estable como se puede observar en el cuadro 9, siendo así el proceso neoplásico más común entre el ganado (9, 12), condiciones similares reportadas por Ferrer (8) y Miller y Van Dermaaten (17) que sugieren que en los Estados Unidos, más del 20% del ganado lechero y menos del 10 % del ganado de carne están infectados y que es el tumor más común entre esta especie.

CONCLUSIONES

Un aspecto importante en el desarrollo de un sistema de información como éste es la retroalimentación, es decir que retornará a todos los Médicos Veterinarios a cualquier nivel, así tendrán la información básica para conocer los padecimientos comunes de los bovinos en la zona de influencia del laboratorio de Patología de la F.M.V.Z. U.N.A.M.. Así se podrá llevar a cabo ciertas normas de acción para poder hacer más efectivas las medidas de control y prevención de estas enfermedades.

Es de suma importancia mencionar que en base a los resultados obtenidos por este estudio, es fácil detectar que tanto las enfermedades bacterianas, como las virales y las parasitarias de mayor incidencia, además de producir desequilibrios, son precisamente enfermedades zoonóticas y de gran importancia para la salud pública y animal. Esto revela de tal forma, que hay grandes fallas o deficiencias en las medidas de control y prevención para estas enfermedades, que como con anterioridad se mencionó, producen un gran impacto y deterioro a la economía privada y, en consecuencia a la economía nacional.

CUADRO 1. NUMERO Y PORCENTAJE DE TRASTORNOS CONGENITOS Y HEREDITARIOS REPORTADOS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA, PRESENTADOS EN BOVINOS, DURANTE EL PERIODO 1970 - 1986.

PADECIMIENTO	AÑO	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	TOTAL	PORCENTAJE
Agenesia renal								1											1	1.72
Amorphus globosus												1	1	1					3	5.17
Artrogrifosis									1										1	1.72
Atresia anal																1			1	1.72
Bicéfalo										1									1	1.72
Cíclope									1					1					2	3.14
Defecto septo ventricular			1			1			1									2	6	10.34
Dextraposición de aorta										1									1	1.72
Dilatación quística congénita hepática												1							1	1.72
Disrafismo									1										1	1.72
Duplicidad de menton			1																1	1.72
Hidrocefalia							1			1									2	3.14
Hiperextensión tend. flex.*											1								2	3.14
Hipoplasia cerebelosa														1					1	1.72
Hipoplasia pulmonar			1																1	1.72
Hipoplasia telencéfalo											1								1	1.72
Holocardius amorphus								1		1									2	3.14
Labio leporino																		1	1	1.72
Lengua biperina			1																1	1.72

CONTINUA...

* Hipertensión de tendones flexores

TRASTORNOS CONGENITOS Y HEREDITARIOS.

PADECIMIENTO	ANO	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	TOTAL	PORCENTAJE	
Meningocele								1											1	1.72	
Microftalmia												1							1	1.72	
Paladar hendido																		1	1	1.72	
Persist. cond. art. *		4	1	2									2						1	10	17.24
Persist. foramen oval		1	1	2		1				1			2	1					1	10	17.24
Persistencia del uraco								1											1	1.72	
Polimelia		1																	1	1.72	
Tetralogía de Fallot										1									1	1.72	
Toracófago														1					1	1.72	
Utero doble cervix																		1	1	1.72	
TOTAL																			58	100.0	

* Persistencia del conducto arterioso.

CUADRO 2. NUMERO Y PORCENTAJE DE LAS ENFERMEDADES BACTERIANAS REPORTADAS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA, PRESENTADAS EN BOVINOS EN EL PERIODO 1970 - 1986.

BACTERIA	AÑO	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	TOTAL	PORCENTAJE
<u>Actinomicos bovis</u>		1		1						1									3	1.08
<u>Actinobacillus lignieresis</u>			1				1			1									3	1.08
<u>Bacillus anthracis</u>									1										1	0.36
<u>Clostridium chauvoei</u>									1	2			1		1		1		6	2.17
<u>Clostridium perfringens C</u>						1		1		1									3	1.08
<u>Cornebacterium spp.</u>																				
abscesos		2	2	1			1	1		1									8	2.89
nefritis		1																	1	0.36
peritonitis											1								1	0.36
pneumonia		7	5	1	2		1			1	1	2	1	1					22	7.97
poliartritis						1		1		1									3	1.08
septicemia		1		3	1		1												6	2.17
<u>Escherichia coli</u>																				
enteritis		4	1			3	2					3		2	3				18	6.52
pneumonia		1																	1	0.36
septicemia				1		1										1			3	1.08
<u>Fusobacterium necrophorus</u>																				
difteria			1																1	0.36
laringitis						1							1					1	3	1.08
necrosis hepática		1																	1	0.36
pneumonia		2																	2	0.72
pododermatitis		1			1							1		1					4	1.44

ENFERMEDADES BACTERIANAS.

ANO	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	TOTAL	PORCENTAJE
BACTERIA																			
<u><i>Nocardia</i> spp.</u>																			
<i>mastitis</i>							3		1									4	1.44
<i>pneumonia</i>										1								1	0.36
<u><i>Leptospira</i> spp.</u>					1			2	1	1								5	1.81
<u><i>Brucella</i> spp.</u>		1				1												2	0.72
<u><i>Klebsiella genitalis</i></u>									1									1	0.36
<u><i>Mycobacterium bovis</i></u>	13	10	6	5	3	6	6	9	4	7	7	9	6		6	7		98	35.5
<u><i>M. paratuberculosis</i>*</u>	2	2	1	1	1		2	1			1	1						12	4.34
<u><i>Mycoplasma</i> spp.</u>													2				1	3	1.08
<u><i>Pasteurella multocida</i></u>	1				1	4	3	7	3	3	8	3	1		1	1	3	39	14.13
<u><i>Pseudomona</i> spp.</u>																			
<i>enteritis</i>	1																	1	0.36
<i>septicemia</i>					1													1	0.36
<u><i>Salmonella</i> spp.</u>																			
<i>enteritis</i>					3	1		2							1	1		8	2.89
<i>septicemia</i>											1							1	0.36
<u><i>Staphylococcus</i> spp.</u>																			
<i>pneumonia</i>	1				1		1	1										4	1.44
<i>poliartritis</i>		1																1	0.36
<i>septicemia</i>							1											1	0.36
<u><i>Staphylococcus haemoliticum</i></u>																			
* <u><i>Mycobacterium paratuberculosis</i></u>																			

CONTINUA ...

ENFERMEDADES BACTERIANAS

ANO	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	TOTAL	PORCENTAJE
<u>BACTERIAS</u>																			
pneumonia	1																	1	0.36
<u>Streptococcus haemoliticum</u>																			
pneumonia	2																	2	0.72
poliartritis				1														1	0.36
septicemia	1																	1	0.36
TOTAL																		277	100.0

CUADRO 3. NUMERO Y PORCENTAJE DE ENFERMEDADES VIRALES REPORTADAS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA, PRESENTADAS EN BOVINOS DURANTE EL PERIODO 1970 - 1986.

ENFERMEDAD	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	TOTAL	PORCENTAJE
Diarrea viral bovina													1					1	2.12
Derriengue (rabia)	1	1	1	2	1		1		1	2	3		1			5	5	24	51.06
Enfermedad de Aujeszki														1				1	2.12
Enfermedad venérea nodular											1							1	2.12
Fiebre catarral maligna	1	2	1			1						1						6	12.76
Pneumonia PI,*	1						3			1			1				1	7	14.89
Rinopneumonitis infecciosa bovina IBR					3		3	1										7	14.89
TOTAL																		47	100.0

* Virus de parainfluenza³

CUADRO 4. NUMERO Y PORCENTAJE DE ENFERMEDADES MICOTICAS REPORTADAS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA, PRESENTADAS EN BOVINOS, DURANTE EL PERIODO 1970 - 1986.

AÑO	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	TOTAL	PORCENTAJE
HOJOS																			
<i>Coccidioides immitis</i>																1		1	33.33
<i>Aspergillus fumigatus</i>																	1	1	33.33
<i>Microsporium gypseum</i>										1								1	33.33
TOTAL																		3	100.0

CUADRO 5. NUMERO Y PORCENTAJE DE ENFERMEDADES DEBIDAS A TRASTORNOS CIRCULATORIOS REPORTADAS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA, PRESENTADOS EN BOVINOS, DURANTE EL PERIODO 1970 - 1986.

AÑO	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	TOTAL	PORCENTAJE
PADECIMIENTO																			
Arteroesclerosis						1					1							2	5.0
Calcificación de aorta		1					1			3		1		1				7	17.5
Calcificación endocardio														1				1	2.5
Endocarditis vegetativa	2		1						1	3					1		2	10	25.0
Insuficiencia cardíaca	1	2					2	2		3	1	1						12	30.0
Trombosis mural ventrículo derecho																1		1	2.5
Trombosis vena cava post. 1						1			2			1			1			6	15.0
Trombosis yugular														1				1	2.5
TOTAL																		40	100.0

CUADRO 6. NUMERO Y PORCENTAJE DE ENFERMEDADES CAUSADAS POR TRASTORNOS MECANICOS O POR CAMBIOS MORFOLOGICOS DE LOS ORGANOS REPORTADAS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA, PRESENTADAS EN BOVINOS, DURANTE EL PERIODO 1970 - 1986.

ANO	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	TOTAL	PORCENTAJE
<u>PADECIMIENTO</u>																			
Intususcepción intestinal					1		1		1									3	75.0
Desplazamiento de abomaso							1											1	25.0
TOTAL																		4	100.0

CUADRO 7. NUMERO Y PORCENTAJE DE ENFERMEDADES CAUSADAS POR INTOXICACIONES REPORTADAS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA, PRESENTADOS EN BOVINOS, DURANTE EL PERIODO 1970 - 1986.

ANO	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	TOTAL	PORCENTAJE
<u>TOXICO</u>																			
Aflatoxinas				1														1	2.5
Amarantos (Quelite)												2						2	5.0
Arsénico						1	5											6	15.0
Cobre									1									1	2.5
Fluor			1															1	2.5
Helecho macho													1					1	2.5
Huinar				1														1	2.5
Lantana camara	4				1					1	1							7	17.5
Lobelia (alcaloides)										2			1					3	7.5
Nitratos													1					1	2.5
Nitrofuranos	8																	8	20.0

CONTINUA...

ENFERMEDADES CAUSADAS POR INTOXICACIONES.

TOXICO	ANO	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	TOTAL	PORCENTAJE
Plomo									1										1	2.5
Tetracloruro de carbono													5						5	12.5
Urea		1		1															2	5.0
TOTAL																			40	100.0

CUADRO 8. NUMERO Y PORCENTAJE DE ENFERMEDADES CAUSADAS POR TRASTORNOS METABOLICOS O NUTRICIONALES REPORTADAS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA. PRESENTADAS EN BOVINOS, DURANTE EL PERIODO 1970 - 1986.

TRASTORNO	ANO	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	TOTAL	PORCENTAJE
Bocio												1							1	1.61
Esgongosis																1			1	1.61
Hipoproteinemia			1			1			1									1	4	6.45
Hipocalcemia																		1	1	1.61
Litiasis biliar														1					1	1.61
Metamorfosis grasa hepática								5		1	2	1	1	1		1	1	1	14	22.58
Miopétia degenerativa		2						21	3		3	3		1	1	1			35	56.45
Síndrome de la vaca gorda																		1	1	1.61
Urolitiasis		1										1	2						4	6.45
TOTAL																			62	100.0

CUADRO 9. NUMERO Y PORCENTAJE DE NEOPLASIAS EN DIVERSOS ORGANOS QUE FUERON REPORTADAS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA, PRESENTADAS EN BOVINOS, DURANTE EL PERIODO 1970 - 1986.

TIPO NEOPLASIA	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	TOTAL	PORCENTAJE
Adenocarcinoma																1		1	0.96
Adenoma										1				1				2	1.92
Carc. céls. escams. *	3	1		1	2	1	4	4	3	2	2	1	5	7	1	2		39	37.5
Fibroma										1								1	0.96
Fibrosarcoma vulvar	1																	1	0.96
Leiomioma										1								1	0.96
Leiomiomasarcoma						1												1	0.96
Linfosarcoma bovino	5	3	3	6				10		3	2	1	1			7		41	39.42
Lipoma							1											1	0.96
Melanoma maligno						1		1										2	1.92
Mixoma										1								1	0.96
Papilomas cutáneos					2				1		4	1	1	1	2			12	11.53
Seminoma			1															1	0.96
TOTAL																		104	100.0

* Carcinoma de células escamosas

CUADRO 10. NUMERO Y PORCENTAJE DE ENFERMEDADES CAUSADAS POR PARASITOS, QUE FUERON REPORTADAS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA, PRESENTADAS EN BOVINOS DURANTE EL PERIODO 1970 - 1986.

PARASITO	AÑO	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	TOTAL	PORCENTAJE
<u>Anaplasma spp.</u>			2	1	3	1	1		1		2		1	1					13	5.22
<u>Babesia spp.</u>		2	4		1	2	4	5		1	4	1	2			1			27	10.84
<u>Ballantidium coli</u>												1							1	0.40
<u>Cysticercus bovis</u>		2											4		3	8			17	6.82
<u>Dyctiocaulus viviparus</u>					1	1			1				1						4	1.60
<u>Eimeria spp.</u>			31				1				1								33	13.25
<u>Fasciola hepatica</u>		2	5	1		2			3	2		5	7	1	1				29	11.64
<u>Haemonema spp.</u>		1																	1	0.40
<u>Oesophagostomum spp</u>													1						1	0.40
<u>Onchocerca cervicalis</u>													3		7				10	4.0
Quiste hitadídico (<u>Echinococcus granulosus</u>)										1									1	0.40
<u>Sarcosporidium spp.</u>		4	68		1	1	1	4	4	1	1	2	3	2		15	1		108	43.37
<u>Strongylus spp.</u>											1								1	0.40
<u>Toxoplasma spp.</u>																		1	1	0.40
<u>Trichostrongylus spp.</u>							2												2	0.80
TOTAL																			249	100.0

CUADRO 11. NUMERO Y PORCENTAJE DE ENFERMEDADES CAUSADAS POR AGENTES FISICOS Y TRAUMATICOS , QUE FUERON REPORTADAS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA, PRESENTADAS EN BOVINOS DURANTE EL PERIODO 1970 - 1986.

ANO	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	TOTAL	PORCENTAJE
TRASTORNO																			
Aborto por traumatismo						1												1	1.81
Broncopneumonia por aspiración				1	1	1	1					2		1	1			8	14.54
Compresión medular								1										1	1.81
Hipóxia de las alturas	2	3	1	1	3	1					1			1	1			14	25.45
Fractura art.º coxofemoral I																		1	1.81
Fractura fémur															1			1	1.81
Fractura húmero					1													1	1.81
Fractura metatarso y 1º falange												1						1	1.81
Fractura de tibia										1								1	1.81
Fractura entre vért. T13 y L1**										1								1	1.81
Hemotórax por traumatismo										1								1	1.81
Luxación entre vért. L6 y S1***				1														1	1.81
Retículo pericarditis t.*²	3	1			3		2	1	1	2	3	3				1	2	22	40.0
Ruptura de diafragma	1																	1	1.81
TOTAL																		55	100.0
* articulación																			
** vértebras torácica 13 y lumbar 1																			
*** vértebras lumbar 6 y sacra 1																			
*² traumática																			

CUADRO 12. NUMERO Y PORCENTAJE DE ALTERACIONES, ENFERMEDADES O SINDROMES CUYA CAUSA NO PUDO SER IDENTIFICADA, QUE FUERON REPORTADAS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA, PRESENTADAS EN BOVINOS DURANTE EL PERIODO 1970 - 1986.

ALTERACION	AÑO	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	TOTAL	PORCENTAJE
Aborto inespecífico										1									1	0.25
Abscesos diversos		3			1	1	1		1		1	5	4		1				18	4.6
Abscesos hepáticos								3		1			2						6	1.53
Broncopneumonia		4	4	2		1		11	7	2	6	6	3	4	1	2		2	55	14.04
Cistitis											1				1			2	4	1.02
Cirrosis hepática		4	1	1		1			4	3	3	5	1	1	1		1		26	6.64
Cor pulmonale												2						1	3	0.76
Encefalomalacia									1			1			2				4	1.02
Enfisema pulmonar						1							1	1		2	1		6	1.53
Enteritis		4	1		1	1	1		2	4	2		2	1		2			21	5.37
Estomatitis ulcerativa NO VESICULAR						1													1	0.25
Feto momificado																		1	1	0.25
Granulomas		2		1															3	0.76
Hepatitis						2	1	1	1		1				1	1			9	2.29
Impactación abomaso																1	1	1	3	0.76
Impactación ruminal												2	1			1		1	5	1.27
Linfadenitis									1	3		1	1						6	1.53
Mastitis		2	2					3	2			13						1	23	5.88
Meningoencefalitis					1				2			1			1		2		8	2.04
Metritis						1		2	1					2				2	8	2.04

CONTINUA...

ALTERACIONES, ENFERMEDADES O SINDROMES CUYA CAUSA NO PUDO SER IDENTIFICADA.

ALTERNACION	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	TOTAL	PORCENTAJE
Nefritis	2	2	1		2		1	2	3		4	5	1	1		2	1	27	6.9
Nefrosis							1	1	1	1		2						6	1.53
Onfaloflebitis		1					2								1	2	2	8	2.04
Osteomielitis						2		1								1		4	1.02
Pericarditis				1			1		1		2	1						6	1.53
Peritonitis	1				1	1	2	2	4	2	7	6	8	2			3	39	9.97
Pielonefritis					1		1											2	0.51
Pleuropneumonia					1		1	1								1	1	5	1.27
Pneumonia	2	3	2	2			2	4	5	1	5	8	2					36	9.2
Poliartritis			1				1		3		1					1	2	9	2.3
Poliserositis							1											1	0.25
Postitis											1							1	0.25
Quiste folicular											1							1	0.25
Quiste lúteo					1				1									2	0.51
Retención placentaria															1			1	0.25
Rumenitis							1				1		3				1	6	1.53
Septicemia	7	2		1	3					2	1	1		1				18	4.6
Timpanismo		1		1	2		1		1									6	1.53
Ulceras abomasales															1			1	0.25
Ulceras ruminales										1								1	0.25
TOTAL																		291	100.0

CUADRO 13. NUMERO Y PORCENTAJE DE ENFERMEDADES CAUSADAS POR IATROGENIA O "MAL PRAXIS", REPORTADAS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA, PRESENTADAS EN BOVINOS DURANTE EL PERIODO 1970 -1986.

NOMBRE	AÑO	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	TOTAL	PORCENTAJE
Aspiración de petróleo										1									1	7.14
Aspiración de líquido ruminal												1							1	7.14
Cistitis y uretritis por sondeo						1													1	7.14
Pneumonia por aspiración de Yodo metálico												1							1	7.14
Peritonitis post-operatoria									1	2				1					4	28.57
Tubulonefrosis por sobredosis de Sulfas y Nitrofuranos															1				1	7.14
Shock hipovolémico por fallas de hemostasia					1	1	1												3	21.42
Shock anafiláctico por transf.*1																			1	7.14
Shock anafiláctico por aplicación de He**1																			1	7.14
TOTAL																			14	100.0

* Transfusión de sangre de camero

** Hierro

**CUADRO 14. INFORMACION GENERAL DE DIFERENTES PADECIMIENTOS, BASA
DO EN LA CLASIFICACION ETIOLOGICA DEL "STANDART NOMENCLATURE OF VE
TERNARY DISEASES AND OPERATIONS" DEL "PUBLIC HEALTH SERVICE"
E.U.A. (1966).**

CONCEPTO	No.DE CASOS	PORCETAJE
ALTERACIONES, ENFERMEDADES O SINDROMES CUYA CAUSA NO PUDO SER IDENTIFICADA	391	28.98
ENFERMEDADES CAUSADAS POR BACTERIAS	277	20.45
ENFERMEDADES CAUSADAS POR PARASITOS	249	18.45
NEOPLASIAS EN DIVERSOS ORGANOS	104	7.7
ENFERMEDADES CAUSADAS POR TRASTORNOS METABOLICOS O NUTRICIONALES	62	4.59
TRASTORNOS CONGENITOS O HEREDITARIOS	58	4.29
ENFERMEDADES CAUSADAS POR AGENTES FISICOS O TRAUMATICOS	55	4.07
ENFERMEDADES VIRALES	47	3.48
ENFERMEDADES DEBIDAS A TRASTORNOS CIRCULATORIOS	40	2.96
ENFERMEDADES CAUSADAS POR INTOXICACIONES	40	2.96
ENFERMEDADES CAUSADAS POR IATROGENIA O "MAL PRAXIS"	20	1.48
ENFERMEDADES CAUSADAS POR TRASTORNOS MECANICOS O POR CAMBIOS MORFOLOGICOS DE LOS ORGANOS	4	0.29
ENFERMEDADES MICOTICAS	3	0.22
TOTAL	1350	100.0

CUADRO 15. ALTERACIONES, ENFERMEDADES O SINDROMES CUYO AGENTE ETIOLOGICO NO PUDO SER IDENTIFICADO, QUE AFECTARON A DIFERENTES ORGANOS Y SISTEMAS.

ORGANO, SISTEMA O APARATO	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
RESPIRATORIO	105	26.85
DIGESTIVO	44	11.25
HIGADO	41	10.48
URINARIO	39	9.97
PERITONEO	39	9.97
DIVERSOS	28	7.16
SEPTICEMIAS	18	4.6
ABSCESOS	18	4.6
REPRODUCTOR FEMENINO	14	3.58
NERVIOSO CENTRAL	12	3.06
CARDIOVASCULAR	6	1.53
OSEO	4	1.02
TOTAL	391	100.0

* poliartritis, poliserositis, onfaloflebitis y postitis.

CUADRO 16. NUMERO Y PORCENTAJE DE LAS ENFERMEDADES BACTERIANAS QUE AFECTARON A DIFERENTES APARATOS Y SISTEMAS DE BOVINOS, REPORTADAS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA.

ORGANO, SISTEMA O APARATO.	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
RESPIRATORIO	176	63.76
DIGESTIVO	48	17.39
DIVERSOS*	28	10.14
SEPTICEMIAS	13	4.71
MUSCULO ESQUELETICO	6	2.17
OSEO	5	1.81
TOTAL	296	100.0

* Brucelosis, leptospirosis, nefritis, abscesos y pododermatitis.

CUADRO 17. NUMERO Y PORCENTAJE DE TRASTORNOS CONGENITOS O HEREDITARIOS QUE AFECTARON A DIFERENTES ORGANOS, APARATOS Y SISTEMAS DE LOS BOVINOS, REPORTADAS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA.

ORGANO, APARATO O SISTEMA	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
CARDIOVASCULAR	28	48.27
MONSTRUOS	8	13.79
DIGESTIVO	7	12.06
NERVIOSO CENTRAL	5	8.62
LOCOMOTOR	4	6.88
OTROS*	3	5.17
URINARIO	2	3.44
RESPIRATORIO	1	1.72
TOTAL	58	100.0

* Microftálmia, útero con cervix doble.

CUADRO 18. NUMERO Y PORCENTAJE DE ENFERMEDADES VIRALES QUE AFECTARON A DIFERENTES ORGANOS, APARATOS O SISTEMAS DE LOS BOVINOS, REPORTADAS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA.

ORGANO, APARATO O SISTEMA	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
NERVIOSO	25	53.18
RESPIRATORIO	14	29.78
DIGESTIVO	7	14.89
REPRODUCTOR	1	2.12
TOTAL	47	100.0

CUADRO 19. NUMERO Y PORCENTAJE DE ENFERMEDADES DEBIDAS A TRASTOR NOS CIRCULATORIOS DE NATURALEZA DIVERSA, REPORTADAS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA, PRESENTADAS EN BOVINOS.

CONCEPTO	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
INSUFICIENCIA CARDIACA	12	30.0
ENDOCARDITIS	10	25.0
CALCIFICACIONES DIVERSAS	8	20.0
TROMBOSIS	8	20.0
ARTEROESCLEROSIS	2	5.0
TOTAL	40	100.0

CUADRO 20. NUMERO Y PORCENTAJE DE ENFERMEDADES CAUSADAS POR PARASITOS QUE AFECTARON A DIFERENTES ORGANOS, APARATOS O SISTEMAS DE LOS BOVINOS, REPORTADAS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA.

ORGANO, APARATO O SISTEMA	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
MUSCULO ESQUELETICO Y MIOCARDIO	125	50.19
DIGESTIVO	68	27.29
HEMOPARASITOS	41	16.46
TEJIDO CONECTIVO	10	4.01
RESPIRATORIO	5	2.0
TOTAL	249	100.0

CUADRO 20. SINTESIS DE LAS ENFERMEDADES, ALTERACIONES Y SINDROMES QUE AFECTARON A DIFERENTES APARATOS, SISTEMAS, ORGANOS Y TEJIDOS DE LOS BOVINOS, QUE FUERON REPORTADAS POR EL DEPTO. DE PATOLOGIA.

ORGANO, APARATO O SISTEMA	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
RESPIRATORIO	319	23.72
MUSCULO ESQUELETICO Y MIOCARDIO	172	12.74
DIGESTIVO	155	11.48
HIGADO	116	8.59
CARDIOVASCULAR	103	7.62
SANGRE	86	6.37
URINARIO	52	3.85
PERITONEO	45	3.33
NERVIOSO	43	3.18
TEJIDO LINFOIDE	41	3.03
TRASTORNOS OCULARES	40	2.96
ABSCESOS	35	2.59
LOCOMOTOR	34	2.51
REPRODUCTOR FEMENINO	27	2.0
GLANDULA MAMARIA	27	2.0
PIEL	14	1.03
TEJIDO CONECTIVO	13	0.96
MONSTRUOS	8	0.59
ONFALOFLEBITIS	8	0.59
TRASTORNOS METABOLICOS	7	0.51
DIFERENTES GLANDULAS ENDOCRINAS	3	0.22
REPRODUCTOR MASCULINO	2	0.14
TOTAL	1350	100.0

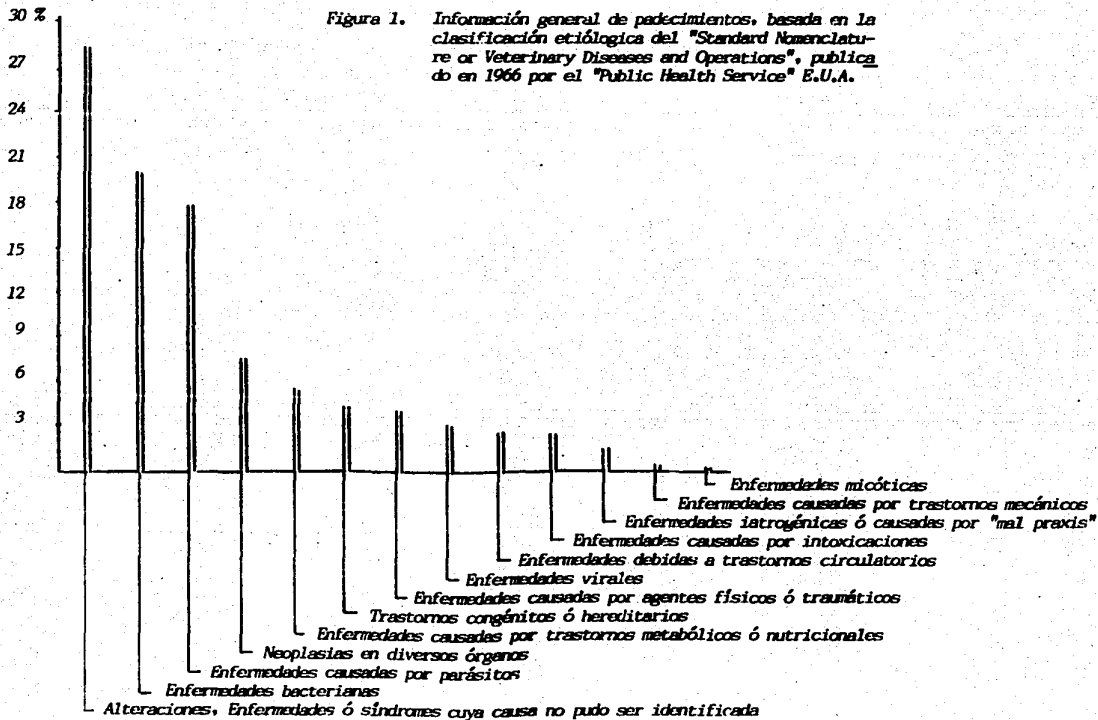
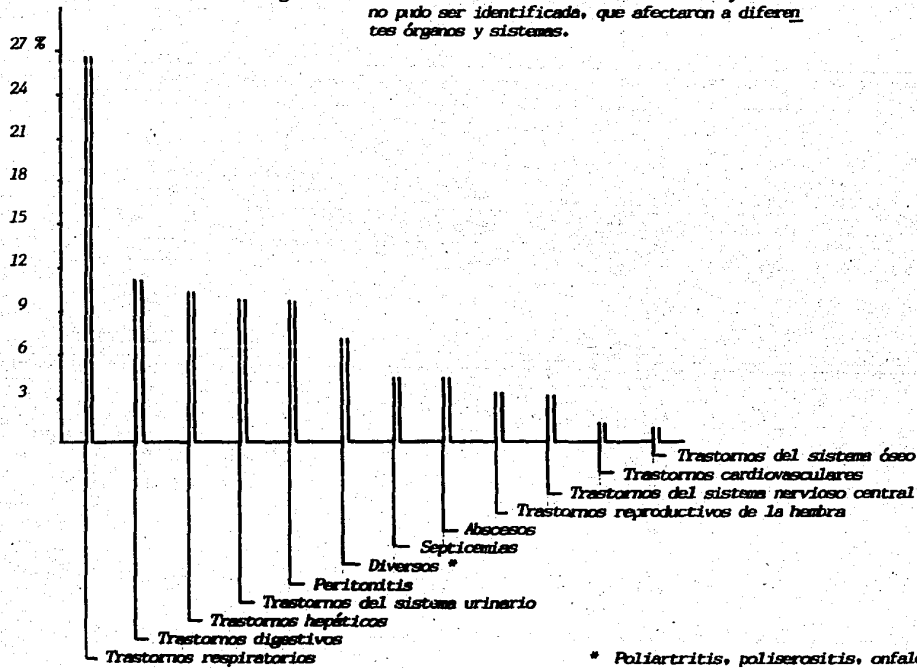
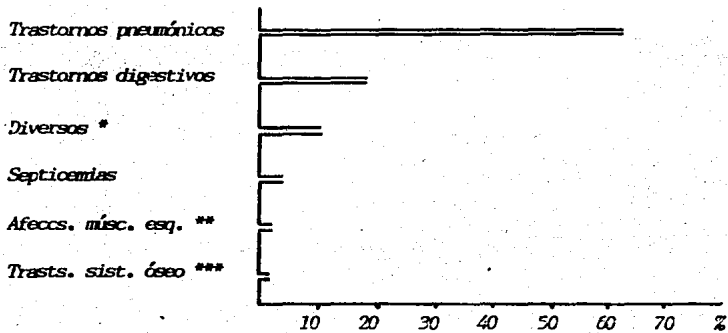


Figura 2. Alteraciones, enfermedades ó síndromes cuya causa no pudo ser identificada, que afectaron a diferentes órganos y sistemas.



* Poliartritis, poliserositis, encefaloflebitis y postitis.

Figura 3. Enfermedades bacterianas que afectaron a diferentes aparatos y sistemas.



* Brucelosis, leptospirosis, nefritis, abscesos, pododermatitis y mastitis.

** Afecciones del músculo esquelético

*** Trastornos del sistema óseo

Figura 4. Trastornos congénitos ó hereditarios que afectaron a diferentes aparatos y sistemas.

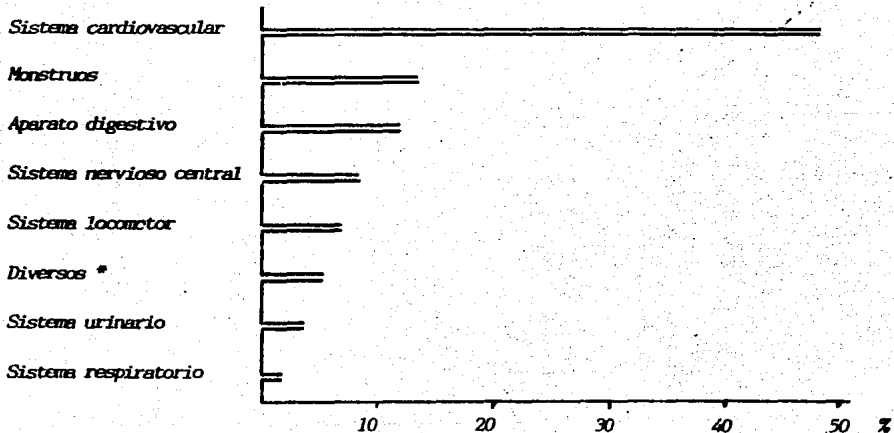


Figura 5. Enfermedades virales que afectaron a diferentes aparatos y sistemas.

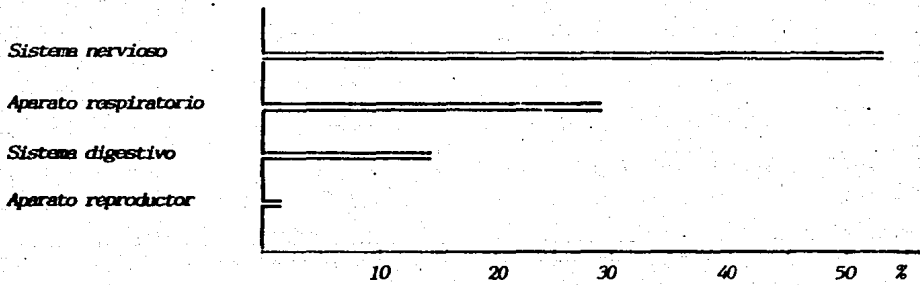


Figura 6. Enfermedades debidas a trastornos circulatorios de naturaleza diversa.

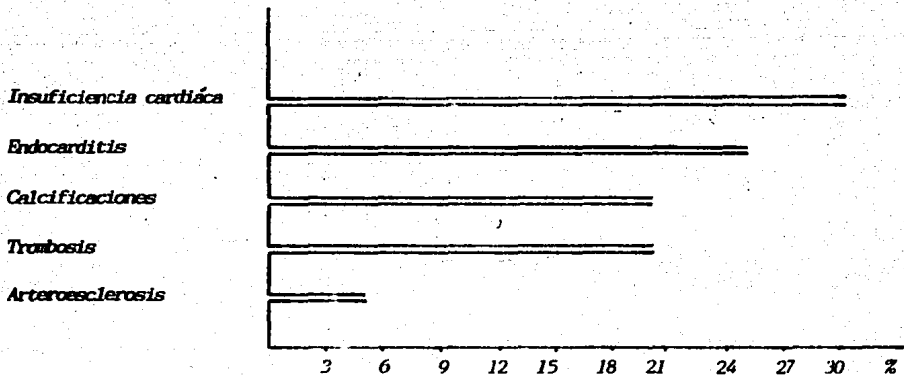


Figura 7. *Enfermedades causadas por parásitos que afectaron diferentes aparatos y sistemas.*

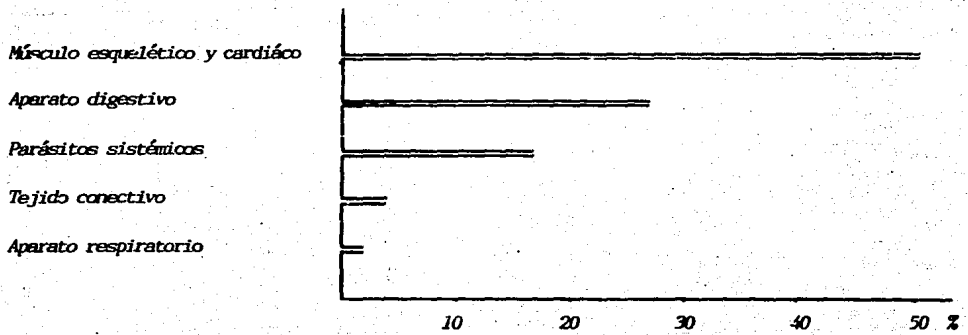
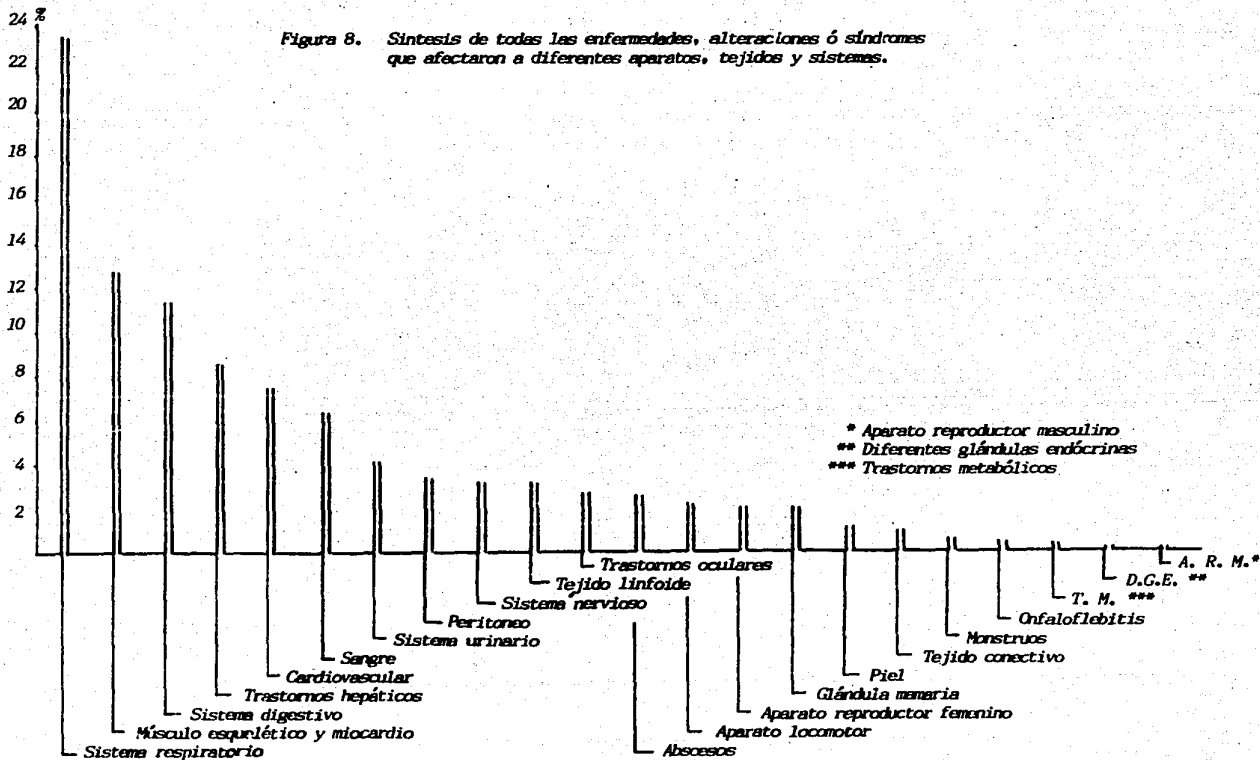


Figura 8. Síntesis de todas las enfermedades, alteraciones ó síndromes que afectaron a diferentes aparatos, tejidos y sistemas.



LITERATURA CITADA.

1. Acha, P.N. y Szyfres, B.: Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2ª Ed. Organización Panamericana de la Salud OPS/OMS. Washington, D.C. 1986.
2. Astudillo, M.V., Obiaga, J.A., Rosemberg, F. y Goic, R.: Sistemas de información para enfermedades vesiculares. Memorias de la IV Conferencia mundial en producción animal. Buenos Aires, Argentina 1978. 473-481. Luis S. Verde-Angel Fdez.. Buenos Aires, Argentina. (1980).
3. Cainelli, C.: Discurso del observador del Banco Interamericano de Desarrollo. Salud Animal en las Américas. 1979. Documentos de la XII Reunión interamericana a nivel ministerial sobre el control de la fiebre aftosa y otras zoonosis. Nº 391. 11-13. Organización panamericana de la Salud. Willemstad, Curazao. (1979).
4. Cruz, R.M., Enriquez, J.J., Magnus, S. y Zuckermann, F.: Enfermedades diagnosticadas en el departamento de Patología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, durante el año de 1976. Vet. Mex. X (1) 55-57. 1979.
5. Dykstra, R.R.: Animal sanitation and disease control. Interstate printers and publishers inc. Danville, Illinois, U.S.A. 1970.
6. Escobar, C.E.: Los animales y las zoonosis - bases generales para su control. Salud Animal en las Américas, 1980. Nº 404, 33-46. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C. (1980).
7. Falcioni, A.C.: Higiene pecuaria. Salvat editores S.A., México, 1953.
8. Ferrer, J.F.: Bovine leucosis: Natural transmission and principles of control. J. Am. Vet. Med. Assoc., 175: 1282 - 1286. (1979).
9. Gibbons, W.J., Catcott, E.J. and Smithcors, J.F.: Bovine medicine and surgery. American Veterinary Publication, Inc. Wheaton, Illinois, U.S.A. 1970.
10. Held, R.F.: Animales para investigación médica y ensayo. Salud Animal en las Américas, 1980. Nº 404. 68 - 79. Organización panamericana de la Salud. Washington, D.C. (1980).
11. Jennes, et al: The livestock of animal production. Vet. Ac 305:

- 5 - 9. (1979).
12. Kahrs, R.F.: Diseases of cattle. Iowa State University Press. Ames, Iowa, 1981.
 13. Lecocq, P.C.: General information on prevalent diseases in Chile, Proceedings FAO/SIDA follow up on Veterinary Pathology. México, D.F. 1979. 333 - 338. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. (1979).
 14. Manríquez, J.J. y Trigo, F.J.: Desarrollo de un sistema computarizado de diagnóstico para patología veterinaria. Memorias de la Reunión de Investigación Pecuaria en México. México, D.F. 1983. 618 - 620. S.A.R.H. U.N.A.M. México, D.F. (1983).
 15. Maynard, L.A. and Loosly, J.K.: Animal nutrition, 6th Ed. Mc Graw - Hill Book Comp. Inc. New York, 1969.
 16. Mc Callon, R.W.: The planning of major diseases control programs. Memorias de la IV Conferencia anual sobre producción animal. Buenos Aires, Argentina, 1978. 467 - 572. Luis S. Verde - Angel Fdez. Buenos Aires, Argentina. (1980).
 17. Miller, J.M. and Van Der Maaten, M.J.: A compliment - fixation test for the bovine leukemia (c type) virus. J. Natl. Cancer Inst., 53: 1699 - 1702. (1974).
 18. Quiroz, H.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Limusa, S.A., México, D.F. 1984.
 19. Schunemann, A.A. y Adame, P.: Miopatía degenerativa en becerros. Vet. Mex. 8 :2 - 12. México, D.F., 1977.
 20. Shimada, A.S.: Fundamentos de nutrición animal comparativa. Sist. de educación continua en producción animal en México, A.C. México, D.F., 1983.
 21. Soto, C.A.: La inversión pública en apoyo a los programas de sanidad animal. Memorias de la V Reunión anual de sanidad animal. México, D.F. 1976. 155 - 161. D.I.G.S.A. México, D.F. (1976).
 22. Treviño, F.J.: Utilidad de los sistemas de cómputo en los programas de sanidad animal. Memorias de la V Reunión anual de sanidad animal. México, D.F. 1976. 113 - 122. D.I.G.S.A. México, D.F. (1976).