



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
"CUAUTITLAN"**

**"RELACION DE SINTOMATOLOGIA CLINICA  
Y LESIONES A LA NECROPSIA EN BOVINOS  
HOLSTEIN-FRIESIAN CON LEUCOSIS BOVINA"**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A :  
JOSE GERARDO GARCIA GARCIA**

**ASESORES:**

**JAVIER HERNANDEZ BALDERAS  
GUILLERMO IBARRA ARAGON**

**CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.**

**1985**



## **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

RESUMEN

INTRODUCCION

OBJETIVO

MATERIAL Y METODOS

RESULTADOS

DISCUSION

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

"RELACION DE SINTOMATOLOGIA CLINICA Y  
LESIONES A LA NECROPSIA EN BOVINOS  
HOLSTEIN-FRIESIAN CON LEUCOSIS BOVINA"

NOMBRE: GARCIA GARCIA JOSE GERARDO.

## R E S U M E N

En el presente trabajo se muestran resultados de 138 vacas Holstein-Friesian, que al diagnóstico de laboratorio (Biometría Hemática) resultaron 59 vacas sospechosas con un 42.57% y 79 vacas positivas con un 57.24% durante el año 1983. Los signos clínicos más relevantes fueron disturbios digestivos con un 30.99%, exoftalmos un 15.78%, linfadenopatía externa e interna un 21.05%, parálisis posterior un 7.60% y signos cardiovasculares 7.01%. Los órganos más afectados fueron el abomaso con un 14.81%, el ojo (uni-bilateral) 12.59%, mesenterio 11.11%, ganglios linfáticos 10.37%, rumen 9.62% y corazón 9.62%. Las vacas de desecho vivas fueron 38 vacas, con un 27.53% y las vacas muertas 21 con un 15.21% y en cuanto a las vacas existentes (positivas) son 79 con un 57.24%. La edad de las 138 vacas, resultaron que las más afectadas fueron a los diez años con 17.39% (octavo parto), y también a los diez años de edad presentaron la concentración más alta de linfocitos por milímetro cúbico. Posteriormente se obtuvieron números reales, absolutos y se procedió a graficar.

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

Dentro de los problemas más importantes a nivel mundial es la falta de alimentos, para resolver las necesidades de la humanidad debido al incremento de la población. En México el déficit es alto. En cuanto a la producción de leche, y que año con año se va aumentando en forma alarmante. En el año de 1983 para satisfacer las necesidades de este alimento, el volumen de importación de leche en polvo fue de 140,000 toneladas con un valor de 190 millones de pesos. En comparación con otros países, en México el consumo de leche per cápita es 40% inferior a lo recomendable por la F.A.O. (500 ml. en la dieta diaria) (16.52).

Dentro de los problemas que ocasionan que la producción se vea disminuida son las enfermedades, principalmente en los bovinos productores de leche, y entre éstas está la Leucosis Bovina Enzoótica, que recibe diferentes nombres como son: Linfosarcoma, Linfoma maligno, Leucemia Bovina, Linfomatosis. La nomenclatura adecuada es igual a la que se maneja en humanos por su similitud y porque está más avanzada la investigación, por lo que el término adecuado es linfoma (2, 9, 42, 57). Desde 1928 se ha reportado esta enfermedad y en 1965 se habla sobre la importancia que ocasiona grandes pérdidas económicas en muchos países (3, 46, 55). Esta enfermedad es maligna presenta signos clínicos y lesiones a la necropsia variables. (4, 11). Es de alta incidencia y también es alta su transmisión (1, 3, 4, 7, 11, 18, 20, 23, 26). La etiología es un agente. Viral clasificado dentro de los RNA, es un retrovirus Tipo C, que mide de 90 a 120 milimicras y tiene una o dos envolturas, las partículas virales se parecen al que provoca el linfoma en gatos, aves y ratones (8, 11, 23, 24, 27, 34, 40, 45, 47, 53).

Afecta con más frecuencia a vacas después de Cuatro Años de edad (4, 11, 15, 23, 24).

Transmisión: Las vías de infección son vertical y horizontal. Dentro de la vertical tenemos que ocurre de las madres a los hijos, ya sea por la placenta (prenatal) o por la leche infectada, calostro (Postnatal). En la horizontal ocurre al introducir al hato vacas enfermas o casos subclínicas, o por piquetes de moscos y garrapatas, dentro de la horizontal tenemos a la forma Iatrogénica ocurre principalmente al hacer vacunaciones y operaciones en masa como en la tuberculinización, inseminación artificial y transplante de embriones (3, 4, 11, 23, 36, 38).

Dentro de la importancia de los insectos en la transmisión del linfoma bovino se menciona al género anopheles y especies como Freeborni, Stephensi, Aquadrimaculatus y Albimanus que infectan a vacas con persistencia linfocitaria (7) también se ha estudiado la transmisión del virus del linfoma por la garrapata Boophilus Microplus (41).

La distribución geográfica de esta enfermedad es en todos los países donde se explotan bovinos y se ha diagnosticado en Dinamarca, Alemania Occidental, Suiza, Rusia, Holanda, Estados Unidos, Italia, Canadá, Francia, Gran Bretaña, Bélgica, Brasil, Australia, Nigeria y en México se han reportado ya varios casos clínicos y diagnosticado anticuerpos en diferentes hatos (1, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 19, 23, 25, 26, 29, 31, 32, 38, 43, 51, 55).

Presentación: Existen dos tipos de presentación la esporádica y la enzootica. Dentro de la esporádica tenemos que hay tres formas que son la Juvenil Tímica y Cutánea. Estas ocurren en forma causal en los bovinos.

El tipo enzoótico tenemos a la forma adulta que es de origen viral. De acuerdo al estadio que se encuentra de avanzada la enfermedad puede ser normal, subleucémico o leucémico. (4, 24).

#### Tipo Esporádico

##### Forma Juvenil.

Ocurre más comúnmente a becerros de tres a seis meses de edad, pero ha sido diagnosticada en becerros de dos años de edad, se diferencia de la forma adulta porque es esporádica y por los signos clínicos que son: decaimiento, apatía, debilitamiento, después ocurre la muerte por anemia, falla cardíaca, linfadenopatía bilateral generalizada y bacteremia interrecurrente. (20, 23, 24, 27, 29, 32).

##### Forma Tímica

Se presenta en becerros de uno a dos años de edad y tiene la presentación de un rápido crecimiento de tumores a todo lo largo del cuello hasta la cavidad torácica, aunque algunos nódulos linfáticos pueden estar involucrados, los signos clínicos son: agrandamiento del timo en la porción anterior, porción cervical o porción craneal torácica, dificultad respiratoria, baja de peso y pérdida de apetito (4, 11, 21, 24, 26, 27).

##### Forma Cutánea

Afecta avacas hasta de cuatro años de edad presenta tumores en piel, empieza con la aparición de pequeños engrosamientos cutáneos en diferentes partes del cuello miden de tres a cinco centímetros, son de forma oval y tienden a crecer se van uniendo y estos tumores pueden llegar a medir veinticinco centímetros, son sensibles al dolor y esta forma cutánea es rara. (4, 11, 23, 24, 26, 27).

Tipo Enzoótica

Forma Adulta.

Afecta a vacas de 4 años de edad en adelante los síntomas y la dura ción del padecimiento varían según el número e importancia de los órganos involucrados y según la velocidad de crecimiento de la masa tumoral. En la forma hiperaguda mueren sin presentar signos clínicos previos. Hay varias causas como la rotura de la úlcera del abomaso, o de un bazo afectado seguido de hemorragia y estas vacas, por lo regular tienen un buen estado general. El curso subagudo es el más común de 7 días más o menos, o crónico de varios meses, y se inicia con una pérdida del estado general, falta de apetito, anemia y debilidad muscular, la temperatura es normal a menos que el crecimiento del tumor sea rápido, puede elevarse 39.5 °C a 40 °C. (4, 11, 23, 24, 26).

Signos clínicos del Linfoma Bovino forma Adulta por Sistemas y Aparatos.

Aparato Digestivo: Se ven afectados ganglios faríngeos, habrá falta de - apetito, esfuerzo al deglutir, timpanismo crónico, en casos avanzados, ha brá melena, en heces por presencia de úlceras crateriformes en la región pilórica, el estiércol se observa también de color negruzco mal digerido y diarreico, congestión en intestinos delgado y grueso, porque está involucrado el mesenterio ocasionando mal digestión y diarrea (3, 4, 11, 23, 24, 26).

Aparato ocular: Se manifiesta principalmente exoftalmia uni-o bilateral, también se observa protusión ocular (4, 11, 24, 27).

Sistema Linfopoyético: Los ganglios presenta tumores, un aumento de dos a tres veces mayor del tamaño normal se considera tumoral, y a veces la con sistencia es blanda, debido a hemorragias dentro de la neoplasia, los gan

glios afectados que se encuentran en diferentes partes del organismo muestran signos clínicos característicos de otras enfermedades (4, 11, 24, 26, 27).

Sistema Cardiovascular: Los signos clínicos son insuficiencia cardíaca, - pueden presentarse taquicardia, arritmia por bloqueo y el soplo sistólico es común (24), esto se debe a que las infiltraciones linfocitarias en corazón tienen predilección por la aurícula derecha (4, 11, 24).

Aparato Respiratorio: Se observa disnea y ronquido, porque se ven involucrados los ganglios mandibulares y retro-faríngeos, se manifiesta también enfisema pulmonar, insuficiencia cardíaca y respiratoria, aquí se ven - - afectados ganglios torácicos y cuando el diafragma se ve afectado se presentan trastornos respiratorios colapsando a los pulmones. (4, 11, 23, - 24).

Aparato Reprodutor: Los signos clínicos son dificultad al parto o pueden ocasionar aborto y parálisis del tren posterior, ya que los tumores a la palpación se manifiestan como si fueran carúnculas alrededor del útero - cuello y pared vaginal (11, 23). El órgano con un grado de incidencia alto es el útero. (4, 23, 24).

Aparato Urinario: Se observan problemas en el flujo de la orina, debido a las obstrucciones que provocan los tumores en los ureteres, hematuria, - opacidad de la orina y el color es característico (4, 11, 23, 26).

Hígado: Aumento y dolor a la palpación (3, 11).

Bazo: Dolor a la palpación, presenta un aumento que parece que va a estallar fácilmente (11).

Sistema Nervioso: Se manifiesta parálisis del tren posterior porque afecta la región lumbro-Sacra por compresión o infiltración de células neoplásicas. (4, 11, 24).

Sistema Muscular: Se ven afectados principalmente cuello, hombro, antebrazo, intercostales, grupa, pierna y pared abdominal, manifestando dolor - por infiltración de células a terminaciones nerviosas en músculos y engrosamientos donde se localizan las masas tumorales (4, 11, 23, 24).

#### DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DE ACUERDO A LOS SISTEMAS Y APARATOS

Aparato Digestivo: Paratuberculosis, diarrea viral bovina, timpanismos, diarrea mecánica, retículo pericarditis traumática y fasciolosis.

Aparato Ocular: Panoftalmia, lesiones traumáticas.

Sistema Cardiovascular: Endocarditis, miocarditis, retículo pericarditis traumática.

Sistema Linfopoyético: Procesos crónicos, infecciosos (Leptospirosis, adenitis periférica y tuberculosis).

Sistema Nervioso: Paresia post-parto, abscesos en canal medular. Hipoderma Bovis, Dermatobia Hominis y rabia paralítica.

Sistema Muscular: Miositis, deficiencias minerales, abscesos traumáticos o infecciosos.

Aparato Respiratorio: Tuberculosis, endocarditis y actino bacilosis.

Aparato Reproductor: Paresia Post-parto y partos distócicos.

Aparato Urinario: Infecciones crónicas (hematuria, hidronefrosis, pielonefritis). (4, 11, 16, 23, 26, 27, 32, 35, 44).

Diagnóstico: Se hace en base a la historia clínica, examen clínico y diagnóstico de laboratorio. (4, 23).

Historia Clínica: Revisar antecedentes de la vaca como son procedencia, enfermedades que ha padecido con anterioridad y tratamientos que ha recibido (4, 11, 23).

Examen Clínico: Revisar a la vaca detenidamente. (frecuencia cardiaca, respiratoria, temperatura). En base de lo anterior se procede a señalar que signos clínicos presenta (3, 4, 11, 23, 26).

Diagnóstico de Laboratorio: Por medio de la Biometría Hemática nos indica como se encuentran las células sanguíneas (Linfocitos) ya que al tener sospecha del resultado del examen clínico se deberá remitir la muestra al laboratorio para que así se llegue a un diagnóstico confiable. (4, 11, 12), el resultado del laboratorio está basado en la clave de Bendixen y ésta nos indicará si es normal sospechoso o positivo, basándose en la edad y por el número de linfocitos por milímetro cúbico (1, 3, 4, 11, 23).

#### CUADRO DE BENDIXEN\*

EDAD AÑOS	Linfocitos por milímetro cúbico		
	NORMALES	SOSPECHOSOS	POSITIVOS
0 - 1	10 000	10 a 12 000	Más de 12 000
1 - 2	9 000	9 a 11 000	11 000
2 - 3	7 500	7.5 a 9 500	9 500
3 - 4	6 500	6 a 8 000	8 500
Más de 4	5 000	5 a 7 000	7 000

\* Tomado del Libro Medicina Veterinaria. Autores Blood and Henderson, 1981, Edt. Interamericana. Cuarta Edición.

No siempre se debe apegarse a este cuadro, ya que el linfoma bovino además de la edad, hay otros factores que alteran la cuenta linfocitaria como sucede en la preñez y en los padecimientos infecciosos crónicos (abscesos hepáticos, leptospirosis, peritonitis purulenta y mastitis) (4, 11, 23, 30, 33).

Las pruebas serológicas más usadas son gel-difusión, inmunofluorescencia indirecta, fijación de complemento y radioinmunoensayo (4, 11, 22, 23, 26, 27, 32, 53). Hay autores que mencionan otras pruebas, donde mencionan un estudio sobre una enzima inmunoabsorbente para detectar anticuerpos del linfoma bovino (prueba de Eliza) (37, 54), la prueba de inmunodifusión también es usada (48). Existen otros métodos para el diagnóstico como por medio de las secreciones nasales han diagnosticado la presencia del virus, ya que éste se encuentra en alveolos y bronquios (39). El método de cromatografía se observa un incremento en el valor de lisina y cisteína con baja en los niveles de glicina, ácido glutámico y alanina, - en las células linfocíticas de vacas infectadas en comparación con vacas sanas (23).

Otro método de diagnóstico tenemos el uso del microscopio electrónico, donde se observan partículas virales con proyecciones nucleares de linfocitos de vacas sospechosas y positivas (23). El diagnóstico de vacas en el estadio inicial del linfoma bovino es extremadamente difícil y puede únicamente ser diagnosticada por una biopsia del tejido afectado (27).

Control: Se menciona un control y cálculos económicos a largo plazo (20 años) comprendido en tres aspectos: a).- Tener un control continuo organizado. b).- Tener medidas de precaución estrictas y c).- Tener un control individual en base a un examen clínico minucioso como rutina (18, -

21) se debe evitar que el linfoma bovino se difunda a zonas libres, los terneros deben ser criados separados de vacas sospechosas o positivas, las vacas procedentes de familias sospechosas también se tienen que separar de las vacas sanas, las vacas sospechosas y positivas no deben ser utilizadas en la reproducción, las vacas sospechosas deberán ser encuarentadas y las positivas desecharlas al rastro. (1, 3, 4, 5, 17, 18, 21, 23, 27, 36, 55).

Tratamiento: Se menciona que el nitrógeno con mostaza a dosis de 30-40 mg. diario durante 3 ó 4 días se ve algo de mejoría (4, 11). El tratamiento anticáncer no es práctico y hay autores que mencionan como un buen tratamiento el control ya que no hay tratamiento eficaz contra el linfoma bovino (17, 18, 20, 21, 22, 26, 45).

Prevención: Hasta ahora no hay prevención eficaz, no existe vacuna (4, 11).

## O B J E T I V O

CORRELACIONAR LAS MANIFESTACIONES CLINICAS, BIOMETRIA HEMATICA Y LESIONES DE LOS BOVINOS QUE SE LES PRACTICO LA NECROPSIA DE LAS 138 VACAS EN UNA EXPLOTACION INTENSIVA.

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

### M A T E R I A L

El presente trabajo se realizó en el complejo agropecuario industrial de Tizayuca, Hidalgo, localizado en el kilómetro 57 de la carretera federal México-Pachuca, donde tienen una población promedio anual de 19000 bovinos Holstein-Friesian en una superficie de 75 hectáreas bajo un sistema de explotación intensiva, la alimentación se proporciona según el periodo de lactancia en el que se encuentra el ganado. En este trabajo se utilizaron 138 vacas sospechosas y positivas del resultado del laboratorio clínico durante 1983. Se utilizaron registros clínicos y los protocolos de necropsia de las vacas que murieron a causa del linfoma bovino, así como tarjetas de reproducción, registros de pesaje de leche y registros de producción.

### M E T O D O S

Se registraron todos los animales sospechosos y positivos a linfoma bovino en base al resultado de laboratorio (Biometría Hemática) en 1983. Para conocer la incidencia del linfoma desde el laboratorio clínico. Se revisaron los registros clínicos de todas las 138 vacas para demostrar que signos clínicos presentaban antes de ser diagnosticados sospechosos y positivos por el laboratorio clínico. Se revisaron los protocolos de necropsia de 21 vacas para evaluar que órganos fueron los más afectados (cabe mencionar que de los resultados obtenidos en los protocolos de necropsia no se diagnosticó al útero como órgano afectado, ya que en la literatura citan al útero como órgano de alta incidencia en linfoma), de las 138 vacas registradas se obtuvieron datos de vacas de desecho vivas y -

mueras así como de vacas existentes, en cuanto a la edad de las 138 vacas se encontró en forma de partos en los registros clínicos, (pero en base a cálculos zootécnicos se convirtieron en años) con la finalidad de conocer a qué edad son más frecuentemente afectados por el linfoma bovino, y por último relacionar los datos de laboratorio con la edad de las 138 vacas para observar a qué edad está más presente el grado de afección de linfocitos por milímetro cúbico, basándose en la clave de Bendexin.

\* Coordenadas del lugar donde se realizó el presente Trabajo: Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca, Hgo., localizado en el Km. 57 de la Carretera México-Pachuca. Latitud Norte 19°50'; Longitud Oeste 98°59'; Altitud 2270 M. sobre el nivel del Mar.

\* Boletín climatológico S.A.R.H. Dirección General de Servicios Meteorológicos. 1984.

#### - DATOS METEOROLOGICOS

A.- Temperatura máxima: 26.4° C; Media: 16.9° C; Mínima 7.4° C; Extrema máxima: 35.5° C; Extrema mínima 5.0° C.

#### B.- Precipitación:

1.- Precipitación total anual 640 mm.

2.- Precipitación máxima del año en 24 horas 47.8 mm.

(En el mes de Junio)

3.- Época de Lluvia Abril-Octubre.

A: (Coincide con la época de calores)

4.- Época de sequía Noviembre-marzo.

B: (Coincide con la época de frío y heladas)

- Datos tomados del Servicio Meteorológico Nacional.

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

Los resultados obtenidos demuestran que de 138 vacas, resultaron 59 vacas sospechosas con un 42.75% y 79 vacas positivas con un 57.24%. Los signos clínicos más relevantes de las 138 vacas fueron disturbios digestivos con el 30.99%, exoftalmios con el 15.78%, linfadenopatía externa e interna 21.05%, parálisis posterior 7.60%, y los signos cardiovasculares con un 7.01% siendo estos signos los más representativos. Los órganos afectados a la necropsia fueron el abomaso 14.81%, ojo 12.59%, mesenterio 11.11%, ganglios linfáticos 10.37%, rumen 9.62% y corazón 9.62%. Siendo los más importantes de 21 necropsias que se realizaron. En cuanto a las vacas de desecho tenemos que las vacas de desecho vivas 38 vacas con un 27.53% y las vacas muertas 21 vacas con un 15.21% y las vacas existentes (positivas a linfoma bovino), con 79 vacas con un 57.24%. La edad en que la vaca presenta mayor porcentaje se demostró que fue a los 10 años con ocho partos con un total de 24 vacas y un porcentaje de 17.39%. Y por último el grado de afección de número de linfocitos, tenemos que fue a los diez años con 24 vacas presentando un promedio de 12000 linfocitos por milímetro cúbico.

C U A D R O N o. 1

Resultados de 138 vacas que al examen de Laboratorio Clínico\* (Biometría Hemática) se diagnosticaron sospechosas y positivas en 1983.

MES	SOSPECHOSAS	POSITIVAS	% POR MES
ENERO	10	8	13.04
FEBRERO	4	7	7.09
MARZO	10	10	14.49
ABRIL	4	4	5.79
MAYO	3	8	7.97
JUNIO	5	5	7.24
JULIO	7	7	10.14
AGOSTO	2	6	5.79
SEPTIEMBRE	5	9	10.14
OCTUBRE	3	3	4.34
NOVIEMBRE	4	8	8.69
DICIEMBRE	2	4	4.34
T O T A L	59	79	

SOSPECHOSAS	42.75%
POSITIVAS	57.24%
	<hr/>
	99.99% ANUAL

\* En base a la clave de BENDIXEN.

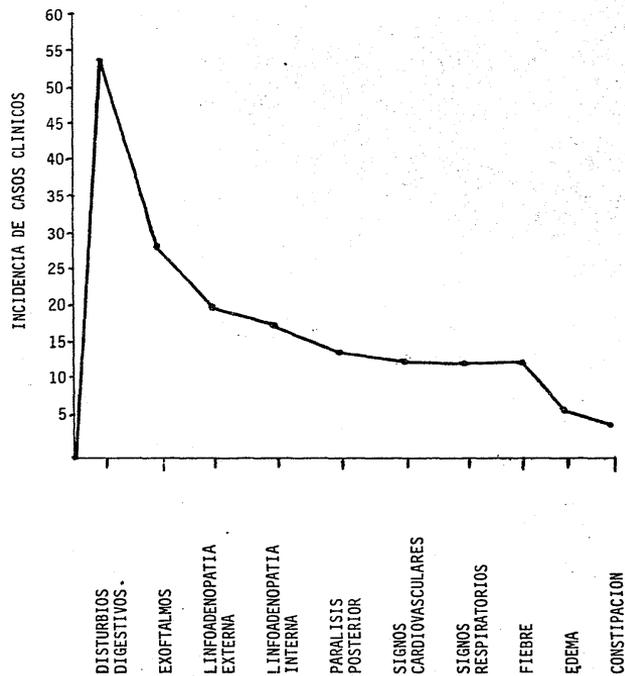
C U A D R O N o. 2

Signos clínicos predominantes y la frecuencia de presentación de 138 vacas sospechosas y positivas de Linfoma bovino en 1983.

SIGNOS CLINICOS DE LA ENFERMEDAD	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
1.- DISTURBIOS DIGESTIVOS	53	30.99 %
2.- EXOFTALMOS	27	15.78
3.- LINFOADENOPATIA EXT.	19	11.11
4.- LINFOADENOPATIA INT.	17	9.94
5.- PARALISIS POSTERIOR	13	7.60
6.- SIGNOS CARDIOVASCULARES	12	7.01
7.- SIGNOS RESPIRATORIOS	11	6.43
8.- FIEBRE	11	6.43
9.- EDEMA	5	2.92
10.- CONSTIPACION	3	1.75
T O T A L	171	99.96 %

GRAFICA DEL CUADRO No. 2

SIGNOS CLINICOS EN RELACION A LA FRECUENCIA DE PRESENTACION.



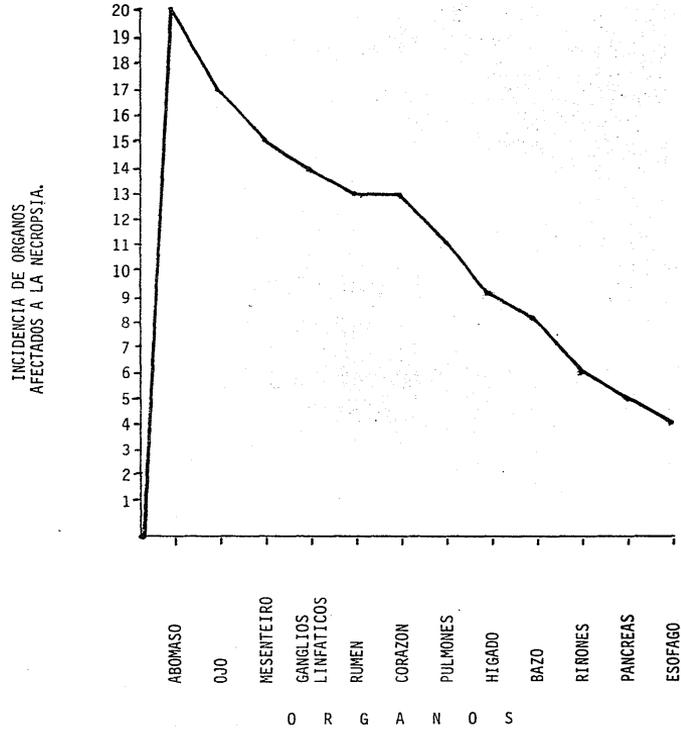
C U A D R O N o. 3

Se muestran los órganos afectados de necropsias realizadas,  
de 138 vacas sospechosas y positivas a Linfoma Bovino en 1983.

ORGANO	INCIDENCIA	PORCENTAJE
1.- ABOMASO	20	14.81 %
2.- OJO (UNI-BILATERAL)	17	12.59
3.- MESENTERIO	15	11.11
4.- GANGLIOS LINFATICOS	14	10.37
5.- RUMEN	13	9.62
6.- CORAZON	13	9.62
7.- PULMONES	11	8.14
8.- HIGADO	9	6.66
9.- BAZO	8	5.92
10.- RINONES	6	4.44
11.- PANCREAS	5	3.70
12.- ESOFAGO	4	2.96
	135	99.95 %

GRAFICA DEL CUADRO No. 3

ORGANOS AFECTADOS DE 21 NECROPSIAS REALIZADAS.



C U A D R O N o. 4

Vacas de desecho vivos y muertos, y vacas existentes a  
Linfoma bovino en 1983.

MES	DESECHOS VIVOS	DESECHOS MUERTOS	VACAS EXISTENTES
ENERO	3	2	13
FEBRERO	2	1	8
MARZO	3	4	13
ABRIL	1	1	6
MAYO	5	1	5
JUNIO	3	2	5
JULIO	3	2	9
AGOSTO	2	1	5
SEPTIEMBRE	4	3	7
OCTUBRE	3	2	1
NOVIEMBRE	5	1	6
DICIEMBRE	4	1	1
T O T A L	38	21	79

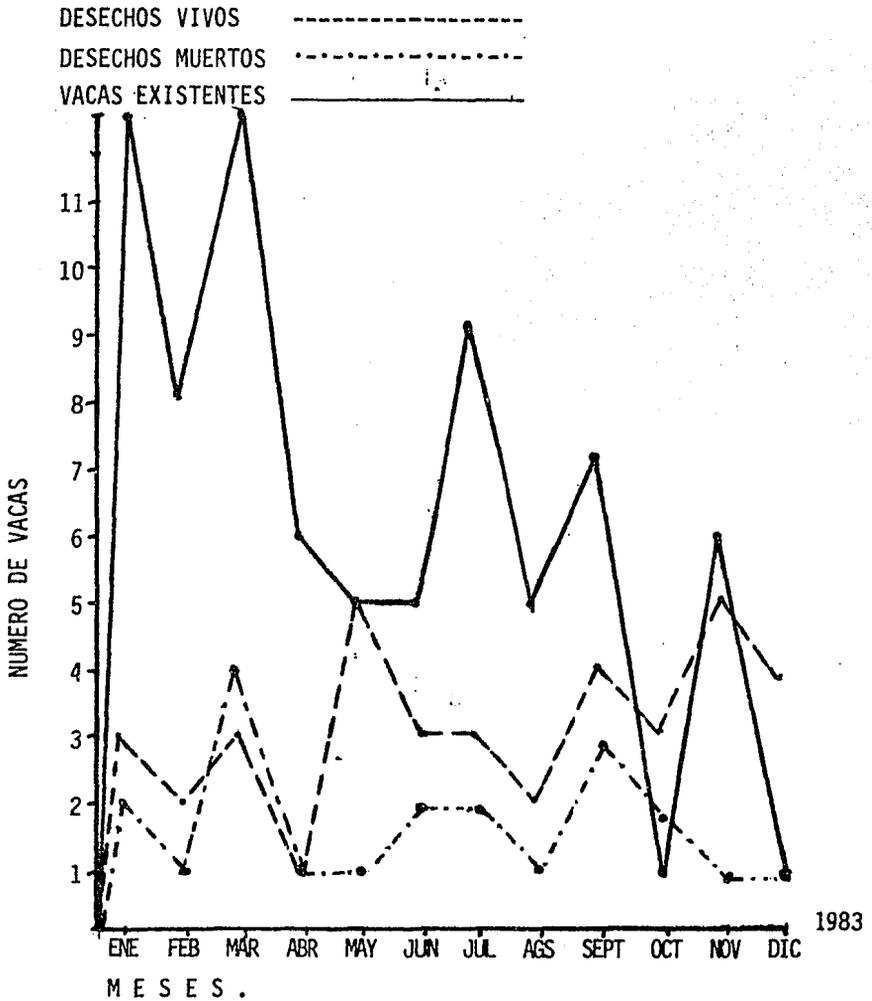
PORCENTAJE: VIVOS 27.53%

MUERTOS 15.21%

EXISTENTES 57.24%

GRAFICA DEL CUADRO No. 4

VACAS DE DESECHO VIVAS, MUERTAS Y VACAS EXISTENTES POSITIVAS.



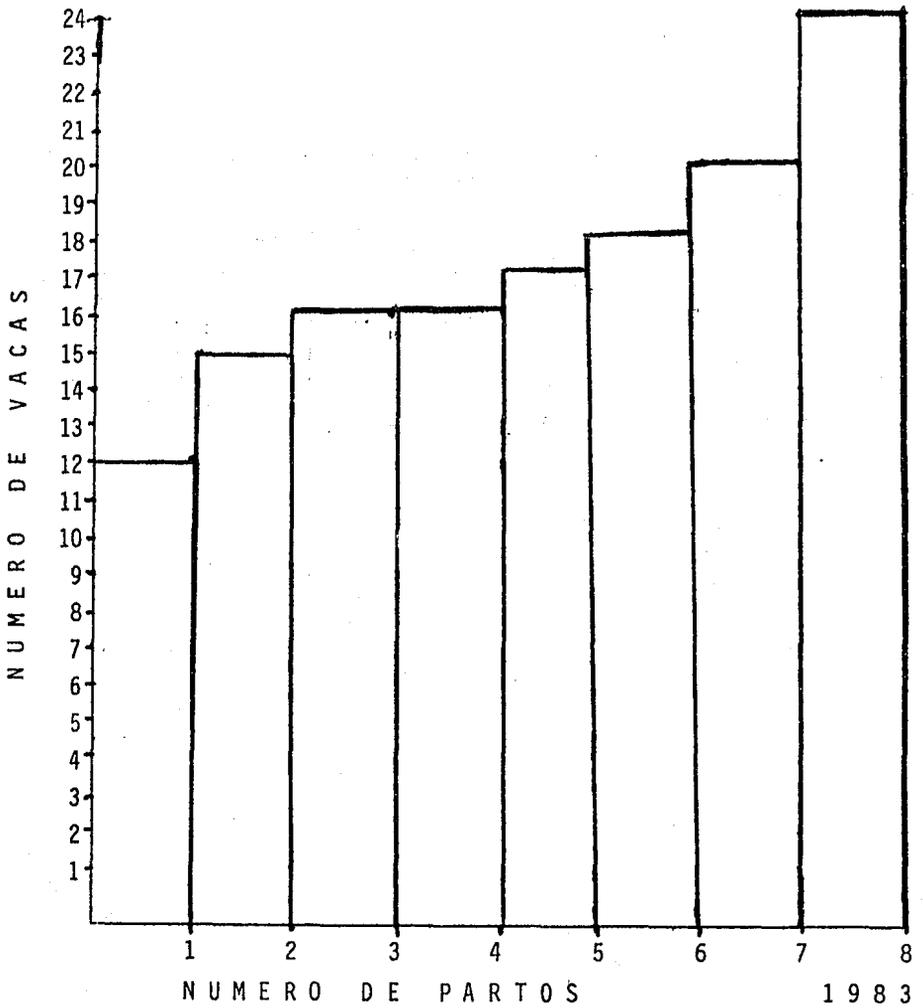
C U A D R O N o. 5

Total de la población de 138 vacas en relación al número de partos en 1983.

NUMERO DE PARTOS	AÑOS	NUMERO DE VACAS	PORCENTAJE
1	2½ - 3	12	8.69
2	4	15	10.86
3	5	16	11.59
4	6	16	11.59
5	7	17	12.31
6	8	18	13.04
7	9	20	14.49
8	10	24	17.39
T O T A L		138	99.96%

GRAFICA DEL CUADRO No. 5

138 VACAS RELACIONADO CON EL NUMERO DE PARTOS.



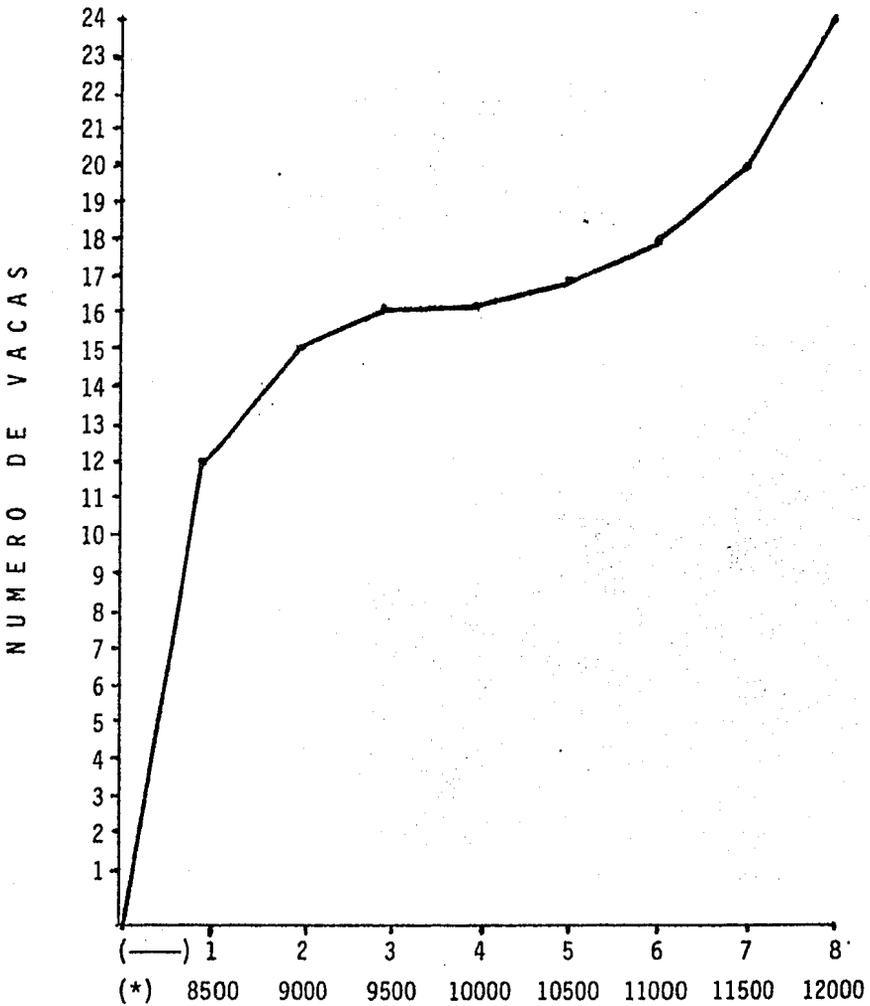
C U A D R O N o. 6

Total de vacas en relación con el número de parto  
y número de linfocitos promedio al diagnóstico de  
Biometría Hemática, 1983.

NUMERO DE PARTO	AÑOS	NUMERO DE VACAS	LINFOCITOS PROMEDIO POR MM <sup>3</sup>
1	2½ - 3	12	de 8 500 a
2	4	15	9 000
3	5	16	9 500
4	6	16	10 000
5	7	17	10 500
6	8	18	11 000
7	9	20	12 000
8	10	24	12 000
T O T A L		138	$\bar{x}$ = 10 250
			LINFOCITOS POR MILIMETRO CUBI CO.

GRAFICA DEL CUADRO No. 6

TOTAL DE VACAS, EN RELACION AL NUMERO DE PARTOS  
Y NUMERO DE LINFOCITOS PROMEDIO.



\* LINFOCITOS POR MILIMETRO CUBICO

— NUMERO DE PARTO

## D I S C U S I O N

Los resultados obtenidos se demuestra que al diagnóstico de laboratorio (Biometría Hemática) la cuenta linfocitaria de 138 vacas resultaron el 42.75% sospechosas y el 57.24% positivas de acuerdo con lo que menciona Bendixen en su clave (1965) los signos clínicos que se demuestran en este trabajo de 138 vacas fueron trastornos digestivos, oculares, linfadenopatía externa e interna, nerviosos, y cardiovasculares, no en el mismo orden pero existe cierta relación con lo que mencionan Blood and Henderson (1980), Correa (1981), Jubb and Kennedy (1980). De las 21 necropsias que representa el 15.21% de las 138 vacas indican que los órganos más afectados son: Abomaso, Ojo, Uni o Bilateral (Sin incluir el carcinoma de células escamosas) parálisis del tren posterior (región lumbrosacra). Hay infiltraciones de células de linfoma en canal medular) mesenterio, rumen y mencionado por Blood and Henderson (1980), Correa (1981). Las vacas de desecho por linfoma bovino el 27.53% salieron vacas vivas, el 15.21% vacas muertas y el 57.24% resultaron vacas existentes positivas y a éstas se les observó, disminución de peso, reducción en la producción láctea y falta de apetito como lo mencionan Correa (1981), Blood and Henderson (1981). De las 138 vacas se encontraban dentro de su vida reproductiva entre el primer a octavo parto (3 años a 10 años de edad) los más altos porcentajes fueron entre el quinto al octavo parto. Como lo mencionan Bendixen (1965), Blood and Henderson (1980), Merck (1981), Jubb and Kennedy (1980). En lo referente al número de linfocitos por milímetro cúbico se observó un promedio de ( $\bar{x}$  10250) como lo mencionan en las claves de Bendixen (1965), Rosenberger, Hannover Götze (1954), Tolie (1965).

## CONCLUSIONES

En el presente trabajo se concluye que el diagnóstico del laboratorio (Biometría Hemática) es de gran ayuda pero no específico porque procesos infecciosos crónicos se alteran resultados, los signos clínicos fueron disturbios digestivos exoftalmos, linfadenopatía externa e interna - parálisis posterior y signos cardiovasculares.

Las necropsias nos indicaron que los órganos más afectados son: Abomaso, Ojo, Mesenterio, Ganglios Linfáticos, Rumen y Corazón, por lo tanto para un diagnóstico clínico adecuado hay que correlacionar signos clínicos y patológicos apoyado con el resultado de laboratorio, porque las vacas adultas por el período de incubación y por la resistencia individual tienden a desarrollar la forma tumoral de la enfermedad. Los signos clínicos y los resultados de las necropsias, existe cierta relación por lo que ocasiona diagnósticos clínicos confusos. Por lo que el linfoma bovino - afecta a vacas adultas principalmente. El número de linfocitos por milímetro cúbico entre más grande sea la vaca, los linfocitos aumentan.

En cuanto al control, se concluye que hay que tomar estrictas medidas sanitarias en las diferentes explotaciones, si se van a importar ganado exigir un certificado donde se mencione que el ganado se encuentra libre de linfoma bovino, y al recibir este ganado tener instalaciones propias donde se inspeccione adecuadamente ya que estudios recientes indican que vectores como insectos y garrapatas pueden transmitir la enfermedad - por lo tanto ya que no existe un tratamiento eficaz el control es la única base para poder erradicar la enfermedad, el control es a largo plazo - en donde hay que hacer revisiones sanitarias estrictas periódicas, las -

vacas sospechosas deben ser encuarentenadas y las positivas deben ir al -  
rastros, en cuanto a la reproducción hay que evitar que las vacas sospecho  
sas y positivas sean utilizadas en la reproducción y los terneros deben  
ser criados en zonas libres de linfoma bovino.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Aluja Aline S. de y Uruchurto A. (1967). Linfosarcoma en bovinos, boletín nal. de med. vet. zoot. de México, UNAM. 18-22.
- 2.- Anderson W.A.D. J.M. Kissane M.D. (1977). Patología, Edt. Interamericana. Séptima edición.
- 3.- Bendixen H.C. (1965). Studies of leucosis enzootic bovis national - cancer institute public health. Departament of health education and welfare, publication No. 1422, 1965.
- 4.- Blood and Henderson, (1980). Medicina veterinaria, edt. interamericana, 4a. edición.
- 5.- Burki F. (1978). A concept for nation-wide detection and sanitation of bovine leukosis in austrian cattle ann rech vet. 9 (4) pag. 909-13.
- 6.- Bovine Leukosis in Nigeria, (1981) a preliminary study. Bullamin - health prod afr., sept. 29 (3) pag. 255-8.
- 7.- Buxton B. A. Schulte R. O. Collins W. E. (1982). Role of insects in the transmision of bovine leukosis virus potential for transmission by mosquitoes. so. a. m. J. vet. res aug. 43 (3) p c (pag. 1458-9).
- 8.- Buxton B. A. Schultz R.O. (1984). Factorr affecting the infectivity of lymphocytes from cattle with bovine leukosis virus, can j comp - meo, oct 48 (4) pag. 365-9.
- 9.- C. Rivas, Horacio Oliva. Linfomas No. Hoogkin, morfología óptica, - microscopía electrónica, citohistoquímica, conceptos básicos, inmunológicos y clinicoterapéuticos. Barcelona España, ed. salvat.
- 10.- Chasey D. Wibberley G. Markson L.M. Roberts D.H. (1982). Diagnosis - of enzootic bovine leukosis in Great Britain. S. O. and Rech. vet. - 1982 9 (3) p. 780-789.
- 11.- Correa Girón Pablo, (1981). Enfermedades virales de los animales domésticos poligástricos, México, D.F.
- 12.- Creech G.T. and Bunyea, (1980). Experimental estudies of bovine leukemia - jours agric res 395-404 1029. Washington D-C.
- 13.- Drawer T. (1973). Experimental of bovine leukosis vet. med. med. - - assoc. Vol. 2 pag. 23.
- 14.- Dungworth D.L. Theilen G. H. and Lengyel J. (1964). Bovine lymphosarcoma in California If the timic-form path vet. 1-323.
- 15.- Dutcher R.M. (1963). Ediological studies on bovine lymphosarcoma N. 4 ac sciences 108 1150-1162.

- 16.- Ensminger M.E. (1977). Producción bovina para leche edt. Ateneo.
- 17.- Enzootic Bovine Leukosis Ministry. (1980). Annguncement of future - policy. Vet. rec. feb. 16 106 (7) pag. 138-9.
- 18.- Ferrer J.F. (1979) Bovine leukosis natural transmission and princi- - ples of control. s.o. jam. vet. med. assoc. dec 15 175 (12) pag. - 1281-6.
- 19.- Grimshaw E.T. Wiseman A. Petrie L. Selman I.E. Gibbs H.A. Thompson - H. (1980). A confirmed clinical use of enzootic bovine leukosis in - Britain vet. rec. aug. 2 107 (5) pag. 110.
- 20.- Hugoson G. Juvenile bovine leukosis and epizzotiological clinical, - patho anatomical and experimental study aca veterinaria scandinaba - suplementum 22.
- 21.- Hugoson G. Wold Troell N. (1983). Benefit cost aspects on voluntary control of bovine leukosis. s.o. nord vet. med. jan 35 (1) pag. 1-17.
- 22.- Hoff Jr. Gensen R. Broberg B. Nylin B. (1978). Serological test for enzootic bovine leukosis eradication programme international symposium on bovine leukosis 3 d alfort.
- 23.- Jaramillo B.J. (1975). Linfosarcoma de bovinos en la cuenca lechera del valle de México. Tesis profesional F. M.V.Z. UNAM.
- 24.- Jubb K. V.F. Kennedy Peter C. (1980). Patología de los animales do- - mésticos. Edt. Academic Press N.Y. Tomo I.
- 25.- Marson L.M. Roberts D.H. Bradley R. (1978). Studies on bovine leuko- - sis a sitis seen in england and wales. s.o. ann rech vet. 9 (4) pag. 899-902.
- 26.- Manual de Merck de Veterinaria, (1981). Segunda edición, Edt. Merck & C.O. Inc. Rahway. N.J. U.S.A.
- 27.- Memorias del Simposium sobre leucosis bovina, (1979). Ocurrido los - días 22 y 23 de mayo en Washington D.C.
- 28.- Miller J.M. (1971). Infectivity of c. type virus associated with - bovine lymphosarcoma. J. dairy Sci. Dcc. 4-114.
- 29.- Miller J.J. Van Der Maaten M.J. (1982). Bovine Leukosis its importan- - ce to the diary industry in the United States J. diary sci nov. 25 - (11).
- 30.- Mus Coplat Charles C. Johnson D.W. (1974) Et. a1 lynfocyte surface - inmunoglobulin frecuency in normal and lymphocytotic cattle am J. - vet. res Vol. 35 No. 4 593.
- 31.- Nougay Rede P. Quentel C. Gayot G. (1978). Enzootic bovine leukosis and epidemiological survey among cattle in the west of France by pre- - cipitacing antibody detection ann rech vet. 9 (4) Pag. 755-60.

- 32.- Ohshima K. Omik Okao K. Numakunai, (1980). Pathologic studies on - juvenile bovine leukosis so nippon Juigaku Zasshi 42 (6) pag. 659-71.
- 33.- Okada K. Takahashi K. Ihshima K. Numa Kunai S. Kagana Y. Minamino K. A. (1982). Pathologic study on fetuses and placentas bovine leukosis with reference to transplacental infection of bovine leukemia virus. so. nippon Juigaku Zasshi jun 44 (3) pag. 479-88.
- 34.- Olson C. (1974). Bovine lymphosarcoma (leukemia) synopsis Vol. 105 No. 7 630 J. Avma.
- 35.- Prier Medmay, Wilkinson, (1980). Patología clínica veterinaria. Edt. Uteha, primera edición.
- 36.- Reed V. L. (1981). Enzootic bovine leukosis. so an vet. j. apr. 22 - (4) pag. 95-102.
- 37.- Ressang A. Gielkens al Quaki S. Masten Dorek N. Tuppert C. de Castro. (1978). A studies on bovine leukosis VI. enzyme linked immunoabsorbente assay for the detection of ant bodies to bovine leukosis virus. so ann rech vet. 9 (4) pag. 663-6.
- 38.- Roberts D.H. Lucas M.H. Wibberley G. Chasey D. (1981). Investigation of the possible role of the tuberculin intradermal test in the spread of enzootic bovine leukosis. vet. res commun apr. 4 (4) pag. 301-5.
- 39.- Roberts D.H. Lucas M.H. Wibberley G. Bushnell S. (1982). Detection - of bovine leukosis virus in broncho alveolar lung washings and nasal secretions. vet. res nov. 27 111 (22) pag. 501-3.
- 40.- Romero C.H. Rowe C.A. (1981). Enzootic bovine leukosis virus in Brasil so vet. rec., nov. 15 pag. 110-111.
- 41.- Romero C.H. Abaracon d. Rowe C.A. Silvia A.G. (1984). Bovine leuko-- sis virus infectivity in boophilus michopius ticks so vet. rec. oct. 27 pag. 440-1.
- 42.- Rosay J. (1981). Ackermans Surgical pathology. six edition pag. - - 1150-1156. Edit. Interamericana.
- 43.- Rosenberger, (1963). Successful Symposium. Un comparative leukemia - research, in Hannover III-1, on 12-13.
- 44.- Ruiz González Alvaro, (1973). Leucosis bovina enzootica. Tesis profesional F. M.V.Z. UNAM.
- 45.- Schmiot F.W. Veberrsharss Tiefenav N. (1978). Virus partikel in leukosyten y ten kuituren von experimentell infirierten leukose rinden deustsrn tierarntztll pag. 451-452. s.o. vet. rec.
- 46.- Schootthaver C. (1928). The incidence of lymphosarcoma in the American vet. 9 30-32.

- 47.- Sorensen D.K. Anderson R.K. Perma V. and Larson V.L. (1962). Bovine - lymphocytic leukemia studies of occurrence and distribution including investigations of familial and environmental factors. With supporting clinical hematological and pathological studies progress report No. 6 to the U.S.A. Atomic Energy Commission Washington D.C. 1962.
- 48.- Straub D.C. (1978). Diagnosis of enzootic bovine leukosis a comparison of haematological and immunodiffusion tests. *so res vet. sci jul.* pag. 13-15.
- 49.- Straub D.C. (1978). Preliminary results of a new sanitation program for the eradication of enzootic bovine leukosis *so ann rech vet.* 9 (4) pag. 895-8.
- 50.- Straub D.C. (1978). Horizontal transmission studies on enzootic bovine leukosis *so ann rech vet.* 9 (4) pag. 809-13.
- 51.- Straub D.C. (1980). Bovine leukosis etiology transmission and epidemiology *rev. zootec. vet. Miland S.N.* 1980.
- 52.- Subdirección de Información y Estadística, (1980). Instituto Nacional de la Leche.
- 53.- Sentsui H. Ferrer J.F. (1982). Haemagglutination by bovine leukaemia virus of lymphosarcoma. *so. j. gen virol cambridge university press* pag. 85-89.
- 54.- Todd O. Adair B.M. Wibberley G. (1980). Enzyme Linked. Immunoassay for enzootic bovine leukosis virus anti bodies. *vet. rec.* 1980, aug. 9 107 (6) pag. 124-6.
- 55.- Uruchurto, (1967). Incidencia de linfosarcoma en bovinos en el Distrito Federal Tesis UNAM.
- 56.- Vilchis Melgarejo Concepción, (1979). Determinación de anticuerpos de leucosis bovina Tesis profesional F. M.V.Z. UNAM.
- 57.- Waddl, (1974). Bulletin of the world health organization international histological classification of tumores of domestic animals. - - Washington animal disease diagnostic laboratory. II Neoplastic disease of the haematopoietic and lymphoid tissues. W.F.M. Jarred and L. J. Mackey.
- 58.- Zajav V. Altaner C. (1981). Diagnosis of bovine virus infection by solid phase radioimmuno assay for virus antibody neoplasma *so. and Rech vet.* 1981 28 (6) pag. 661-8.