

2ej. 5



Frecuencia de Linfadenitis Caseosa en  
Ovinos y Caprinos Sacrificados en el  
Rastro Municipal de Cd. Nezahualcoyotl  
Edo. de México (Oct. 1982 - Oct. 1983)

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  
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**  
P O R

**BLANCA FLORA ALARCON SANTOS**



Asesor : M. V. Z. ANTONIO MORLETT TORRES

México, D. F.  
1 9 8 4



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## CONTENIDO

	PAG.
RESUMEN .....	1
INTRODUCCION .....	2
MATERIAL .....	12
PROCEDIMIENTO .....	13
RESULTADOS .....	15
DISCUSION .....	29
CONCLUSIONES .....	30
LITERATURA CITADA .....	31

## R E S U M E N

ALARCON SANTOS BLANCA FLORA. Se realizó este estudio con ganado ovino y caprino sacrificado en el rastro municipal de Ciudad Netzahualcóyotl, Estado de México para conocer la Frecuencia de Linfadenitis Caseosa, ya que es una enfermedad - que se ha estado difundiendo a la vez que se realiza el mejoramiento genético.

Con base en los datos obtenidos se encontró que esta enfermedad se presenta en animales mayores de 2 años y que los ganglios linfáticos afectados factibles de palpación son: submaxilares, preescapulares, retromamarios y precrurales. Asimismo a través de las quías sanitarias se observó que el ganado procedente del Estado de México, se encontraba más afectado.

Por lo que respecta a las vísceras, los pulmones fueron más afectados. Todos estos hallazgos fueron corroborados por aislamiento del germen a nivel laboratorio.

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

México cuenta con una serie de recursos naturales dentro de los cuales tenemos la ganadería ovina y caprina, que en la actualidad existe un efectivo de 6'482,200 cabezas y 9'638,000 cabezas respectivamente (19).

Ambas especies se encuentran en un 90 % en manos de ejidatarios y comuneros, el resto lo poseen pequeños propietarios.

Tanto el ovino como el caprino se encuentran en zonas donde --- otras especies no prosperarían, aunado a ésto, estos animales han desarrollado una capacidad excelente para convertir alimentos de mala calidad en productos como son leche, carne y lana. (18 - 22).

En la última década se han realizado una serie de importaciones de estas especies procedentes principalmente de los Estados Unidos Americanos teniéndose datos de que durante el período de -- enero de 1981 a septiembre de 1982, se importaron 53,419 ovinos con registro para pie de cría y por lo que se refiere a capri - nos 2,950 animales, teniéndose una erogación de ----- \$ 578'569,800.00 pesos. (20).

Por lo que respecta a la importación de ganado para abasto, en el período de enero de 1981 a septiembre de 1982 fue para ovi - nos de 363,456 animales y para carpinos de 38,213 animales, teniendo una erogación de \$ 903'057,400.00 pesos (20).

Dichas importaciones se han hecho con el objeto de mejorar la - producción, sin embargo esto trae consigo la importación de enfermedades como es la Linfadenitis caseosa, que en la actualidad es uno de los principales problemas infecciosos en Estados - Unidos, Australia y Nueva Zelanda, teniendo como consecuencia -

perdidas al momento de la inspección sanitaria,

Otro de los problemas importantes, es que gran parte del ganado importado supuestamente para abasto se deja clandestinamente para mejorar los rebaños criollos; trayendo ésto como consecuencia, la transmisión y difusión de enfermedades como la Linfadenitis Caseosa.

#### Historia.

El *Corynebacterium Pseudotuberculosis* fue aislado y descrito por Nocard en 1889 y Preiz en 1894, desde este tiempo su nombre fue cambiado hasta que el presente nombre fue adoptado finalmente en la 6a. edición del Manual de Bergey's. (3, 6, 23, 35, 42).

El *Corynebacterium Pseudotuberculosis* es patógeno natural de borregos, cabras y caballos pero también se ha aislado de ciervos, camellos, conejos, ratones y el hombre. (4, 9, 12, 29, 32, 43).

La condición en ovinos y caprinos es generalmente reconocida como Linfadenitis Caseosa y es bien clara en los campos de mayor producción de ovinos y caprinos en el mundo. (38).

La Linfadenitis Caseosa fue descrita por primera vez en Sudáfrica por Jowett en 1909. (29, 31).

Bull y Dickensos (1935) fundan que la bacteria causa lesiones supurativas mientras que el efecto letal es a través de una exotoxina (10). También demuestran que la bacteria muere con cloroformo calentado a 60° C por 60'. Es capaz de producir abscesos estériles cuando es inyectado subcutáneamente y es además un organismo saprófito. (13).

Lovell y Zaki demostraron que la exotoxina del *Corynebacterius Pseudotuberculosis* es letal para ratones blancos. (34).

El *Corynebacterium Pseudotuberculosis* también produce una hemolisina la cual es capaz de dar origen a la hemoglobinuria o ictericia inyectando a los borregos particularmente por la vía intravenosa. (14).

Hallazgos similares fueron reportados por Robinson (1928). Según Carne (1939), la hemolisina no está correlacionada con la exotoxina y no es antigénica, es termolábil, sensible al oxígeno e íntimamente asociada a las células bacterianas. (14).

Burrell ha demostrado que bajo condiciones anaerobias el crecimiento se inhibe, pero que la producción de exotoxina se aumenta (11).

Jolly (1965) estudió la patogénesis en infecciones de ratones y afirma que el proceso es muy parecido en borregos (30).

La Linfadenitis Caseosa es una enfermedad muy difundida en cabras en los Estados Unidos y en varias partes del mundo, aunque todavía se conoce muy poco acerca de su patogenicidad. (2).

En la década de los setentas hubo una notable transición en la población caprina en el noreste de los Estados Unidos como resultado el número de cabras se incrementó. Los nuevos propietarios tenían poco conocimiento sobre esta especie y una de las enfermedades que se presentó fue la Linfadenitis Caseosa (2).

La presentación rápida de la enfermedad, los abscesos visibles y su infección natural hizo una causa que concernía a todos los criadores.

A principios de 1978 se distribuyeron cuestionarios entre los criadores para que proporcionaran información sobre la ocurrencia de la enfermedad y a su vez remitir abscesos para su examen bacteriológico, 200 criadores poseedores de 4,000 cabras participaron en esto. Los abscesos se reportaron en 36 esta -

dos de la Unión Americana. El 75% de los abscesos fueron encontrados en la cabeza y en el exámen bacteriológico de 100 muestras todas contenían *Corynebacterium Pseudotuberculosis*, 71 de estas muestras fueron sensibles in vitro a diferentes antibióticos como clorafenicol, ampicilina, eritromicina, gentamicina, penicilina y tetraciclinas.

También se encontró que en base a la edad, la enfermedad tiene baja prevalencia en cabras menores de 6 meses (.3 %). La prevalencia es mayor arriba de 4 años, y su distribución por sexos fue la siguiente:

8.1 % de hembras enfermas

8.4 % de machos enfermos

4.5 % de machos castrados enfermos.

Respecto a su localización en el cuerpo el 75 % de los abscesos fueron en los ganglios partídeos y submaxilares, el 15 % en ganglios preescapulares y el 10 % en los ganglios precrurales y retromamarios (2).

La enfermedad se reporta que es raro observarla en corderos y se define como una enfermedad que afecta comunmente a ovinos y caprinos adultos (7, 16). Siendo esta enfermedad crónica, las lesiones pueden pasar desapercibidas por varios meses después de producirse la infección, sobre todo donde existen grandes rebaños (7, 27).

Se establece que la importancia económica radica principalmente en la imposibilidad de utilizar las canales de los animales infectados para consumo humano (9, 8, 21, 45).

Algunos reportes indican que los animales que son sometidos a necropsias el 20 % independientemente de la enfermedad que sea

objeto de necropsis están condenados a presentar lesiones causadas por la Linfadenitis Caseosa. (39).

Valdivia (1977) reporta para ese año que hubo un 60.23 % de un total de matanza de 381,688 cabezas y para 1978 fue de 45.80 % de un total de matanza de 402, 220 cabezas. (46).

### Patogenia.

Los principales tejidos afectados son los nódulos linfáticos y pulmones, la vía de transmisión mas común es a través de la piel (13, 27).

En tanto que otros autores coinciden y apoyan que la forma secundaria es por vía respiratoria o digestiva y hematógena (27) y también se ha reportado que los ovinos contraen la infección por inhalación de polvo (37).

Se reporta que la propagación de la enfermedad a partir de las heridas cutáneas infectadas da origen a la inflamación de los ganglios linfáticos regionales y a la formación de abscesos -- que son producidos por el transporte y migración del microorganismo por vía hematógena. Se reporta que estos ganglios linfáticos se dilatan con abscesos que contienen pus caseoso, amarillo verdoso y sin olor, éste pus se convierte en una masa firme bastante seca, que se presenta generalmente en capas concéntricas dentro de una cápsula fibrosa y espesa (29, 39, 42).

Ocasionalmente la enfermedad se generaliza y forma abscesos en muchos órganos incluyendo nódulos linfáticos, hígado, riñones, bazo, cerebro y médula espinal (28, 29, 32, 38).

Cramp (1929) además reporta lesiones en diafragma, omento, lengua, pleura, peritoneo, músculo, glándula mamaria, ojos y hueso (17).

Existen algunas diferencias entre la presentación de la enfermedad en borregos y cabras, en cabras las lesiones se encuentran en cabeza y cuello, en los borregos es rara esa diferencia en la distribución puede ser un reflejo del método de transmisión de la enfermedad, en el borrego el germen suele penetrar por heridas en la piel causadas durante la (esquila), desde --

luego contaminadas con el germen (32).

En producciones intensivas de cabras es importante las instalaciones contaminadas con este germen, se ha sugerido la transmisión por vía oral; las cabras de angora son especialmente susceptibles a estas infecciones y llegan a mostrar cuadros clínicos parológicos evidentes (47).

Al igual que las ovejas, las cabras también están expuestas a estos agentes que llegan a través de infecciones por heridas, - se trata sobre todo de heridas por esquileo, lesiones por penetración de sementes de hierbas, castración y mordeduras de garrapatas, en el transcurso de un año se conocen casos en Karoo (Sudáfrica) de la muerte de 140 animales o bien hubieron de -- ser sacrificados o fallecieron a causa de la enfermedad (36, - 47).

Otra diferencia entre borregos y cabras es el patrón de drenaje linfático, Sisson y Gorman (1975) describe un gran número de nódulo linfáticos profundos cervicales en cabras comparadas con los ovinos, y además algunas diferencias del drenaje en -- áreas superficiales y profundas de los nódulos mandibulares parotídeos y retrofaringeos. La infección en la cabra toma lugar principalmente en la piel y las lesiones se desarrollan en nódulos linfáticos y pulmones (44).

Se ha reportado que las lesiones de los ganglios mediastínicos pueden provocar timpanismo reincidente (27); y las lesiones en los ganglios linfáticos supramamarios llegan a afectar el tejido glandular (7).

En el aparato genital, provocan endometritis y en el encéfalo una pseudo tuberculosis cerebral (27, 42).

En estudios llevados a cabo, se indica que la Linfadenitis -- Caseosa visceral es un factor importante en el desarrollo del síndrome de la oveja debil y que la presencia del síndrome quizá predispone a las borregas afectadas al desarrollo de la Linfadenitis Caseosa visceral (26), en general los signos manifiestos se observan con marcada anemia y caquexia progresiva - (37).

Algunos autores han sugerido que el *Corynebacterium Pseudotuberculosis* puede sobrevivir fuera del cuerpo por mas de un año y se ha demostrado la supervivencia de material purulento por mas de 20 semanas (10).

En 1966 López reporta el primer caso de Linfadenitis Caseosa en el humano y señala que los signos son: fatiga, dolor muscular, agrandamiento del hígado y una linfadenopatía localizada (33), también Bettey en 1968 (5).

La infección en ganado bovino no es muy común (Lienaux 1905, - Hall y Stone 1916). El organismo ha sido reportado que causa linfangitis por Traum (1919) y por Purchase (1944). Sin embargo, se reportó un caso de mastitis causada por *Corynebacterium Pseudotuberculosis* en una hembra de la raza Holstein Frisian - (1, 24, 25, 41).

Una gran cantidad de información ha sido escrita acerca de la enfermedad en borregos principalmente de la raza Merino en Australia, ya que Belchner (6) menciona que en esta raza es en la que se ha reportado mayor incidencia coincidiendo con Nagy --- (40). Esto es muy importante ya que Australia es uno de los -- principales países exportadores de carne ovina (20), y esta enfermedad a producido una baja considerable en las exportaciones principalmente a Inglaterra, ya que esta nación no ha teni

do brotes de la enfermedad desde 1926 por lo que Australia a ...  
hecho bastantes estudios para la prevención de esta enferme-  
dad utilizando vacunas (6),

### OBJETIVO

Conocer la Frecuencia mensual de Linfadenitis Caseosa, por medio de la inspección sanitaria que se realiza a nivel de rastro.

MATERIAL

- 1.- Libros sobre el volumen de matanza de ovinos y caprinos del rastro Municipal de Ciudad Netzahualcóyotl, Edo. de México, durante el período de octubre de 1982 a octubre de 1983.
- 2.- Libros del decomiso de ovinos y caprinos del rastro Municipal de Ciudad Netzahualcóyotl, Edo. de México, durante el período de octubre de 1982 a octubre de 1983.
- 3.- Guías otorgadas por la S.A.R.H.

PROCEDIMIENTO:

1.- Inspección Sanitaria de las canales:

Se lleva a cabo una vez que se ha sacrificado al animal, se incide en la región del maxilar inferior de ambos lados observando los ganglios linfáticos submaxilares; en seguida se localizan los ganglios linfáticos preescapulares incidiendo en la región de la escápula en ambos lados de la canal; y por último se inspeccionan los ganglios linfáticos poplíteos y retromamarios.

Una vez hecho esto se procede a inspeccionar las vísceras, siendo estas los pulmones, corazones e hígado. Se observa el color, consistencia, textura etc., en el órgano y se localizan los ganglios linfáticos correspondientes como son los de la cadena ganglionar mesentérica, así como los supra e infrahepáticos,

2.- Estimación de la edad mediante el cronómetro dentario:

Se hace mediante la clasificación siguiente;

presentación de pinzas - 1 año

presentación de 10. med. - 2 años

presentación de 20. med. - 3 años

presentación de extremos - 4 años

3.- Identificación anatómica de los ganglios linfáticos u órganos afectados;

Se lleva a cabo un conteo de ganglios linfáticos y vísceras afectadas.

4.- Toma y envío de muestras para su identificación bacteriológica:

a) Ganglio Linfático.- Se mandó el órgano completo en un

frasco estéril con so, salina fisiológica y en refrigeración. (15).

Absceso.- Se extrajo el exudado con una jeringa estéril y se mantuvo en refrigeración (15).

b) identificación bacteriológica mediante la técnica de Gram + (15).

5.- Constatación mediante la consulta directa de los datos -- contenidos en el libro del volumen de matanza de ovinos y caprinos.

6.- Constatación mediante la consulta directa de los datos -- contenidos en el libro de decomisos de ovinos y caprinos.

7.- Consulta directa de las Guías Sanitarias otorgadas por la S.A.R.H.

## RESULTADOS

FIGURA No. 1

VOLUMEN MENSUAL DE MATANZA (OCT. 82 - OCT. 83)

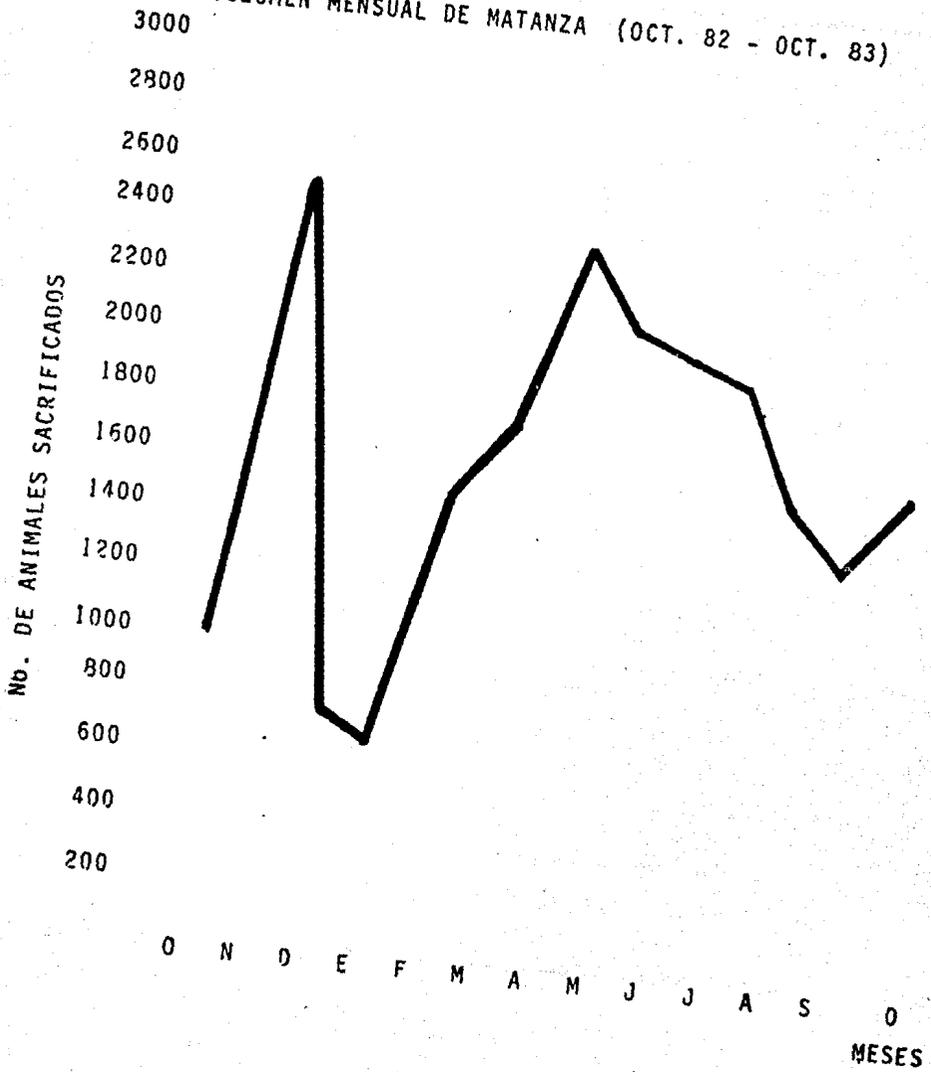


FIGURA No. 2

FRECUENCIA MENSUAL DE LINFOADENITIS CASEOSA EN CANALES  
(Oct. 1982 = Oct. 1983)



FIGURA No. 3

FRECUENCIA MENSUAL DE INFOADENITIS CASEOSA VISCERAL TOTAL  
(Oct. 1982-Oct. 1983)

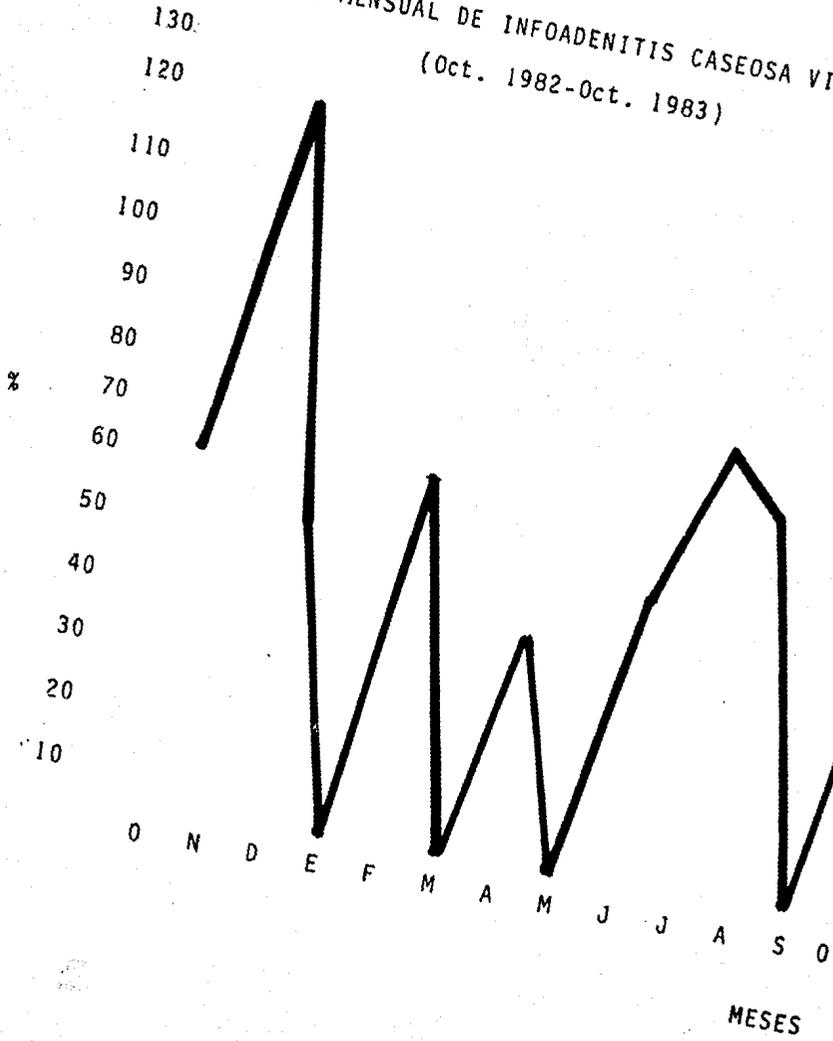
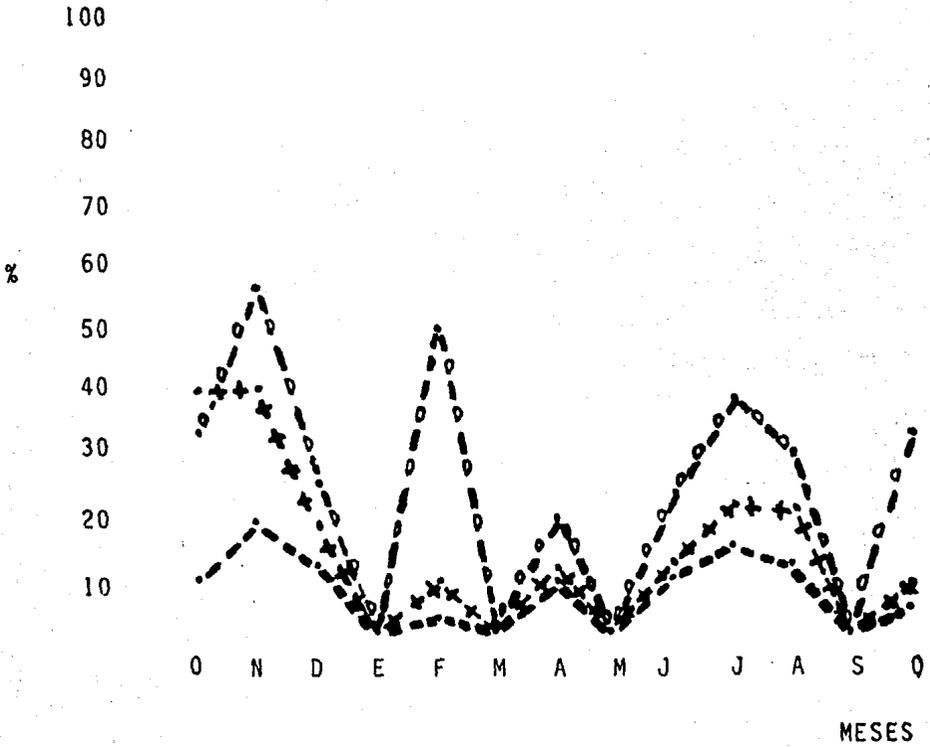


FIGURA No. 4

FRECUENCIA MENSUAL DE LINFOADENITIS CASEOSA VISCERAL

(Oct. 1982-Oct. 1983)



- HIGADOS
- + PULMONES
- O CORAZONES

CUADRO No. 1

NUMERO DE ANIMALES SACRIFICADOS DURANTE EL PERIODO  
OCT. DE 1982 - OCT. de 1983.

MESES	NO. DE ANIMALES
Octubre 1982	1,054
Noviembre	2,550
Diciembre	799
Enero	720
Febrero	1,556
Marzo	1,868
Abril	2,463
Mayo	2,166
Junio	2,085
Julio	2,033
Agosto	1,625
Septiembre	1,535
Octubre 1983	<u>1,753</u>
<b>TOTAL:</b>	<b>22, 207</b>

CUADRO No. 2

CANALES DECOMISADAS POR LINFOADENITIS CASEOSA  
DURANTE EL PERIODO DE OCT. DE 1982-OCT. 1983.

MESES	No. DE CANALES	%
Octubre 1982	1	.094
Noviembre	5	.196
Diciembre	1	.125
E nero	1	.138
Febrero	2	.128
Marzo	2	.107
Abril	1	.040
Mayo	3	.138
Junio	3	.143
Julio	2	.098
Agosto	1	.061
Septiembre	1	.065
Octubre 1983	2	.115
<b>T O T A L :</b>	<b>25</b>	

CUADRO No. 3

VISCERAS DECOMISADAS POR LINFOADENITIS CASEOSA  
DURANTE EL PERIODO DE OCT. 1982 -  
OCT. 1983.

MES	HIGADOS	PULMONES	CORAZON
Octubre 1982	2	4	2
Noviembre	4	8	4
Diciembre	1	2	1
Enero	0	0	0
Febrero	1	2	1
Marzo	0	0	0
Abril	3	6	3
Mayo	0	0	0
Junio	3	6	3
Julio	9	18	9
Agosto	4	8	4
Septiembre	0	0	0
Octubre 1983	2	4	2
<b>T O T A L :</b>	<b>29</b>	<b>58</b>	<b>29</b>

CUADRO No. 4

PORCENTAJE MENSUAL DE LINFOADENITIS CASEOSA  
EN PULMONES

MESES	PULMONES DECOMISADOS POR DIFERENTES CAUDAS	PULMONES AFECTADOS POR LINFOADENITIS CASEOSA.	%
Octubre (1982)	20	4	.40
Noviembre	120	8	.40
Diciembre	121	2	.17
Enero	26	-	-
Febrero	28	2	.08
Marzo	26	-	-
Abril	54	6	.11
Mayo	28	-	-
Junio	38	6	.16
Julio	78	18	.23
Agosto	37	8	.22
Septiembre	50	-	-
Octubre (1983)	45	4	.08

CUADRO No. 5

PORCENTAJE MENSUAL DE LINFOADENITIS CASEOSA  
EN HIGADOS.

MESES	HIGADOS DECOMISADOS POR DIFERENTES CAUSAS	HIGADOS AFECTADOS POR LA L.C.	%
Octubre (1982)	24	2	.08
Noviembre	24	4	.17
Diciembre	9	1	.11
Enero	35	-	-
Febrero	33	1	.03
Marzo	30	-	-
Abril	46	3	.07
Mayo	32	-	-
Junio	34	3	.09
Julio	60	9	.15
Agosto	31	4	.13
Septiembre	33	-	-
Octubre (1983)	42	2	.04

CUADRO No. 6

PORCENTAJE MENSUAL DE LINFOADENITIS  
CASEOSA EN CORAZONES

MESES	CORAZONES DECOMISADOS POR DIFERENTES CAUSAS	CORAZONES AFECTADOS POR LA L.C.	%
Octubre (1982)	6	2	.33
Noviembre	7	4	.57
Diciembre	4	1	.25
Enero	-	-	-
Febrero	2	1	.50
Marzo	4	-	-
Abril	16	3	.19
Mayo	6	-	-
Junio	13	3	.23
Julio	24	9	.38
Agosto	13	4	.30
Septiembre	7	-	-
Octubre (1983)	6	2	.33

CUADRO No. 7

PORCENTAJE DE GANGLIOS LINFATICOS AFECTA-  
DOS POR LINFOADENITIS CASEOSA.

---

Ganglios linfáticos submaxilares	30 %
Ganglios linfáticos preescapulares	30 %
Ganglios linfáticos parotídeos	25 %
Ganglios linfáticos precrurales	10 %
Ganglios linfáticos retromamarios	5 %

---

CUADRO No. 8

EDAD AL SACRIFICIO EN BASE AL CRONOM  
TRO DENTARIO.

---

Cabritos de 9 - 10 semanas	10 %
Jóvenes de 1.5 - 2 años	60 %
Adultos de 2 - 3 años	20 %
Adultos de 3 - 4 años	10 %

---

CUADRO No. 9

PROCEDENCIA DE LOS ANIMALES SACRIFICADOS EN BASE  
A LAS GUIAS SANITARIAS. DURANTE EL PERIODO DE -  
OCT. DE 1982 - OCT. 1983.

MESES	OAXACA	ZACATECAS	GUERRERO	ESTADO DE MEXICO
	40 %	30 %	20 %	10 %
Octubre 1982	421.6	316.2	210.8	105.4
Noviembre	1,020	765	510	255
Diciembre	319.6	239.7	159.8	79.9
Enero	288	216	144	72
Febrero	622.4	466.8	311.2	155.6
Marzo	747.2	560.4	373.6	186.8
Abril	985.2	738.9	492.6	246.3
Mayo	866.4	649.8	433.2	216.6
Junio	834	625.5	417	208.5
Julio	813.2	609.9	406.6	203.3
Agosto	650	487.5	325	162.5
Septiembre	614	460.5	307	153.5
Octubre 1983	701.2	525.9	350.6	175.3
TOTAL:	8,882.8	6,662.1	4,441.4	2,220.7

## DISCUSION

Durante este estudio se verificó que, mediante la inspección sanitaria realizada en el ganado ovino y caprino para abasto, los nódulos linfáticos más afectados fueron los superficiales, como los submáxilares, preescapulares y parotídeos. Concor<sup>u</sup>dando con los datos obtenidos por Ashfaq y Cambell en 1979. - Así mismo los nódulos linfáticos de los pulmones, inclusive el órgano mismo fueron los más afectados; en comparación con los nódulos linfáticos precurales, retromamarios y nódulos linfáticos de hígado y corazón.

En base a lo anterior queda de manifiesto, que ésta afección causa perdidas económicas por el decomiso de las partes afectadas.

Por lo que respecta a la edad se observó mayor frecuencia en animales adultos, esto fué reportado por Carroll y Benham pudiendo ser debido al curso de la enfermedad,

Constatando las guías sanitarias, se pudo observar que la mayor parte de los animales que procedían del Edo. de México -- presentaron la mayor frecuencia, ésto se puede relacionar con el mejoramiento genético que se ha llevado a cabo, con animales procedentes de los E.U.A. principalmente, contribuyendo con esto a la difusión del problema, en comparación con los animales que provenían de los Edos. de Oaxaca, Guerrero y Zaca<sup>u</sup>tecas, quienes presentaron una frecuencia menor.

## CONCLUSIONES,

- I. La mayor frecuencia de Linfadenitis Caseosa, se observó en el mes de Noviembre, siendo ésta de ,196 %. La menor frecuencia fué para el mes de Abril, detectandose ,040 %.
  
- II. La mayor frecuencia de Linfadenitis Caseosa en visceras -- correspondió también al mes de Noviembre, llegando a ser de .104% y en los meses de Enero, Marzo, Mayo y Septiembre no se encontró ningun caso.

LITERATURA CITADA

- 1.- Adekeye, J.D., Shannon, P.B., Caseous Lymphadenitis, --- Addo Faculty of Veterinary Medicine Ahmadu Bello University Zaira, Nigeria. Veterinary Record, 106:207 (1980).
- 2.- Ashfaq, M.K., Campbel S.G.: A survery of Caseous Lymphadenitis in Goats in the United States. Vet. Med. Small Animal Clinical. 74: (8) 1161-1165 (1979).
- 3.- Ayers, J.L.: Caseous Lymphadenitis in Goats and Sheep: A review of diagnosis, pathogenesis and inmunity. Am. Vet. Med. Assoc.
- 4.- Awad, F.J.: Serologic investigation of pseudotuberculosis in sheep., Aglutination Test. Am. J. Vet. Res.
- 5.- Battey, Y.M., Tonge, J.I.: Human Infection with Corynebacterium Pseudotuberculosis Ovis. Med. J. Aust.
- 6.- Belschner, H. G., Sheep Management and Diseases 8th ed.- Angus And Robertson, Lymphadenitis Caseous 456-463. ---- (1965).
- 7.- Benham, C.L., Seaman, A. and Woodbine, M.: Corynebacterium Pseudotuberculosis and its Role in Diseases of Animals. Vet. Bull. 32: 10, 645-653 (1962).
- 8.- Blood, D.C., Henderson, J.A.: Caseous Lymphadenitis of - Sheep, Vet. Med. ed. 4 London, Bailliere Tindall, 303-304 (1974).
- 9.- Bruner, D.W., Gillespie D., Enfermedades Infecciosas de los animales domésticos, 3a. ed. Prensa Médica Mexicana- Linfoadenitis Caseosa 154-157 (1970).
- 10.- Bull, L.B., Dickenson, C.G.: Studies on infection by and

- resistance to the Preiz-Nocard Bacillus. Aust. Vet. J. - 126-138 (1935).
- 11.-Burrell, D.H.: Caseous Lymphadenitis in Sheep. Aust. Vet. J. Assoc. 79 (1981).
  - 12.- Bywater, T.L.: Cría, Explotación y enfermedades de las ovejas. Ed. Acribia Zaragoza. 78-79 (1970).
  - 13.-Camero, C.M.: The immunogenicity of Corynebacterium Pseudotuberculosis. Vet. R Ts. Inst. Onderstepoort Republic of South Africa 458-462 (1981).
  - 14.-Carne, H.R.: A bacteriological studies of 134 strains - of Corynebacterium ovis. J. Path Bact. 49:313-328 (1939).
  - 15.-Carter, G.R. Diagnostic Procedures in Veterinary Bact.-- and Mycology. 3a. ed. 1979 Charles C. Thomas. Springfield I. U.S.A.
  - 16.-Carroll, M.T., Enfermedades de los Ovinos, Ed. Martínez de Murguía. Linfadenitis Caseosa 142- (1957).
  - 17.-Cramp, R.C.: Caseous Lymphadenitis. Vet. R Es. Report -- New South Wales 4:32 (1929).
  - 18.-Devendra, C.: Goat production in the Tropics. Devendra - and Burns. Farnham Royal En G. Commonwealth Agricultural Bureaux, 221-223 (1970).
  - 19.-Dirección General de Exconomía Agrícola. S.A.R.H. (1982).
  - 20.-Dirección de Servicios al Comercio Exterior. Importaciones Comparativas, por producto. I.M.C.E. (Enero 1981- -- Enero 1982).
  - 21.-Fraser, A.: Sheep husbandry and diseases, 5a. Ed. Crosby and Lockwood and Son. London 408 (1968).
  - 22.-Ganado Caprino. Banco Agropecuario (1968).

- 23.-Hagan, W.A.: Hagan and Bruners infectiuous diseases of - domestic animals. 7a. Ed. Ithaca, Corstock Cornell Uni-- versity, New York 232-234 (1981).
- 24.-Hammersland, H., Wilkins, H.F.: Pseudotuberculosis in -- horses and cattle. J. Am. Vet. Assoc., 99;290-291 (1941).
- 25.-Hamir, D.N.: Caseous Lymphadenitis. Vet. Paraclinical -- Studies University of Melbourne. Aust, Vet. Record., --- 109:180 (1981).
- 26.-Harlan, W.R., Parrish, G.V. and Gates, L.N, Visceral --- Caseous Lymphadenitis in thin ewe syndrome Am. J. Res. - Vol. 40 (8) 1110-1114.
- 27.-Hiepe, T.: Enfermedades de la oveja, Ed. Acribia Zarago- za 160-162 (1972).
- 28.-Hungerford, T.G.: Diseases of Livestock, Ed. Angus and - Robertson, Caseous Lymphadenitis 83-84 (1967).
- 29.-Jensen, R.: Diseases of sheep, Lea and Fabiger, Caseous Lymphadenitis, 366-368 (1974).
- 30.-Jolly, R.D.: The pathogenesis of experimental Corynebac- terium Ovis infection in mice, Vet. Journal 141-147 --- (1965).
- 31.-Jowett, W.: Abscess in the lungs and Iymphatic gland of sheep' Caseous Lumphadenitis, Cape. Agric. J. December - (1909).
- 32.-Jubb, K.V.F. and Kennedy, P.C.: Pathology of domestic - animals, 2a. Ed. Academic Press. Lymphadenitis Caseous.- Vol. 1: 373-375 (1970).
- 33.-López, J. Wong, F. Quezada J.: Corynebacterium Pseudotu- berculosis first case of human infection, Am. J. Clin. -

- Pathol, 46:562-567 (1966).
- 34.-Lovell, R. and Zaki, M.M.: Studies growth of *Corynebacterium ovis* the exotoxins lethal action on white mice, Res. Vet. Sci. 7:302-306 (1966).
- 35.-Mackenzie, D.: Goat Husbandry, 3a. Ed. Faber and Faber -- London. (1970).
- 36.- Maddy, K.T.: Caseous Lymphadenitis of sheep. J. Am. Vet. Med. Assoc 122: 257-259 (1953).
- 37.- Manninger, R., Móscy, J.: Patología y Terapéutica especial de los animales domésticos. Ed. Labor. 739-741 --- (1968).
- 38.-Marsh, H.: Sheep diseases, 3a. Ed. Williams & Wilking, Baltimore 87-90 (1965).
- 39.-Merck Veterinary Manual, 2a. Ed. Merck and Co. Inc. --- Lymphadenitis Caseous 447-449 (1971).
- 40.-Nagy, G.: Ticks and Caseous Lymphadenitis in sheep; --- Preliminary observations. Biol. Abst. 53: 55712 (1972).
- 41.-Purchase, H.S.: On outbreak of ulcerative Lymphangitis - in cattle caused by *Corynebacterium pseudotuberculosis ovis*. J. Comp. Pathol, 54:238-244 (1964).
- 42.-Seddon, H.R.: Diseases of domestic animals in Australia, Commonwealth of Australia Department of Health. Bacterial Diseases 1:5 109 114 (1965)
- 43.-Seghette, L., McKennedy, F.D.: Caseous Lymphadenitis of deer (*Odocoileus hemionus*) in Washington, J. Am. Vet. -- Med. Assoc. 98: 129-131 (1951).
- 44.-Sisson, S., Grossman, J.D.: Anatomía de los animales domésticos 3a. ed. Salvat Editores, Barcelona España.

- 45.-Sobrado S.J.: Estudios Estadísticos de los decomisos de ovinos y caprinos en el rastro de Ferrería (D.F.) en el período de agosto de 1960 a marzo de 1970. Tesis Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1970.
- 46.-Valdivia Quijano N.A.: Principales enfermedades que causan decomiso en ovinos y caprinos y su incidencia en el rastro de Ferrería (D.F.) durante el período de 1977 -- 1978. Tesis Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1979.
- 47.-Van Tonder, G.: Apuntes acerca de algunos problemas sobre la patología de las cabras de angora en Sudáfrica.- Noticias Médico Vet. 1/2 109 137 (1975).