

96
207



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

ESTUDIO EPIZOOTIOLOGICO DE LA ENFERMEDAD DE LENGUA AZUL EN OVINOS PROCEDENTES DEL ESTADO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :
SALVADOR MARTINEZ ALDANA

ASESORES: M V.Z. JESUS LARIOS C.
M.V.Z. CONCEPCION VILCHIS M.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

I N D I C E

TEMA: "ESTUDIO EPIZOOTIOLOGICO DE LA ENFERMEDAD DE
LENGUA AZUL EN OVINOS PROCEDENTES DEL
ESTADO DE MEXICO"

SUBTEMAS	PAGINA
RESUMEN.....	1
I.- INTRODUCCION.....	3
II.- REVISION DE LITERATURA.....	5
III.- MATERIAL Y METODOS.....	18
IV.- RESULTADOS.....	24
V.- DISCUSION.....	30
VI.- CONCLUSIONES.....	31
VII.- BIBLIOGRAFIA.....	32

"ESTUDIO EPIZOOTIOLOGICO DE LA ENFERMEDAD DE
LENGUA AZUL EN OVINOS PROCEDENTES DEL ESTADO
DE MEXICO".

SALVADOR MARTINEZ ALDANA

ASESORES: M.V.Z. JESUS LARIOS C.
M.V.Z. CONCEPCION VILCHIS M.

R E S U M E N .

Este estudio se realizó en la población de "Santa María Apaxco, Estado de México, en donde existen 77 explotaciones — rústicas de ovinos, de las cuales 60 de ellas presentaron fo—cos sospechosos de Lengua Azul, la población existente en las explotaciones fue un total de 3103 animales, el número de animales enfermos fue de 392 y el número de animales muertos — ascendió a 212.

Las características clínicas de la enfermedad coincidie ron con las descritas en la literatura, solo que clínicamente es difícil de diferenciar de otras enfermedades que tienen sig nos parecidos como; Ectima Contagioso, Fiebre Aftosa, Diarrea Viral Bovina, Estomatitis Micótica, Fiebre Catarral Maligna, - Fotosensibilización.

En los animales enfermos se detectó la presencia de anticuerpos precipitantes contra el virus de Lengua Azul (VLA).

Estos resultados indican la presencia de alguna o de --
algunas cepas del VLA dentro del territorio mexicano.

En virtud de que no se logró realizar el aislamiento --
del virus, esta observación no se considera concluyente de la
enfermedad de Lengua Azul.

I.- INTRODUCCION

La Lengua Azul es una enfermedad viral e infecciosa no contagiosa de los ruminantes que es transmitida por insectos - del género Culicoides y que se caracteriza por inflamación y congestión de las mucosas, resultando en cianosis, edema y ulceraciones.(3,4,5,9,16,17,18,20,21,25,28,29).

En la actualidad la Lengua Azul se encuentra altamente difundida en diversos países, ocasionando pérdidas económicas severas, no solo por el cuadro clínico producido, sino además, por restricciones de Importación de ganado vacuno y ovino así como semen y óvulos para trasplante, de origen bovino de animales no certificados como libres de Lengua Azul, que algunos países tales como Australia, Nueva Zelanda y Canadá han im--
puesto por considerarse libres de esta enfermedad(1,7,12,22, 24).

Actualmente la Lengua Azul es considerada como enfer--
medad exótica en la República Mexicana en virtud de que las -
informaciones publicadas a la fecha no son concluyentes. Por lo mismo con el conocimiento de la prevalencia de esta enfer--
medad en los estados del sur de E.E.U.U.(12,13,19,20,28,29)--
con los que el territorio del norte de México limita, y los -
resultados de trabajos recientes que determinan la presencia de anticuerpos sueroneutralizantes en ovinos y bovinos mexicanos nos sugieren la presencia del virus de la Lengua Azul en México(20).

El objetivo del presente trabajo es el de estudiar la posible exposición al VLA de ovinos que presentaron el cuadro clínico sugestivo de esta enfermedad en el Estado de México.

II.- REVISION DE LITERATURA

1.- IDENTIFICACION DE LA ENFERMEDAD

a) SINONIMIAS

La Lengua Azul, por el parecido que tienen las lesiones en la mucosa oral con las de la Fiebre Aftosa, ha sido denominada también como Pseudo Fiebre Aftosa, Boca Dolorosa, Catarro Epizoótico y Fiebre Catarral Malarial(26,28).

b) ETIOLOGIA

El virus de la Lengua Azul de acuerdo a sus características morfológicas y composición química, está clasificado como miembro de la familia Reoviridae dentro del género Orbivirus. Serológicamente se han identificado 20 serotipos antigénicamente diferentes(5,9,11,15,20,28).

El VLA es de simetría cúbica, posee un diámetro de 60 a 90 nm., tiene un genoma de ARN segmentado de doble cadena y la cápside consiste de 32 capsómeros distribuidos en una sola capa sobre su simetría exterior(15,29).

Los capsómeros están compuestos de 7 polipéptidos diferentes y dos de estos forman una cubierta gruesa de proteína que rodea al núcleo central, los polipéptidos del virus son responsables de la inducción de la respuesta inmunológica del hospedador y solo los dos polipéptidos exteriores determinan la infectividad del virus(28).

El virus no es sensible a solventes orgánicos como el cloroformo, el éter y el desoxicolato, y en cambio sí es lábil a pH de 3.0(2,15).

c) DISTRIBUCION DE LA ENFERMEDAD

La enfermedad de la Lengua Azul estuvo limitada al -- continente Africano aproximadamente 40 años.

El primer informe de la aparición de esta enfermedad fuera de Africa fue una epizootia severa de ovinos en la --- Isla de Chipre en 1943-1944. Posteriormente la enfermedad -- apareció en Palestina, Siria y Turquía. Existen además informes de Lengua Azul en Asia, Pakistan e India(3,5,11,12,17,-- 21,22).

En 1948 se informó por vez primera de la existencia - de esta enfermedad en Estados Unidos de Norteamérica, en el Estado de Texas, sin embargo hasta 1952 fue aislado e identificado el virus en el Estado de California(13,19,29).

De su presencia en el continente Europeo se habló por primera vez en 1956, debido a un brote ocurrido en Portugal y posteriormente en España(7,8).

En 1959 se presentó en el Japón, confirmada como Lengua Azul mediante la técnica serológica de Fijación de Com-- plemento(12,28).

Casos clínicos de Lengua Azul también han sido reportados en Perú, Chile y un caso del que se informa en México en abril de 1974 en el Estado de Coahuila, aunque nunca se obtuvo evidencia confirmatoria(20,28).

En E.E.U.U. se ha encontrado la enfermedad en los Estados de California, Nuevo México, Oklahoma, Idaho, Kansas, Missouri, Colorado, Florida, Minnesota, Montana, Nebraska, Arizona, Oregon, Utah, Wyoming, Texas y Washington, siendo posiblemente los Estados de Texas y California los que padecen la mayor incidencia de esta enfermedad(12,13,19,28).

En un trabajo de investigación concluido en marzo de 1981 para el estudio de la presencia de anticuerpos precipitantes contra el virus de Lengua Azul en ovinos y bovinos provenientes de diferentes Estados de la República Mexicana al rastro de Ferrería, se encontraron animales portadores de anticuerpos contra el virus de la Lengua Azul, de los bovinos que provenían del Estado de Jalisco, Querétaro, Oaxaca, Puebla, Durango, Guerrero, Chiapas, Hidalgo, Tamaulipas, Veracruz y San Luis Potosí. También resultaron reaccionantes los ovinos que provenían de los Estados de Chihuahua, Coahuila, Oaxaca, San Luis Potosí y Zacatecas.

Los resultados permiten suponer la posibilidad de que existe una exposición extensiva de todo el ganado mexicano al virus de la Lengua Azul ya que de todos los Estados en que -

fue posible realizar el muestreo exploratorio, se encontraron animales portadores de anticuerpos contra el VLA(20)

d) ESPECIES SUSCEPTIBLES

El VLA afecta primordialmente a los ovinos de todas -- las razas, sin embargo el grado de susceptibilidad entre ---- ellas es variable, las razas Británicas y los Merinos son más susceptibles que los ovinos nativos de Africa(4,5,13,21).

El virus posee capacidad infectiva para los bovinos -- aunque padecen la enfermedad en forma menos severa ó subclínica y se ha aislado de esta especie hasta 100 días después de la infección, lo que ocurre en cabras es semejante a los bovinos(2,4,9,16,18,24,27,28).

También son afectados los rumiantes salvajes como; --- alces(cervus Canadiensis), ciervos de cola blanca(Odocoileos Virginianus), y antilopes(Antilocapra Americana)(3,5,13,19,--- 28).

e) MECANISMOS DE TRANSMISION

Se ha informado desde 1944 que insectos del género --- Culicoides son los transmisores de la enfermedad y se han distinguido diversas especies del género, tales como; Culicoides variipennis, Culicoides milnei, Culicoides tororoensis y o--- tros(3,5,8,13,16,17,19,20,25,27,28).

El vector *Culicoides variipennis* se ha reportado en varios estados de la República Mexicana como Guerrero, Hidalgo, Puebla, Oaxaca, Sonora, Nuevo León, Baja California y en el Distrito Federal(20).

Además se ha incriminado como transmisor del virus de la Lengua Azul a los mosquitos *Aedes* de la especie *ligneatropenis* y la mosca del género *Melophagus ovinus*, quien actúa como vector mecánico para el virus(2,13,20,28).

El vector principal en los Estados Unidos de Norte América es el *Culicoides variipennis*. La larva y pupa se encuentran en la orilla de estanques sucios y lodosos, arroyos y zanjas con agua de movimiento lento y en la orilla de los tanques sépticos con contaminación fecal.

El mosquito se alimenta de un rumiante infectado de Lengua Azul, acarrea el virus e infecta a otro rumiante susceptible, alcanzando un pico de transmisión potencial en 10 a 14 días bajo condiciones ideales(19,24).

2.- PATOGENIA

Del sitio de inoculación, el virus de la Lengua Azul es llevado por los vasos linfáticos aferentes hacia los ganglios linfáticos regionales, donde se lleva a cabo la multiplicación primaria(4,20). Aquí el virus se asocia a macrófagos y linfocitos y los destruye en ruta a la circulación general. De 5 a 8 días después de la inoculación hay leucopenia. Al llegar a la circulación general, se tiene una fase de viremia viajando el virus unido a linfocitos

tos, monocitos y eritrocitos.

Al llegar al bazo, se filtran eritrocitos alterados por el VLA en la circulación general y lo mismo sucede con monocitos y linfocitos, cuando ocurre multiplicación secundaria del virus(4,20).

La multiplicación secundaria del virus llega a causar inmunosupresión y susceptibilidad a infecciones secundarias(4,20).

Del bazo, el virus entra a la sangre otra vez para ser llevado a los capilares de órganos vitales y cuando el virus está en contacto con las células endoteliales, causa vacuolización de su citoplasma, hipertrofia del núcleo, -- picnosis y cariorrexis(4,20).

Estas lesiones resultan en oclusión vascular, estasis sanguínea, exudación, hipoxia y necrosis del órgano -- que no es normalmente irrigado(4,20).

En casos agudos puede ocurrir hiperemia y hemorragia en todo el tracto digestivo, después sigue la fase congestiva con inflamación de la epiglotis, tráquea, esófago y faringe. El edema consecuente puede afectar al pulmón y causar neumonía fatal(4,20).

Se sabe que el virus de la Lengua Azul circula por períodos extensos en el ganado bovino, sin embargo en el campo un gran número de bovinos no desarrollan signos clínicos(2).

En borregos después de la sexta semana postinfección no se detecta el virus. Por eso se piensa que los ovinos no tienen tanta importancia como reservorios en la epizootiología de la Lengua Azul(4,20).

3.- SINTOMAS

a) CARACTERISTICAS CLINICAS

La Lengua Azul en las ovejas generalmente ocurre en los últimos meses del verano y primeros meses del otoño -- hasta la aparición de las primeras heladas; en los estados del sur de E.E.U.U. se presenta en cualquier época del año, pero con mayor frecuencia en los últimos meses de primavera y primeros meses del verano(2,19,28).

Las condiciones ambientales tales como la altitud, -- relativa humedad y temperatura, por tener una influencia -- en la reproducción de los insectos, pueden afectar la enfermedad(15,24,25).

La respuesta de las ovejas al virus puede variar -- desde una infección inaparente, hasta una infección aguda fulminante(20).

El periodo de incubación producido por la infección natural no ha sido aún determinado con exactitud, pero se considera en la actualidad de aproximadamente 7 días(4,28).

El curso clínico varía de 1 a 14 días, con un tiempo de recuperación hasta de 2 o 3 meses(20,28).

La enfermedad generalmente se inicia con un aumento de la frecuencia respiratoria, un estado febril, ptialismo, aparición de espuma en la cavidad bucal y belfos, hiperemia y congestión de la mucosa oral y depresión marcada(4,9,19,-21,23).

La fiebre aparece un día después de los primeros signos de incremento de la frecuencia respiratoria, y alcanza un máximo de 41.6 °C, pero con mayor frecuencia oscila entre 40 y 41 °C, signos de ptialismo y formación de espuma en la cavidad bucal aparecen en el momento de la cumbre --- febril(4).

La hiperemia y congestión de la mucosa de la cavidad bucal, belfos y mucosa nasal, ocurre después de manifestarse el ptialismo. La hiperemia puede variar desde la aparición de una coloración rosácea hasta una coloración escarlata y eventualmente cianosis con aparición azulada(4,20).

Las ovejas afectadas en forma subaguda se recuperan en forma espontánea tras varios días de enfermedad(2).

En los animales afectados en forma aguda se presenta congestión, edema y también pueden manifestarse ulceraciones necróticas de los belfos, carrillos, gingiva, lengua y desarrollo de laminitis(2,4,6,9,20,28).

La presencia de edema normalmente se encuentra restringida a la cabeza, y las orejas de algunas ovejas pueden volverse pendulares, las ulceraciones necróticas de los labios y cavidad bucal aparecen primeramente en la comisura de los belfos, luego en áreas internas de los belfos, carrillos y área gingival, detrás de los dientes incisivos y parte anterior de la lengua(2,4,6,19,20,28).

La laminitis puede aparecer al mismo tiempo que se presentan las ulceraciones orales o hasta una semana después y es el resultado de una inflamación de la región sensible laminar de la pezuña, las ovejas cojean y en épocas calurosas sufren deshidrataciones severas por negarse a caminar hasta el agua(4).

Comúnmente se observa emesis en ovejas que padecen clínicamente Lengua Azul, apareciendo el vómito al tiempo en que los otros signos clínicos empiezan a desaparecer. Es común observar ovejas con neumonía mecánica y muertes ocasionadas por aspersión del vómito(2,4,19,28).

Pueden ocurrir muertes en ovejas que están en la fase aguda de la enfermedad, pero con mayor frecuencia resulta por neumonías secundarias después de una semana o más de la manifestación aguda de la enfermedad(2,20,28).

Con frecuencia ocurren abortos y deformidades fetales por infección natural durante el primer tercio de la gestación.

Los corderos pueden nacer muertos o víctimas de convulsiones espásticas hasta ocurrir la muerte, presentar una marcada incoordinación, ceguera y anomalías del sistema esquelético(4, 12, 13, 16, 18, 19, 27).

Un 10 % de los bovinos que son afectados por el VLA - llegan a presentar signos clínicos agudos, y la enfermedad - puede ser difícil de diferenciar de otras que tienen signos clínicos parecidos como; Diarrea Viral Bovina, Fiebre Cata-- rral Maligna, Rinotraqueitis Viral Bovina, Estomatitis Micó-- tica(1, 28).

4.- CAMBIOS PATOLOGICOS

a) LESIONES A LA NECROPSIA

Las lesiones patológicas observadas postmortem en ovejas, varían según que la muerte ocurra como consecuencia de la infección viral aguda o por causas secundarias, las que - generalmente son responsables de la mortalidad elevada(2, 4, - 20, 21, 28).

Los exámenes con frecuencia no muestran más que una - neumonía bronquiolobular bilateral, la cual puede asociarse con la aspiración del vómito. Cultivos bacteriológicos de -- los pulmones de ovejas muertas por neumonía después de haber padecido Lengua Azul, muestran la presencia de las bacterias comunes involucradas en neumonías, tales como Pasteurella spp.

y *Staphylococcus* spp.(4,21,28).

El tracto gastrointestinal normalmente no se encuentra afectado, en ciertas ocasiones son perceptibles ulceraciones hemorrágicas en la mucosa del píloro en el abomaso, en algunos casos hay hiperemia o hemorragias petequiales en el epitelio del intestino(4,28).

Con frecuencia se encuentran petequias, zonas equimóticas y necrosis en el miocardio y endocardio, además de edema en el pericardio, pueden apreciarse a veces zonas hemorrágicas y necrosis del músculo esquelético(4).

Infartación, hiperemia y hemorragia así como edema son un hallazgo común en los ganglios de la cabeza, cuello, tórax y abdomen, así mismo hiperemia, congestión e inflamación del hígado y bazo(4,28).

Las lesiones encontradas en corderos infectados congénitamente con virus de la Lengua Azul, son hipoplasia del cerebelo resultante en hidrocefalia(4,12,13,16,19,27).

5.- DIAGNOSTICO

Es común detectar en ovejas que padecen la enfermedad una leucopenia, linfopenia, neutroenia, eosinopenia y anemia que contribuyen objetivamente al diagnóstico de la Lengua Azul(4,28).

Los estudios hematológicos, signos clínicos y lesiones macroscópicas, constituyen medios para el diagnóstico clínico, sin embargo un diagnóstico concluyente de esta enfermedad requiere de estudios serológicos y aislar e identificar el virus causante de la Lengua Azul(4,28).

La técnica serológica de neutralización es el procedimiento más comunmente utilizado para detectar anticuerpos y tipificar los serotipos del virus. Otros métodos serológicos también utilizados para el diagnóstico de esta enfermedad incluyen la técnica de Fijación de Complemento, Hemoaglutinación Pasiva, Inmunodifusión, Neutralización en placa y la Inmunofluorescencia(11,18,22,29).

El método más sensible para la detección de pequeñas cantidades de virus provenientes de especímenes de campo, es la inoculación de ovejas susceptibles. Sin embargo, el alto costo que esto representa, constituye un impedimento para la práctica común de este sistema. Estas dificultades fueron subsanadas parcialmente en 1947, cuando se introdujo la inoculación en yema de huevos fértiles como un medio para el aislamiento del virus(10, 17,23).

Se considera en la actualidad que es más sensible la inoculación por vía endovenosa en huevo fértil para el aislamiento, que el uso de inoculaciones en la yema de huevo(10, 17,23).

Otro método utilizado con frecuencia para el aislamiento de este virus es la inoculación de cultivos celulares, sin embargo, la sensibilidad de este método en comparación a la inoculación de huevos fértiles por vía endovenosa y la inoculación de ovejas susceptibles aún no ha sido esclarecida en su totalidad(10).

La miopatía de los músculos esqueléticos, frecuente en esta enfermedad, se refleja en una elevación de las enzimas séricas incluyendo creatinfosfocinasa(2,4).

III.- MATERIAL Y METODOS

ASPECTOS GEOGRAFICOS

El Municipio de Apaxco, Estado de México está localizado en el Norte del Valle de México, se encuentra entre 19° 58' de latitud norte y 99° 58' de longitud oeste, la altitud oscila entre 2,250 y 2,500 metros sobre el nivel del mar, tiene una topografía plana con lomeríos, el clima en esta zona es semiseco, la temperatura máxima es de 31°C y la mínima de --- 2°C bajo cero con una media anual de 16°C.

Limita al norte y poniente con el Estado de Hidalgo, con los municipios de Tlaxcoapan, Atitalaquia y Tula, al sur y oriente con Tequisquiac y Hueypoxtla Estado de México.

En este Municipio existen alrededor de 9,000 habitantes, la mayoría dedicados a trabajar en la fábrica de cementos Apaxco y la ganadería es practicada a corta escala, con la cría de ovinos, bovinos, porcinos y aves.

PRODUCTOS AGRICOLAS

Los principales productos son: maíz, alfalfa, avena y frijol.

El maíz ocupa el 70 % de la tierra de labor.

El lugar cuenta con una vía importante de comunicación que es la carretera México-Zumpango-Apaxco.

Las vías de comercialización de los productos pecuarios son hacia Zumpango y Distrito Federal principalmente.

CONDICIONES DE LAS EXPLOTACIONES

Las instalaciones son rústicas con materiales de la región como piedras, ramas de árbol.

Todos los animales se alimentan de pastoreo para lo cual se desplazan un mínimo de 3 km. diarios, y el poco alimento que consumen no satisface sus necesidades nutritivas.

La mayor parte de animales abreva en charcas y zanjas por las que corren aguas negras utilizadas para el riego agrícola.

Genéticamente no se observa ningún avance ya que las condiciones en las que se manejan los animales son las tradicionales, aunado a esto el 100 % de los animales sufre de parasitosis, principalmente miasis cavitaria, gusanos gastrointestinales, falsa garrapata, sarna.

No cuentan con ningún calendario de medicina preventiva.

DESCRIPCION DE LOS FOCOS SOSPECHOSOS

a) SIGNOLOGIA

En esta población existen un total de 77 explotaciones rústicas de ovinos, de los cuales 60 han tenido el problema de animales enfermos sospechosos de Lengua Azul.

De un total de 3,103 ovinos expuestos se han enfermado 392 y de estos murieron 212.

La enfermedad se presentó en los meses de mayo, junio y julio de 1982 (últimos meses de primavera y primeros

mese de verano) los ovinos afectados son criollos y de varias edades siendo la enfermedad más grave en los más jóvenes, -- los animales regularmente alimentados resisten bien la enfermedad y se recuperan, siendo lo contrario en los mal nutridos que normalmente mueren.

El cuadro se caracterizó por anorexia, depresión, en la mayoría de los animales temperatura de 40.5 a 41.0°C que persistió por varios días, ptialismo, espuma por la boca, - hiperemia y congestión de la mucosa oral y nasal con secreción mucopurulenta de olor ofensivo, lesiones ulcerosas en cojinete dental y encías, tumefacción edematosa de los labios, cara y espacio intermandibular. En algunos animales - las orejas se veían penduladas, a los 5 o 6 días de que se iniciaron estos síntomas, presentaron vómito, torticollis, - postración y muerte.

En los animales que resisten la enfermedad el tiempo de recuperación es largo.

Los bovinos que estan en contacto con estos ovinos - enfermos, no presentaron ningún signo clínico de la enfermedad.

b) HALLAZGOS A LA NECROPSIA

El rodete dentario estaba completamente erosionado, cubierto por una delgada capa de exudado fibrinoso, los --- bordes de la erosión congestionados, la punta de la lengua cubierta por una delgada capa de exudado fibrinopurulento.

La laringe presentaba petequias, los ganglios retrofaringeos aumentados de volumen, edematoso y con algunas -- petequias en su superficie.

Los pulmones presentaron zonas de consolidación que afectaban principalmente a los lóbulos apicales y cardíacos.

Corazón: la válvula tricúspide estaba cubierta por una capa de exudado fibrinohemorrágico, había Petequias en músculos papilares.

En el abomaso, los pliegues de la mucosa presentaban úlceras puntiformes y Petequias.

c) LESIONES HISTOPATOLOGICAS

Rodete dental: presentaba zonas donde perdió completamente el epitelio y la lesión estaba infiltrada por linfocitos y monocitos.

Lengua: la lámina propia estaba infiltrada por leucocitos mononucleares.

Miocardio: las fibras musculares mostraban degeneración hialina y acúmulos focales de leucocitos monoculares, la válvula tricúspide estaba cubierta por exudado fibrinohemorrágico.

Pulmón: la luz de los alveolos y de bronquiolos estaban infiltrados por exudado y se observaba edema, zonas de hemorragia y algunos focos de necrosis del parénquima - (se aisló de pulmón Pasteurella Multocida).

d) DIAGNOSTICO

Para corroborar el diagnóstico clínico se enviaron al laboratorio*27 sueros y 13 muestras de sangre completa.

*Subdirección de Referencia en Salud Animal perteneciente a la Dirección General de Sanidad Animal, SARH, Km. 37.5 --- carretera México-Pachuca.

Los sueros fueron obtenidos a partir de muestras de sangre de ovinos enfermos, por punción yugular, recolectándose en tubos esterilizados y mantenidos en reposo durante 18 a 20 horas a temperatura ambiente, los sueros fueron cosechados por decantación y conservados en congelación hasta el momento en que se realizaron las pruebas de Inmuno-difusión* en gel(20).

Las sangres completas fueron obtenidas en tubos esteriles que contenían EDTA y posteriormente inoculadas individualmente en cultivos secundarios de testículo de bovino y en líneas celulares VERO y MDBK, así como en embriones de pollo vía saco vitelino(2 por muestra) y en ratones lactantes vía intracerebral(3 por muestra), con el fin de hacer el posible aislamiento del virus.

* El antígeno y antisuero fueron proporcionados por: National Veterinary Services Labs., Ames, Iowa.

e) TRATAMIENTO

Basándose en los signos clínicos y en los resultados de laboratorio que determinaron la presencia de anticuerpos contra el virus de la Lengua Azul en los animales enfermos, de inmediato se hizo un tratamiento con antibióticos como son; penicilina-estreptomina u oxitetraciclina durante -- cinco días, también se evitó que los animales afectados --- salieran al campo pues las lesiones en boca les evitan poder comer, y la exposición a los rayos solares exacerba la enfermedad.

Con este tratamiento disminuyó considerablemente la sintomatología.

IV.- RESULTADOS

El cuadro A, muestra la información captada por la Dirección General de Sanidad Animal en la población de -- Santa María Apaxco, en donde hay 77 propietarios de ovi-- nos, de los cuales 60 han tenido entre sus animales focos sospechosos de enfermedad de la Lengua Azul, la población consta de 3,103 animales de los que enfermaron 392(morbi-- lidad 12.63 %) y murieron 212(mortalidad 6.80 %).

La figura número uno muestra la localización del -- lugar en donde se presentaron los focos sospechosos de -- Lengua Azul.

De 27 sueros de ovinos trabajados, se obtuvo que -- 19(70.37 %), fueron portadores de anticuerpos contra el -- virus de la Lengua Azul, 7 fueron negativos(25.92 %) y -- 1 sospechoso(3.33 %).

Los resultados de la inoculación de sangre comple-- ta son:

1.- En 13 cultivos secundarios de testículo de --- bovino, no se observó efecto citopático en ninguna de las muestras.

2.- En 13 cultivos de las líneas celulares VERO y MDBK, no se presentó efecto citopático en alguna de las -- muestras.

3.- En 39 embriones de pollo vía saco vitelino, no se manifestó mortalidad en alguna de las muestras.

4.- En 39 ratones lactantes vía intracerebral, no se observó mortalidad con alguna muestra.

CUADRO A

FOCOS SOSPECHOSOS A LENGUA AZUL
EN SANTA MARIA APAXCO ESTADO DE MEXICO (JUNIO 1982)

PROPIETARIOS	Número de animales	Número de animales enfermos	Morbilidad %	Número de animales muertos	Mortalidad %
1.- ISIDRO ZUÑIGA	22	12	54.5	10	45.4
2.- SILVESTRE PORRAS	19	0	0	0	0
3.- MARGARITO TGLAS	19	3	15.7	1	5.26
4.- CIRO CRUZ	40	3	7.5	0	0
5.- NICOLAS MONROY	20	4	20	3	15.0
6.- EMILIO GOMEZ	21	1	4.7	0	0
7.- PABLO MONROY	26	0	0	0	0
8.- GLORIA MONROY	7	0	0	0	0
9.- MARTIN CADENA	14	2	14.2	2	14.2
10.- ANTONIO ESCAMILLA	66	2	3.03	0	0
11.- ESTHER AGUILAR	27	2	7.4	0	0
12.- ENEDINA ANGELES	48	5	10.4	3	6.25
13.- IGNACIO RAMIREZ	50	8	16	7	14.0
14.- ESTANISLAO PRADO	34	13	38.2	8	36.3
15.- DARIO ORTIZ	19	2	10.5	1	5.2
16.- ELEUTERIO ZUÑIGA	50	15	30	12	24.0
17.- FIDEL PORRAS	14	2	14.2	2	14.2
18.- VICENTE MENDOZA	15	2	13.3	0	0
19.- CRISOFORO GALICIA	18	15	83.3	15	83.3
20.- EVARISTO MENDOZA	71	5	7.04	5	7.04
21.- FELIPE MENDOZA	53	30	56.6	30	56.6
22.- PANFILO MENDOZA	90	76	84.4	4	4.4
23.- MANUEL ORTIZ	9	2	22.2	0	0
24.- ANTONIO SALTILLAN	18	1	5.5	0	0
25.- RAMON HERNANDEZ	40	12	30	8	20.0
26.- ROSARIO LOPEZ	22	0	0	0	0

Fuente: Dirección General de Sanidad Animal.

CONTINUACION CUADRO A

PROPIETARIOS	Número de animales	Número de animales enfermos	Morbilidad %	Número de animales muertos	Mortalidad %
27.- ISIDRO OROZCO	68	1	1.47	0	0
28.- EMILIANO ROMERO	11	0	0	0	0
29.- SANTOS MENDOZA	20	0	0	0	0
30.- HIGINIO RODRIGUEZ	34	5	14.7	1	2.94
31.- OFELIA MARTINEZ	12	6	50.0	0	0
32.- MIGUEL MENDOZA	17	2	11.76	2	1.76
33.- SATURNINO ORTEGA	51	1	1.9	1	1.96
34.- LINA BARRERA	32	2	6.25	1	3.12
35.- FRANCISCO ESPERILLO	10	1	10.0	1	10.0
36.- ISIDRO BARRERA	22	12	45.4	10	45.4
37.- HECTOR MONROY	12	0	0	0	0
38.- CIRILO MENESES	45	0	0	0	0
39.- GUADALUPE VACQUEZ	22	0	0	0	0
40.- IGNACIO HERNANDEZ	100	0	0	0	0
41.- CHON SANCHEZ	86	0	0	0	0
42.- VICTOR SANCHEZ	8	1	12.5	0	0
43.- VICTOR HERNANDEZ	41	0	0	0	0
44.- SABINO HERNANDEZ	70	0	0	0	0
45.- MARGARITA LIZALDE	8	0	0	0	0
46.- ISIDRO SUÑIGA	20	5	25.0	4	20.0
47.- MARCELINO MENDOZA	270	20	7.40	6	2.22
48.- GUADALUPE JAINE	220	7	3.18	4	1.8
49.- DANIEL RAMIREZ	40	4	10.0	3	7.5
50.- AGUSTIN MUCIÑO	29	10	34.4	10	34.4
51.- GUILLERMO BENITES	20	0	0	0	0
52.- EMILIANO RAMIREZ	21	0	0	0	0

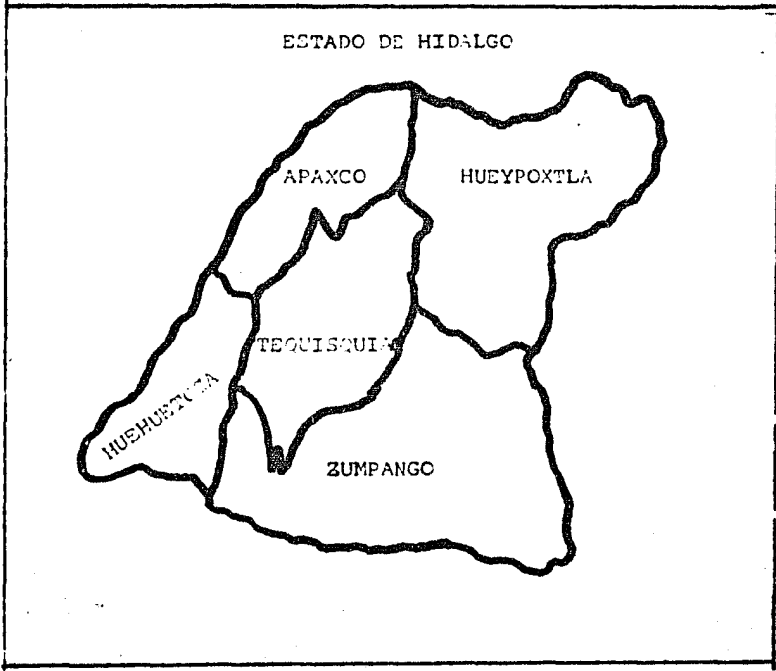
FUENTE: Dirección General de Sanidad Animal.

CONTINUACION CUADRO A

PROPIETARIOS	Número de animales	Número de animales enfermos	Morbilidad %	Número de animales muertos	Mortalidad %
53.- ISABEL CUEVAS	14	0	0	0	0
54.- REFUGIO SANTANA	22	2	9.09	2	9.09
55.- ELENA SANTANA	27	0	0	0	0
56.- RITA ANGELES	18	1	5.5	0	0
57.- AURELIO ALAMILLA	12	6	50.0	3	25.0
58.- SOLEDAD SANTANA	22	4	18.1	2	9.09
59.- VICTORIA ZUÑIGA	38	4	10.52	4	10.52
60.- MARIA LOPEZ	29	3	10.34	1	3.44
61.- IGNACIO BENITES	30	3	10.0	3	10.0
62.- ROSA NAVARRO	29	15	51.72	9	31.3
63.- NICOLAS MONROY	19	4	21.0	3	15.78
64.- MARGARITO ISLAS	22	3	13.63	2	9.09
65.- TRINIDAD FLORES	33	3	9.09	0	0
66.- ROBERTO FLORES	12	2	16.6	1	8.33
67.- ENRIQUE RUIZ	12	1	8.33	0	0
68.- TOMAS ORTIZ	16	3	18.75	0	0
69.- CIRO CRUZ	40	1	2.5	0	0
70.- IGNACIO RAMIREZ	80	9	11.2	0	7.5
71.- SEBASTIAN MENDOZA	25	1	4.0	0	0
72.- APOLINAR ROSALES	85	11	12.9	7	8.23
73.- ANDRES MENDOZA	66	3	9.09	3	4.54
74.- IGNACIO BENITES	24	8	33.3	4	16.6
75.- FRANCISCO RUIZ	80	0	0	0	0
76.- HELIODORO RAMIREZ	27	2	7.40	0	0
77.- RAMON BENITES	260	10	3.84	8	4.0
TOTAL....	3,103	392	12.63 %	212	6.80 %

FIGURA 1

**SITUACION GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE
APAXCO EN EL ESTADO DE MEXICO**

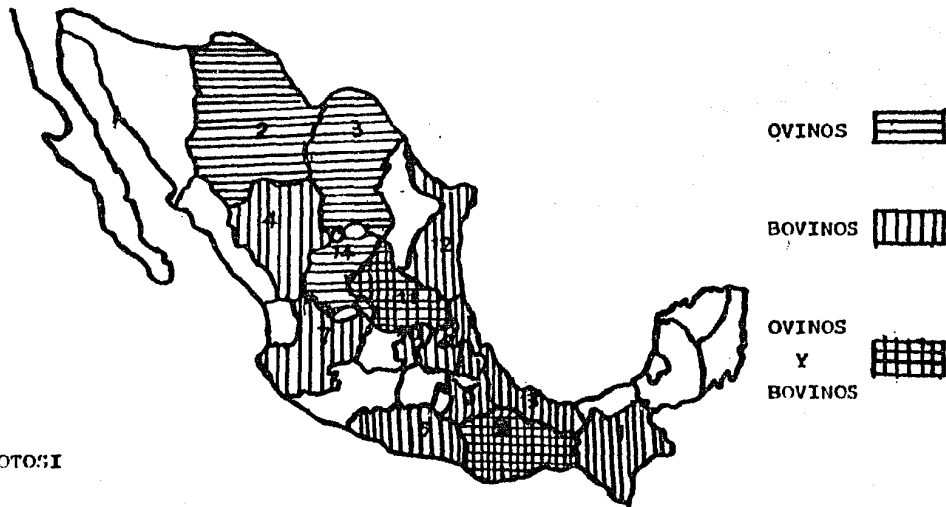


FUENTE: DISTRITO DE TEMPORAL NUMERO II, ZUMPANGO.

FIGURA 2

ESTADOS DE LA REPUBLICA MEXICANA DONDE FUERON DETECTADOS
OVINOS Y BOVINOS CON ANTICUERPOS PRECIPITANTES CONTRA EL
VIRUS DE LA LENGUA AZUL.

- 1.- CHIAPAS
- 2.- CHIHUAHUA
- 3.- COAHUILA
- 4.- DURANGO
- 5.- GUERRERO
- 6.- HIDALGO
- 7.- JALISCO
- 8.- OAXACA
- 9.- PUEBLA
- 10.- QUERETARO
- 11.- SAN LUIS POTOSI
- 12.- TAMAULIPAS
- 13.- VERACRUZ
- 14.- ZACATECAS



V.- DISCUSION

De los resultados obtenidos en este trabajo se puede inferir que los signos clínicos que presentaron los animales enfermos, los hallazgos a la necropsia y las lesiones histopatológicas, son sugestivas a la enfermedad de la Lengua Azul.

La mayoría de los animales enfermos que se tuvo oportunidad de muestrear, eran portadores de anticuerpos contra el virus de la Lengua Azul en porcentajes significativos del 70 %. Se considera que las muestras no son representativas del problema pero se tiene la referencia de trabajo reciente que se realizó en el rastro de Ferrería, en el que se trabajaron mayor cantidad de sueros(20).

En virtud de que no se logró realizar el aislamiento del virus, esta observación no se considera concluyente de la enfermedad en cuestión, aunque queda la certeza de que el ganado Mexicano ha estado expuesto al virus que la causa.

Se sugiere realizar más trabajos serológicos que permitan conocer la situación en México y se recomienda, si se confirman los resultados de este trabajo, deba establecerse una prueba Oficial en la importación de ganado a fin de que detecte posibles reactores positivos de la Lengua Azul, por el peligro que éstos representan como fuentes de infección.

VI.- CONCLUSIONES

- 1.- Se hace necesario realizar una evaluación de la presencia de anticuerpos que indique la prevalencia de esta enfermedad en México, así como el aislamiento del virus y la tipificación serológica del mismo.
- 2.- Los resultados sugieren que los animales enfermos han estado en contacto con el virus de la Lengua Azul.
- 3.- Las causas de mortalidad elevada son por el efecto de los agentes oportunistas tales como: Streptococcus, Staphylococcus y otros.
- 4.- El uso de antibióticos en animales enfermos es un buen auxilio ya que evita la proliferación de agentes secundarios.
- 5.- Esta zona donde se manifestó el problema reúne las características propicias para la óptima reproducción del vector Culicoides variipennis.
- 6.- Es necesario hacer un muestreo del vector Culicoides variipennis en México para detectar si es portador del virus de la Lengua Azul.
- 7.- La enfermedad en bovinos es asintomática ya que no presentan signos clínicos de la enfermedad.

VII.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- Bown, J.G.;1973,Is bluetongue an important disease in cattle.J.Am.Vet.Ass.,163: 911-914.
- 2.- Blood, D.C. Henderson, J.A.Radostits, O.M.;1982,Medicina Veterinaria, 5a. edición,edit.Interamericana 682-685.
- 3.- Erasmus, B.J.;1975,The control of bluetongue in an enzootic situation Aust.Vet.J.: 209-210.
- 4.- Erasmus, B.J.;1975,Bluetongue in sheep and goats,Aust. Vet.J.51: 165-170.
- 5.- Erasmus, B.J.;1980,The epidemiology and control of --- bluetongue in South Africa.,Bull.off.epiz.: --- 92(7-8).
- 6.- Frank, J.F. and Willis N.G.;1975,Bluetongue-like disease of deer.Aust.Vet.J.,: 51, 174-177.
- 7.- Gee B.W.;1975,Bluetongue certification.- Australian - Policy.Aust.Vet.J.: 51, 213-215.
- 8.- Geering W.A.;1975,Control of Bluetongue in an epizootic situation Australian plans.,Aust.Vet.J.: 51, 220-232.
- 9.- Geering W.A.;1980,Bluetongue-related viruses in Australia Bull.off.Int.Epiz.: 92(7-8) 537-546.
- 10.- Goldsmit L., Barziali E. and Tadmor A.;1975,The comparative sensitivity of sheep and chicken embryos to bluetongue virus and observations on viraemia in experimentally infected sheep.,Aust.Vet. J.: 51, 190-195.
- 11.- Herniman K.A.J., Gumm I.D.; Owen L., Taylor W.P. and Sellers R.F.;1980,Distribution of bluetongue --- viruses and antibodies in some countries of the Eastern Hemisphere Bull.Off.Int.Epiz.: (7-8) --- 581-586.
- 12.- Hourrigan J.L. and Klingsporn A.L.;1975, Bluetongue: The disease in cattle Aust.Vet.J.: 51, 175-179.

- 13.- Hourrigan J.L. and Klingsporn A.L.;1975,Epizootiology of bluetongue; The situation in the United States of America.,Aust.Vet.J.: 51, 203-208.
- 14.- Hourrigan J.L., and Klingsporn A.L.;1975,Certification or ruminants, semen, and ova for freedom from bluetongue virus.,Aust.Vet.J.: 51, 211-212.
- 15.- Inaba Y.;1975,Ibaraki disease and its relationship to bluetongue.,Aust.Vet.J.: 51, 178-185.
- 16.- Leudke J., Jochim M.M., Jones R.H.;1977,Bluetongue in cattle: effects of vector transmitted bluetongue virus on calves previously infected in utero.,Am.J.Vet.Res.: 38(11), 1967-1700.
- 17.- Leudke A.J., Jones R.H., Jochim M.M.;1976,Serial cyclic transmission of bluetongue virus in sheep and *Culicoides Variipennis*.,Cornell.Vet.: 66, - 535-549.
- 18.- Leudke A.J., Jochim M.M., Jones R.H.;1977,Bluetongue in cattle: Repeated exposure of two immunologically tolerant calves to bluetongue virus by vector bites.,Am.J.Vet.Res.: 38, (11)1701-1704.
- 19.- Metcalf H.E. and Leudke A.J.;1980,Epizootiology of bluetongue in the United States of America., Bull.Off.Int.Epiz.: 92(7-8)507-513.
- 20.- Moorhead J.R.C. y Moreno Ch.R.;1981,Estudio de la presencia de anticuerpos precipitantes contra el virus de la Lengua Azul en ovinos y bovinos sacrificados en el rastro de Ferrería de la Ciudad de México, D.F., Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Tesis.
- 21.- Nawate D.R.;1980,Bluetongue in Nigeria., Bull.Off.Int. Epiz.: 92(7-8)483-489.
- 22.- Ozawa Y. and Griffiths R.D.;1980,Bluetongue a silently spreading disease.,Bull.Off.Int.Epiz.: 92, (7-8)593-600.
- 23.- Polydorov K.;1980,The epizootiology, diagnosis and control of bluetongue in cyprus.,Bull.Off.Int. Epiz.: 92(7-8)557-565.
- 24.- Sellers R.F. and Taylor W.P.;1980,Epidemiology of bluetongue and the import, and export of livestock, semen and embryos.,Bull.Off.Int.Epiz.: 92 (7-8)587-592.

- 25.- Sellers R.F.;1975,Bluetongue in Cyprus.,Aust.Vet.J. - 51, 198-202.
- 25.- Serguei V.A., Mateleva R.I. et Koslova D.I.;1980, --- La Fievre catarrhale du mouton(bluetongue); --- quelques aspects delepizootologie du diagnostic et des mesures de lutte.,Bull.Off.Int.Epiz.: 92 (7-8)575-580.
- 27.- Simhomy A., Goldsmit L. and Barzilai E.;1980,Bluetongue in Israel.,Bull.Off.Int.Epiz.: 92(7-8) --- 525-534.
- 28.- Snidelaer H.;1980,La Lengua Azul.,Revista Vet.Méx.: - 11, 75-81.
- 29.- Walton T.E.;1980,The diagnosis and control of bluetongue.,Bull.Off.Int.Epiz.: 92(7-8)515-523.