



**CENTRO
MEDICO
VETERINARIO
DE COLONIA**

inia

**LA ESTANZUELA
INSTITUTO
NACIONAL DE
INVESTIGACION
AGROPECUARIA**



**COLAVECO
COOPERATIVA
LABORATORIO
VETERINARIO
DE COLONIA**

**LE
612.6
JORp
1997**



**INTENDENCIA
DE COLONIA**

LMC

SECRETARIA DE EXTENSION Y DESARROLLO

JORNADAS DE PATOLOGIA REPRODUCTIVA EN BOVINOS



**25-26 JULIO 1997
HOTEL NIRVANA
COLONIA SUIZA**

LEPTOSPIROSIS EN GANADO LECHERO

Carlos A. Risco, DVM, Dipl. ACT; Victor H. Monterroso, MV, MS
Large Animal Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine
University of Florida Gainesville, FL
USA

INTRODUCCION

La leptospirosis es una infección bacteriana (espiroqueta) de importancia en ganado lechero, ya que es responsable de significantes pérdidas económicas como resultado de abortos y nacimiento de terneros muertos. Las leptospiras pueden causar zoonosis, y en algunas partes del mundo el ganado bovino a estado envuelto en la transmisión de esta enfermedad al humano. La leptospirosis es una enfermedad pebremente entendida, en parte por problemas en los métodos de diagnóstico, la complejidad de la relación hospedero-huesped, cambios en el comportamiento de la enfermedad como resultado de la vacunación y otras razones. En el bovino, la leptospirosis es una enfermedad frustrante debido a los problemas de diagnóstico y control. Esta enfermedad debería ser considerada como una serie de infecciones causadas por diferentes serovares dentro de un mismo hospedero, y no como una sola enfermedad que tiene la misma epidemiología, la misma respuesta del hospedero y el mismo control.

ETIOLOGIA

La leptospirosis es causada por los diferentes serovares de *Leptospira interrogans*, de la cual existen más de 180 serovares, los cuales están agrupados de acuerdo a antígenos comunes. *L. interrogans* es un microorganismo delgado el cual no se tiñe con las tinciones tradicionales y es difícil de aislar en el laboratorio. Muchos serovares están reconocidos internacionalmente y solamente un número limitado de ellos son endémicos en una región en particular. Serovares endémicos en América del Norte están descritos en Tabla 1.

Tabla 1. Serovares comunes de *Leptospira* y sus hospederos en América del Norte.

Serovar	Hospedero
autumnalis	Rodents
australis (bratislava)	Suinos y equinos
canicola	Caninos
grippotyphosa	Mapache, tatuacín (zarigüeya), ardilla
hardjo	Bovinos
icterohaemorrhagiae	Ratas
pomona	Cerdo, zorrillo, mapache y tatuacín (zarigüeya)

Cada serovar está adaptado a un hospedero en particular (Tabla 1), sin embargo estos microorganismos pueden causar enfermedad en cualquier mamífero. Las leptospiras se comportan de una manera en su hospedero natural y de una manera diferente cuando se encuentra en un hospedero accidental. La relación entre un serovar y su hospedero natural se caracteriza por tener este último una alta

susceptibilidad a la infección, transmisión endémica dentro de la misma especie, relativamente baja patogenicidad, tendencia a causar una infección crónica y no aguda, por lo que se producen pérdidas económicas como resultado de problemas reproductivos. Se ha reportado la persistencia de este microorganismo en los riñones y algunas veces en el tracto genital así como una baja respuesta de los anticuerpos a la infección (microscopic agglutination test - MAT).

La leptospirosis causada por *L. hardjo* en el ganado bovino es endémica en muchas partes del mundo. En el estado de la Florida (USA) se ha estimado que el 71.7% de los hatos lecheros y 56.05% de los hatos de carne tienen un problema endémico con leptospirosis (2). También en la Florida se demostró que el 36% de todas las vacas enviadas al matadero estaban infectadas con *Leptospira* (2). Los serovares más importantes en ganado bovino son *L. pomona* y *L. Hebdominis hardjo*. *L. pomona*, la cual tiene por reservorio animales silvestres, es más común en California y Australia. *L. hardjo* está adaptada a sobrevivir en bovinos, infectándolos, reproduciéndose y sobreviviendo sin causar la muerte del animal (3). El ganado bovino es el único reservorio conocido de *L. hardjo*.

TRANSMISION

La transmisión puede ser directa, particularmente en el hospedero natural a través de orina, descargas placentarias o uterinas después de abortos, en forma venérea, leche o transplacentaria. La infección de hospederos accidentales es comúnmente indirecta, a través de contaminación del ambiente por animales portadores. Las condiciones ambientales son de vital importancia en la transmisión indirecta. Sobrevivencia de leptospirosis en el ambiente están determinadas por humedad, temperatura ambiental (óptima 28° C) y suelos con un pH neutral o moderadamente alcalinos. En condiciones ideales leptospirosis pueden sobrevivir por semanas o meses, por ejemplo en suelos saturados de agua o en aguas estancadas. Sin embargo en suelos áridos y en temperaturas bajo 10° C o arriba de 34° C, la sobrevivencia de las leptospirosis se reduce a unos pocos minutos. En climas templados, leptospirosis ocurre principalmente en otoño e inicios del invierno, como resultado de condiciones ambientales óptimas que coinciden con poblaciones altas de portadores silvestres.

LA ENFERMEDAD CLINICA

Los síntomas y progreso de la enfermedad depende del serovar, de la dosis infectiva y el estatus inmune del hospedero (3). Dependiendo en el balance del sistema inmune de hospedero y la dosis infectiva, infección con *L. hardjo* puede resultar en síndrome crónico o agudo de la enfermedad.

Sintomas Clínicos en Leptospirosis Aguda

Los signos clínicos de una leptospirosis aguda son más comunes en el caso de grandes dosis infectivas y/o en el caso de un hospedero sin exposición previa. Como resultado se puede observar una vasculitis multisistémica, con fiebre, inapetencia, ictericia, hemoglobinuria (hematuria) y agalactia, con obtención de leche color chocolate desde todos los cuartos (4). Los animales afectados en forma aguda actúan como amplificadores de la enfermedad dentro del rebaño. No obstante, son de menor importancia en la diseminación de la enfermedad.

Sintomas Clínicos en Leptospirosis Crónica

En los bovinos de mayor edad y en rebaños endémicamente infectados la forma aguda de la leptospirosis es menos común. En estos grupos etarios y/o en aquellos que han recibido una dosis infectiva baja, la forma crónica de la enfermedad es mucho más probable que se desarrolle. Estos animales pueden ser asintomáticos durante los estados iniciales de la enfermedad, pero a medida que la enfermedad

progresa las leptospiras son secuestradas y se refugian en sitios protegidos del organismo. Estos lugares son, el lumen uterino, y los tubulos renales. Es cuando las leptospiras se encuentran en estos sitios protegidos, que los signos clinicos se llegan a hacer mas evidentes, tales como el aborto. Este ocurre generalmente durante el ultimo tercio de la gestacion, y el feto se presenta tipicamente autolizado. Si la infeccion ocurre mas tarde durante la gestacion, puede ser que el aborto no ocurra y el ternero puede morir al momento del parto, o nacer con una debilidad manifiesta lo que puede conllevar a la muerte posterior o ser un animal retrasado en el crecimiento, con una mayor predisposicion a enfermedades tales como diarreas o neumonias. Despues del parto o el aborto, las leptospiras permanecen en el utero y se producen secuelas tales como retencion de membranas fetales, incremento en el numero de dias abiertos y un excesivo porcentaje de retorno al estro.

Sintomas Clinicos en el Rebaño

En los rebaños que presentan la leptospirosis en forma endemica hay un grado bajo de exposicion continua a *L. hardjo*. La forma cronica de la enfermedad es mucho mas comun, lo que resulta en una mayor incidencia de abortos e infecciones uterinas, incrementando el numero de dias abiertos, el numero de servicios por concepcion, nacimiento de terneros debiles y por ende de una disminucion en la fertilidad general del rebaño. Los sintomas agudos de la enfermedad, tales como agalactia u otros, no son comunes. En mi experiencia personal, en la mayoria de las lecherias en el estado de la Florida presentan un problema endemico con la *L. hardjo* (2).

DIAGNOSTICO

El diagnostico de la leptospirosis aguda se basa en los sintomas clinicos. Los portadores cronicos pueden ser identificados por cultivos en muestras de orina, lo cual es tedioso y a menudo infructuoso. El metodo preferido de diagnostico es la serologia. La exposicion a la infeccion comunmente resulta en titulos de 1:400 o mayores y los cuales persisten en los animales portadores. La respuesta a la vacunacion raramente alcanza titulos como los de la infeccion, sin embargo tambien hay una reaccion positiva a las otras 4 cepas de leptospira que estan incluidas en todas las vacunas utilizadas en los EEUU. Despues de que un animal cronicamente infectado se cura, los titulos de anticuerpos declinan, no obstante el sistema inmune de este animal permanece activo contra la leptospirosis, siendo la re-infeccion muy poco comun.

TRATAMIENTO

Las leptospiras no son susceptibles a CIERTOS antibioticos. Ellas son extremadamente sensibles a la dihidroestreptomocina, la cual es la droga de eleccion para tratar esta afeccion. Una dosis unica de DIHIDROESTREPTOMICINA de 25 mg/kg via subcutanea es suficiente para obtener una tasa de curacion de sobre el 93% de todos los diseminadores cronicos de *L. hardjo* y *L. pomona* (5). Aquellas vacas infectadas y que presentan un cuadro agudo pueden ser tratadas con DIHIDROESTREPTOMICINA a la dosis de 12,5 mg/kg cada 12 horas por 3 dias (1). La dihidroestreptomocina no es muy utilizada en EEUU en vacas lecheras debido a su prolongado periodo de resguardo (carne 30 dias y leche 96 horas). Esto plantea un problema mayor en la produccion de carne que en la produccion de leche, siendo un antibiotico de segunda eleccion para el tratamiento de esta afeccion. En los EEUU el uso de la DIHIDROESTREPTOMICINA en ganado lechero es considerada ilegal. La Oxitetraciclina a la dosis de 15 mg/kg cada 12 horas por 3 a 5 dias es la segunda mejor eleccion para el tratamiento de animales con infecciones agudas (1). Las leptospiras son tambien sensibles a la eritromicina, tiamulina y tilosina, aunque estos antibioticos no aseguran la eliminacion total del estado portador desde los riñones (1).

CONTROL

Hay dos metodos basicos de control: La erradicacion a traves de la identificacion de los animales portadores y su tratamiento; o el control a traves del uso de vacunas una vez al año a todo el rebaño y una aplicacion a criterio de una inyeccion de estreptomycin. Convencionalmente, la vacunacion ha sido asumida para proporcionar una inmunidad protectora por aproximadamente 5 a 6 meses. No obstante, el control a traves de la vacunacion es limitada. La vacunacion de los portadores no elimina por completo el estado cronico de estos animales.

Una aproximacion al control de la leptospirosis en los rebaños endemicos incluye el uso de la dihidroestreptomycin en conjunto con la vacunacion. Es importante el poder eliminar el estado portador de los animales afectados cronicamente debido a que ellos son una fuente de infeccion para el resto del rebaño. Este esquema ha sido recomendado con o sin una vacunacion simultanea, pero no ha sido evaluado clinicamente. Al tratar vacas con dihidroestreptomycin al momento del secado, cualquier vaca portadora de la enfermedad podria ser sanada y por lo tanto la exposicion a otras vacas sanas se ve considerablemente reducida. El exito de este esquema se deberia ver reflejado en una disminucion de la tasa de abortos. El momento mas estrategico para tratar estos animales es al inicio del periodo de secado, ya que este dura mas de 45 dias, tiempo que excede al periodo de resguardo recomendado para la dihidroestreptomycin.

En nuestra opinion el esquema mas efectivo para el control es la vacunacion con la bacterina apropiada, incluyendo los serovares problematicos de la region. Es importante vacunar a los terneros con la intencion de conferir inmunidad previa a la exposicion. En un estudio desarrollado en la Universidad de Florida (Informacion no publicada), en animales expuestos, titulos de anticuerpo fueron determinados tan temprano como a los 6 meses de edad. Se recomienda la vacunacion de terneros con bacterinas a los 4 meses de edad y repetir la dosis cada 4 meses hasta el inicio del periodo reproductivo. El ganado adulto puede ser vacunado por lo menos cada seis meses y luego al secado. Asi en consecuencia la mayoria de las vacas adultas recibiran por lo menos 3 vacunaciones durante una lactancia y un periodo seco. En rebaños endemicos con una alta prevalencia de abortos, la vacunacion se recomienda cada 4 meses. Evidencia de campo sugiere que la vacunacion con el serovar *L. hardjo* reduce las perdidas reproductivas debido a la infeccion con esta leptospira; asi como la leptospiuria. En algunos estudios, la vacunacion con *L. hardjo* no ha prevenido el estado portador renal, la leptospiuria o la infeccion del feto via trasplacentaria, despues que los animales fueron infectados experimentalmente via conjuntival con el tipo *L. hardjo* bovis. La vacunacion con serovares incidentales tales como pomona, icterohemorragica, canicola y griptiposa confieren una excelente proteccion frente a un desafio experimental contra leptospira.

REFERENCIAS

1. Prescott J. 1993. Leptospirosis In: Howard; Current Veterinary Therapy. Food Animal Practice, 3rd edition, pages 541 - 546. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
2. Rubin HL. 1977. Serological incidence of leptospirosis in Florida cattle. Ann. Proc. US Nat. Health Assoc. : 197-200
3. Ellis WA, O'Brien JJ, Bryson DG, Mackie DP. 1985. Bovine leptospirosis: some clinical features of serovar hardjo infection. Vet. Rec 17:101-104.
4. Thierman AB. 1984. Leptospirosis: current developments and trends. J Am Vet Med Assoc 184: 722-725
5. Sleight SD, Williams JA. 1961. Transmission of bovine leptospirosis. J Am Vet Med Assoc 138: 151-152.
6. Stahlheim OHV. 1969. Chemotherapy of renal leptospirosis in cattle. Am J Vet Res 30: 1317-1323.