

PATOGENICIDAD EXPERIMENTAL EN BOVINOS DE UNA CEPA DE LEPTOSPIRA

HARDJO AISLADA EN LOS LLANOS ORIENTALES DE COLOMBIA.

E. Aycardi, B. Rivera, B. Torres y V. de Bohórquez*

INTRODUCCION

La leptospirosis bovina es una enfermedad reproductiva infecciosa causada por un grupo de serovariedades de leptospira las cuales se encuentran distribuidas en todas las áreas ganaderas del mundo. La importancia económica de la enfermedad puede medirse por disminución del peso de los animales afectados, abortos o mortalidad perinatal que puede ocasionar reducción en la producción de leche.

La finalidad de este estudio fue evaluar la infectividad y patogenicidad de una cepa de Leptospira hardjo aislada de bovinos en los Llanos Orientales de Colombia. El estudio del desarrollo de la infección artificial experimental sirve de complemento para la interpretación de los análisis serológicos realizados a nivel de campo, así como el reconocimiento de la patogenicidad de una cepa es indispensable para analizar en conjunto las posibles medidas de control.

REVISION DE LITERATURA

En Colombia, los datos de prevalencia de leptospirosis muestran que la enfermedad se encuentra ampliamente difundida en los hatos de carne de las áreas tropicales importantes. Utilizando la prueba de microaglutinación-lisis se encontró una prevalencia de 63.5, 89.1 y 80.9% para las zonas de los Llanos Orientales, Costa Atlántica y Valle

*Programa de Pastos Tropicales, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

del Cauca, respectivamente (CIAT, 1975). En Brasil, una investigación llevada a cabo por EMBRAPA y CIAT reveló una prevalencia de leptospira del 72.8% para la región de Campo Grande, Estado de Mato Grosso (CIAT, 1976). Los análisis serológicos realizados en Australia, Nueva Zelanda, América del Norte y algunos países europeos indican una alta prevalencia de agutininas contra leptospiras del grupo Hebdomadis, especialmente las serovariedades hardjo y sejroe, las cuales parecen estar reemplazando a L. pomona como aquellas que afectan más comúnmente al ganado bovino (Myers y Jelambi, 1975).

En cuanto a patogenicidad, informes de Australia describen una tasa de abortos del 5-10% y una alta prevalencia de casos de mastitis ocasionados por distintas serovariedades de leptospira (Hoare y Claxton, 1972). L. hardjo ha sido aislada de fetos abortados, y algunos autores la mencionan como causante del mismo (Hanson, et. al. 1972 y Ellis et. al. 1976).

En Colombia se han obtenido tres aislamientos identificados como L. interrogans, serovariedad hardjo, en animales con infección crónica que pastoreaban sabana nativa en los Llanos Orientales (Aycardi y colaboradores, 1980).

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Se utilizaron 12 novillas (cruces de cebú), serológicamente negativas a leptospirosis y brucelosis; escogiendo animales en gestación entre 4-6 meses de preñez, se hicieron exámenes químicos de sangre y orina para descartar cualquier alteración renal; diez

animales fueron inoculados con 6×10^8 leptospiras de un cultivo puro, por via intravenosa, repitiendo la dosis al día siguiente. Se dejaron dos animales sin inocular como controles. Se realizaron análisis de orina para detectar funcionamiento renal, sangre completa para hematocrito y hemoglobina y suero para química sanguínea. Se hizo aglutinación microscópica en los sueros recolectados cada semana. Las crías viables de aquellos animales que tuvieron fueron sacrificadas antes de las 24 horas siguientes al parto con el fin de determinar lesiones macro y microscópicas. Los animales fueron observados diariamente para notar cualquier alteración clínica. Al final del experimento, después de 10 meses de observación, las novillas fueron sacrificadas, y los riñones se recolectaron para análisis histopatológico y cultivo bacteriológico.

RESULTADOS

Se detectó L. hardjo en nueve de las vacas inoculadas. Las leptospiras se identificaron principalmente en los cultivos de orina como también mediante el exámen directo de la orina bajo condiciones de iluminación con campo oscuro. La liberación de leptospiras se detectó entre los cuatro días y los 10 meses después de la inoculación; seis de las vacas liberaron leptospiras en la orina solamente cinco meses después de la inoculación, dos eliminaron leptospiras en forma intermitente; se recuperaron leptospiras de la orina de una vaca entre los 23 días y los 10 meses de la inoculación. Siete meses después de iniciado el experimento, se dejaron de detectar leptospiras durante un período corto de tiempo.

Todas las vacas inoculadas reaccionaron en la prueba de aglutinación microscópica con L. hardjo y desarrollaron una respuesta serológica con niveles variables después de la inoculación. La Figura 1 muestra los niveles promedios de anticuerpos durante un período de 301 días después de la inoculación. Se detectó una respuesta en forma de anticuerpos desde la primera muestra, cinco días después de la inoculación. El nivel de anticuerpos para L. hardjo alcanzó un punto máximo a los 13 días (título promedio de 1:700); después disminuyó hasta alcanzar el más bajo a los 73 días. Después de ese tiempo los títulos promedios de anticuerpos oscilaron dentro de un rango estrecho variando entre 1:40 y 1:80 durante cuatro meses.

La respuesta sérica después de 200 días aumentó lentamente hasta niveles intermedios de anticuerpos de 1:200, continuando a este nivel hasta el final del experimento. En la Figura 1 también se observan reacciones serológicas contra las serovariedades wolffi, hebdomadis y sejroe. A pesar de ser reacciones más débiles, siguen aproximadamente la misma tendencia.

El Cuadro 1 muestra alteraciones observadas en las vacas inoculadas por L. hardjo. Las lesiones más importantes desde el punto de vista de productividad incluyen retención de placenta y metritis, las cuales se presentaron en la mitad de las vacas expuestas. Sin embargo, su efecto en los terneros recién nacidos también es muy importante; de los 10 terneros nacidos, dos fueron aparentemente normales, ocho nacieron débiles y tres de estos últimos presentaron edema

e ictericia de las superficies internas. Un ternero de los ocho que nacieron débiles presentó lesiones de ictericia generalizada y murió entre 12 y 15 horas después del parto. Los otros fueron sacrificados antes de cumplir 24 horas de nacidos.

La afección en los riñones de las vacas inoculadas parece ser no muy específica. A pesar de que ocho de las 10 vacas inoculadas presentaron lesiones, uno de los animales testigos también presentó nefritis intersticial, la cual puede confundirse con la lesión producida por la leptospira. Los valores de los parámetros sanguíneos medidos, hemoglobina, hematocrito, proteína total, albúmina y nitrógeno uréico tanto en los animales experimentales como en los testigos, estuvieron dentro de los rangos considerados adecuados.

DISCUSIÓN

A pesar de que todos los animales inoculados desarrollaron una respuesta inmunológica, demostrando infección activa, el nivel de infección medido por esa respuesta serológica, y aún por la respuesta clínica, fué bastante variable entre los animales experimentales. De todos modos, por aislamiento de la leptospira y por confirmación en el examen directo de la orina, se comprobó infección de nueve de las 10 vacas. Esto confirma el poder de infección de la cepa utilizada en las inoculaciones. El hallazgo de ocho terneros que nacieron débiles, tres de ellos con lesiones ictéricas, indica una avanzada afección hepática por infección del feto durante la preñez. Sin embargo, ninguna de las 10 vacas presentó realmente un aborto. Podría exceptuarse el

ternero muerto a las 12-15 horas de nacido, el cual por deficiencias en su desarrollo, debería considerarse técnicamente como un aborto.

En relación con la infección detectada por las reacciones de anticuerpos, en la Figura 1 se observa un segundo aumento de la curva después de la infección inicial que comienza a partir del día 200. Este segundo aumento de la curva indica que hubo una reinfección de los animales, coincidente con el reinicio de la eliminación de leptospiras en la orina en tres de las vacas infectadas, siendo este a su vez otro posible signo de reinfección. Esta es posible debido a que los animales inoculados estaban todos en contacto. Si los animales permanecen infectados por largos períodos, como se observa en la última parte del ensayo, es posible que se establezca una forma crónica de la enfermedad causada por la L. hardjo.

El hallazgo de reacciones serológicas contra las serovariedades L. wolffi, L. sejroe y L. hebdomadis en animales inoculados con una cepa pura de L. hardjo sirve de base para la interpretación de análisis serológicos de pruebas de campo. Según las reacciones aquí observadas, es fácil suponer que en condiciones de infección natural por L. hardjo gran parte de las reacciones contra las otras serovariedades del grupo hebdomadis son simplemente reacciones cruzadas y no consecuencia de infección por otra variedad de leptospira.

Los niveles de los parámetros sanguíneos observados en los animales inoculados hacen pensar que el nivel nutricional de los animales tiene poca influencia en el establecimiento inicial de la infección por

leptospira. Sin embargo, estos dos factores podrían ser aditivos en el caso de la infección natural.

Resumiendo los análisis de las alteraciones clínicas y serológicas, se concluye que la infección artificial con la cepa de L. hardjo utilizada en este ensayo no produce mayores problemas de aborto, pero sí produjo nacimientos de terneros débiles o que nacen ligeramente antes de tiempo. Asumiendo que la infección natural es análoga es posible que estos terneros débiles en condiciones de campo mueran en los primeros días u horas después del nacimiento. Sin embargo hay que tener en cuenta que esto ocurriría preferentemente cuando la infección con esta serovariedad de leptospira se establezca en animales en estados relativamente avanzados de preñez (4-6 meses). La infección en vacas vacías puede producir un cuadro clínico diferente, aunque seguramente contribuya al mantenimiento de una reinfección constante en el lote de animales en pastoreo.

REFERENCIAS

BOLETIN DE LA OFICINA SANITARIA PANAMERICANA. 1975. 270-271.

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL (CIAT). 1975. Informe Anual, Programa Ganado de Carne, A-36.

ELLIS, W. A. y S. W. MICHNA. 1974. Experimental leptospiral abortion in cattle. Vet. Rec. 94, 225.

FARINA, R.E., ANDREANI, y A. BUONACCORSI. 1972. Bovine leptospirosis

detection of experimental infection by the L. hardjo serotype.
Archivo Veterinario Italiano. 23(1):3-22.

HOARE, R. J. y P. D. CLAXTON. 1972. Observations of Leptospira hardjo
in New South Wales. Aust. Vet. J. 48:228-232.

MYERS, D. M. y F. JELAMBI. 1975. Isolation and identification of
L. hardjo from cattle in Argentina. Trop. Geo. Med. 27:66-70.

SULLIVAN, N. D. 1970. Experimental infection of pregnant cows with
Leptospira hardjo. Aust. Vet. J. 46:123-125.

AYCARDI, E., TORRES, E., GUZMAN, V. H. y CORTES, M. 1980. Leptospirosis
in Colombia: Isolation of Leptospira hardjo from beef cattle
grazing tropical savannas. Rev. Lat. Microb. (en prensa).

Cuadro 1.- Alteraciones clínico-patológicas observadas en vacas preñadas, después de su inoculación con Leptospira hardjo.

Vaca No.	Lesiones significativas			Histopatología		
	Retención de placenta	Metritis	Riñones	Nefritis	Perimetritis, Parametritis	Condición del ternero
1 (Testigo)	-	-	-	-	-	Normal
3 (Testigo)	-	-	+	+	-	Normal
24	+	+	+	+	+	Débil
10	+	+	+	+	-	Débil
20	-	-	-	+	-	Débil
6	+	+	+	+	-	Débil
33	-	-	+	+	-	Débil
64	-	-	-	+	-	Débil
5	-	-	+	+	-	Normal
36	-	-	+	+	-	Débil
42	+	+	+	+	-	Débil
71	+	+	+	+	-	No determinado

PATOGENICIDAD EXPERIMENTAL EN BOVINOS DE UNA CEPA DE LEPTOSPIRA
HARDJO AISLADA EN LOS LLANOS ORIENTALES DE COLOMBIA

EDUARDO AYCARDI, BERNARDO RIVERA, BLANCA TORRES Y VICKY DE BOHORQUEZ*

R E S U M E N

Se evaluó la infectividad y patogenicidad de una cepa de Leptospira hardjo aislada de una cepa de los Llanos Orientales de Colombia. Se infectaron artificialmente 10 vacas preñadas y se les hizo un seguimiento durante 10 meses. Se logró recuperar la leptospira de orina de seis de los animales inoculados hasta cinco meses después de la infección. Ocho terneros hijos de las vacas inoculadas nacieron débiles, uno de ellos murió entre 12-15 horas después del parto. La mitad de las vacas presentaron retención de placenta y metritis. Las reacciones serológicas encontradas en los animales inoculados permiten inferir que son en realidad reacciones cruzadas, gran parte de las reacciones serológicas que se observan en análisis de sueros de campo contra otras serovariedades del grupo hebdomadis distintas de L. hardjo. En conclusión, la infección artificial permite suponer que la infección natural puede producir el nacimiento de terneros débiles ocasionando alguna mortalidad perinatal, especialmente cuando se infecten vacas en estado avanzado de preñez.

*Sección Salud Animal, Programa de Pastos Tropicales, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia