

Brucella melitensis EN PEQUEÑOS RUMIANTES. LA ENFERMEDAD Y SU CONTROL

Paul Nicoletti

University of Florida, U.S.A.

La brucelosis en cabras y en borregos es ampliamente distribuida en varios países del mundo. Aquí se incluyen países del medio oriente, varios países de Europa como España, Grecia, Portugal e Italia y algunos países del hemisferio occidental como Perú y México. Esta es una enfermedad que se puede transmitir al hombre y afecta a la producción de pequeños rumiantes. Tal vez los efectos de la enfermedad en los humanos sea la primera indicación de su presencia en un hato o una área determinada.

Mientras que los esfuerzos han dado buenos resultados en muchos países para el control de la brucelosis en ganado bovino, la incidencia de la enfermedad en cabras y en borregos se ha incrementado en muchos otros países. Solamente unos cuantos países han logrado erradicar la Brucella melitensis. Existen muchas razones para esto tales como los métodos de crianza de los animales, el nomadismo y su capacidad de mezclarse con otros así como la carencia de recursos financieros y otros recursos para programas de control organizado y el reemplazo de los animales. Muchas investigaciones han sido conducidas hacia brucelosis en bovinos en países desarrollados pero es necesaria mucha investigación para la brucelosis en pequeños rumiantes.

PATOGENESIS

Una gran cantidad de especies de animales pueden ser infectados por Brucella melitensis. Este es el huésped menor y específico de los miembros del género Brucella. Las cabras son más susceptibles a esta enfermedad y todas sus crías son afectadas. La susceptibilidad varía considerablemente con respecto a las crías de los borregos siendo más común en las crías que están amamantando. Las cabras son más afectadas que los borregos en Latinoamérica.

En años recientes grandes hatos de bovinos han sido infectados con Brucella melitensis, por el contacto con pequeños rumiantes. La enfermedad es semejante a las infecciones por Brucella abortus excepto que se presenta en los humanos. Aparentemente las tres variedades biológicas de Brucella melitensis son similares en su patogenicidad y en aspectos epidemiológicos.

La mayoría de la información sobre la brucelosis en bovinos es aplicable a cabras y borregos. La infección empieza con la ingestión de alimentos y fluidos contaminados. La bacteria entra a los tejidos nasofaríngeos y se desarrolla una septicemia temporal con la localización rápida de las bacterias en los nódulos linfáticos. Continúa con una invasión subsecuente de la placenta y del útero. Los signos clásicos son: el aborto durante los dos últimos meses de la gestación, y su frágil descendiente. No todos los animales afectados abortan.

Existen algunos abortos repetidos en cabras y muy raros en borregos. Existe tal vez la retención de la placenta. El número de casos de orquitis y de epididimitis es mayor en borregos

y cabras que en bovinos. La excreción por el útero por un período de dos o tres meses ocurre en las cabras siendo menor en los borregos. Gran cantidad de bacterias son excretadas resultando en la transmisión de la enfermedad a otros animales y a los humanos. Aparentemente la Brucella melitensis no es transmitida por vía sexual y los efectos son mínimos en la fertilidad.

Existe un derramamiento intermitente de bacterias en la leche de las cabras y borregos, pero la infección de la ubre es más persistente en cabras. La contaminación de la leche en borregas por este tipo de bacterias se limita a una lactancia solamente.

Posiblemente infecciones sospechosos latentes existen y que no han sido estudiadas adecuadamente.

DIAGNOSTICO

Existe un acuerdo general de que la mayoría de las pruebas de suero usadas en el diagnóstico de la brucelosis en bovinos son aplicables a sueros de pequeños rumiantes. Sin embargo, estos son menos sensitivos y las pruebas son altamente recomendadas para llevarse a cabo en un hato y no en la identificación individual de animales infectados. Algunos investigadores han encontrado aproximadamente que el 30% de las cabras y de los borregos existentes no presentan anticuerpos.

Las pruebas de fijación de complemento dan el mejor balance de especificidad y sensibilidad.

Las dificultades para estandarizar las pruebas y que trabajen han influenciado en los investigadores para seleccionar otros procedimientos más rápidos y simples. La prueba del rosa de bengala es un excelente método para clasificar hatos. Para incrementar la sensibilidad del método algunos investigadores han sugerido usar concentraciones de células del 5% en el antígeno.

La aglutinación en tubo se ha usado en muchos países. Hay recomendaciones de que la concentración entre la solución salina y la concentración del antígeno de Brucella melitensis debe de ser del 5%, para incrementar la sensibilidad del método. La prueba de aglutinación en tubo es afectada por la presencia de aglutininas y además tiene otras limitaciones. Otras pruebas como la difusión en gel de coomb, ELISA y el rivanol no han sido bien evaluados en sueros de cabras y borregos. Los estudios de un autor de Kuwait encontró buena correlación entre la prueba del rivanol y el CFT.

La prueba intradérmica usualmente efectuada en la piel del párpado se ha usado en varios países. Como todas las pruebas serológicas ésta pierde sensibilidad y su estandarización es pobre, así también los resultados son pobres reportados por diferentes investigadores.

Un gran número de fluidos y de tejidos pueden ser usados para cultivar la B. melitensis. Los hisopos tomados de la vagina de las cabras son más útiles que en el caso de las vacas. La

leche y los tejidos de la placenta, fetos y los nódulos linfáticos son buenos especímenes para cultivar Brucella melitensis

La prueba del anillo en tubo de ensayo para leche de cabra o de borrega no es frecuentemente usada ya que los glóbulos grasos no emergen para formar un anillo. Observaciones en la aglutinación de partículas en tubos se llevan a cabo de cada muestra individual de leche y puede ser de utilidad ya que los anticuerpos se forman en la ubre.

VACUNACION Y CONTROL

La selección de los métodos para el control de la Brucelosis en pequeños rumiantes es influenciada por muchos factores como el número de casos de la enfermedad que existen en una área dada o en un tiempo dado (Prevalencia) los recursos producción animal y las costumbres o actitudes de los productores o de los dueños.

Muy pocos países han intentado erradicar la Brucella melitensis. En la mayoría de los países afectados no hay animales de reemplazo libres de esta enfermedad. El nomadismo, el pastado y el encorralamiento de los hatos de diferentes dueños y la pérdida de recursos para una programa organizado da como resultado que el único método práctico de control es la vacunación.

Rev. 1 es una cepa de Brucella melitensis atenuada. Esta cepa ha sido ampliamente usada en muchas partes del mundo con buenos resultados. Tal como la cepa 19 de Brucella abortus para bovinos, esta Brucella melitensis causa la formación de aglutininas e hipersensibilidad a nivel de piel. La recomendación general es restringir la vacuna a animales sexualmente inmaduros y usar una dosis de 10 células. Existe un período largo de inmunidad con esto.

Dos métodos generales de vacunación han sido sugeridos para reducir los problemas serológicos y posibles problemas de aborto, si animales adultos reciben la vacuna. Estos son para reducir la dosis o administrar la vacuna en el saco conjuntival. El objetivo o la meta es usar la vacuna en todos los animales del hato y limitando la vacuna a los animales jóvenes restringiendo ésto la práctica de la vacunación.

Hay una falta de consenso general sobre el uso de la Rev. 1. Los resultados han variado probablemente debido a la fuente de la vacuna o de donde viene la vacuna y a las diferentes respuestas de las razas de los animales. Alton encontró que una dosis de 5×10^4 en cabras da buenos resultados y sugirió una dosis de 10^5 . El autor propuso un proyecto en Kuwait y usó una dosis de 10^7 de Rev. 1 en un número de cabras y borregos adultos arriba de 300,000. No hubo un incremento en los abortos aparentemente y hubo una reducción subsecuente en la incidencia de serotipos positivos en los animales y un decremento en los casos humanos.

Rev. 1 puede ser encontrada o detectada en la leche de algunas cabras o borregas cuando se vacunan éstas durante la lactancia. No se ha detectado ningún riesgo en la salud pública. Los microorganismos pueden ser detectados en los fluidos vaginales secretados, pero

no existe evidencia de una reversión a una cepa más virulenta y que sea diseminada sobre otros animales o sobre humanos.

SALUD PUBLICA

La Brucella melitensis es considerada la especie más patogénica del género Brucella. En países donde Brucella melitensis y Brucella abortus están presentes todos los casos de enfermedad en humanos se deben principalmente a Brucella melitensis. Existe un contacto muy estrecho entre las pasturas y los humanos. También un gran número de casos provienen de los productos lácteos especialmente de los quesos frescos y suaves. En algunas ocasiones se usa renina de animales jóvenes para la elaboración de quesos y esto puede traer contaminación.

Los hábitos alimenticios de una sociedad son difíciles de cambiar y solamente mediante programas educativos pueden ser limitados y cambiados.

El control de la Brucelosis en humanos es una responsabilidad veterinaria considerando que estos casos tienen su origen en los animales. Los veterinarios deberán seleccionar los métodos de control que sean prácticos y aceptables y que ayuden a reducir la enfermedad a niveles lo más bajo posible en los animales. La cooperación entre veterinarios e investigadores médicos es esencial en el reporte y planeación de procedimientos prácticos de control de las enfermedades.

ADDITIONAL READING

- Al-Khalaf, Sultan Ahmad, Taha Mohammed, Bashir and Nicoletti, Paul: The Control of Brucellosis in Kuwait by Vaccination of Cattle, Sheep and Goats with Brucella abortus Strain 19 or Brucella melitensis Strain Rev. 1. Trop. An. Hlth. Prod., in press.
- Alton, G.G.: Vaccination of Goats with Reduced Doses of Rev. 1 Brucella melitensis Vaccine. Res. Vet. Sci. 11 (1970): 54-59.
- Alton, G.G.: Control of Brucella melitensis in Sheep and Goats. A Review. Trop. An. Hlth. Prod. 19 (1987): 65-74.
- Alton, G.G., Jones, L.M., Angus, R.D., Verger, J.M.: Techniques for the Brucellosis Laboratory. Institute National de la Recherche Agronomique, Paris, 190 pp.
- Nicoletti, Paul: Diagnosis and Vaccination for the Control of Brucellosis in the Near East. Publication 38, Food and Agriculture Organization, Rome, 1982.
- Nicoletti, P.: The Control of Brucellosis - A Veterinary Responsibility. Saudi Med. J. 13 (1992): 10-13.
- Verger, J.M. and Plommet, M. eds: Brucella melitensis Martinus Nijhoff Pub., 1988: 270 pp.

DIAGNOSTICO, CONTROL Y PREVENCIÓN DE LOS PRINCIPALES PADECIMIENTOS NEUMONICOS EN LOS BOVINOS.^r

Rafael Ramírez Romero

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Nuevo León.

INTRODUCCION

Las neumonías constituyen uno de los principales problemas de salud en los bovinos. Entre las pérdidas que ocasionan se incluyen la muerte de los animales enfermos, los elevados costos de los tratamientos, el bajo rendimiento de los animales con secuelas, decomisos en el rastro, y además el costo derivado de la aplicación de biológicos y otros fármacos para controlar estas enfermedades.

En los Estados Unidos de Norteamérica se estima que la Pasteurelisis Neumónica o más propiamente dicho el Complejo Respiratorio Bovino (CRB), ocasiona pérdidas anuales por 800 millones de dls.; en otros países como Canadá y España, las pérdidas atribuidas al CRB se incluyen también entre las más relevantes. En México, a pesar de que no existen aún evaluaciones al respecto, las pérdidas se estiman igualmente considerables.

Sin duda que el CRB es la enfermedad más importante de los bovinos; no obstante, debe mencionarse también al Enfisema y Edema Pulmonar Agudo de los Bovinos (EyEPAB) o "Fog Fever", como un padecimiento de reciente importancia, que no había sido reconocido en México.

El presente escrito tiene como objetivo la presentación de los puntos más relevantes del diagnóstico, el control y la prevención de los padecimientos pulmonares de más importancia en los bovinos; por este motivo se ha escogido al CRB y al EyEPAB como los más indicados para esta discusión.

EL COMPLEJO RESPIRATORIO DE LOS BOVINOS

El CRB es un padecimiento neumónico agudo en el que intervienen varios agentes infecciosos (multietiológico), favorecido por diversos factores (multifactorial) que provocan estrés en el animal. Es pertinente mencionar que los términos Fiebre de Embarque y Pasteurelisis Neumónica ya no son tan apropiados, puesto que el transporte no constituye el único factor predisponente ni las bacterias del género *Pasteurella* son los únicos microorganismos involucrados. Por otra parte, el concepto Síndrome Respiratorio Bovino resulta adecuado para referirse al conjunto de manifestaciones clínicas derivadas del CRB. En cambio, se excluyen del CRB a todos aquellos padecimientos confinados al tracto respiratorio superior, tales como el Granuloma Nasal o la Laringotraqueítis Necrótica del Ternero. Asimismo, otros padecimientos del ganado que ocurren esporádicamente, como la Neumonía Embólica por Trombosis de la Vena Cava, las Neumonías Granulomatosas por *Mycobacterium* sp. o por *Coccidioides immitis* y la Neumonía Verminosa por *Dictyocaulus viviparus*, no se consideran dentro del CRB. De igual manera, tampoco se incluye aquí al amplio grupo de padecimientos

neumónicos agrupados dentro de las Neumonías Intersticiales Atípicas (las cuales se discutirán en la siguiente sección). Por lo tanto, a pesar de que el concepto CRB es amplio, este se limita a los padecimientos neumónicos exudativos de índole bacteriano, luego que se han alterado los mecanismos de defensa del pulmón, por condiciones estresantes y/o infecciones virales.

Con relación al concepto multifactorial del CRB, se ha mencionado que los factores propios de la alta tecnificación en la producción intensiva de bovinos de carne, constituyen de por sí condiciones favorables para la presentación del CRB. En efecto, el transporte prolongado, el hacinamiento, la mezcla en el corral de animales de diferentes edades en general cualquier otra condición que impida drásticamente el patrón de comportamiento normal en los animales, propiciará las condiciones de estrés; inclusive, procedimientos de manejo convencionales en el corral de engorda, como la castración y el descornado, han demostrado ser suficientemente estresantes. El estado de estrés implica la instauración de una reacción neuroendócrina que propicia la liberación de esteroides de la corteza adrenal. Cuando el estímulo que provoca esta reacción se prolonga, la liberación de esteroides endógenos, principalmente cortisol, disminuirá la capacidad del animal para establecer una respuesta inmune adecuada. Si a estas condiciones estresantes se le añade una higiene deficiente y una elevada humedad relativa (80%), existe una mayor posibilidad de que se presenten enfermedades respiratorias, debido al alto grado de contaminación y a la elevada supervivencia de los microorganismos en el medio.

Otra situación de gran relevancia es la nutrición de los animales. Recientemente se ha demostrado que las deficiencias de vitaminas y minerales traza, influyen desfavorablemente en la capacidad de respuesta inmune; si bien, no se ha determinado con exactitud la manera en que esto ocurre. Por último, cuando los animales ingieren alimentos contaminados con micotoxinas, particularmente aflatoxinas y toxina T2, puede deprimirse también su capacidad inmunitaria; de esta forma, estas micotoxicosis no acontecerían de manera clínica evidente, sino que favorecerían la presentación de otros padecimientos relacionados con la inmunodepresión (micotoxicosis secundaria), entre los que se incluiría a las neumonías.

Como ya se ha mencionado, para la presentación del CRB se amerita de factores predisponentes y de una interacción de los agentes infecciosos. Estos agentes infecciosos pueden ser diferenciados en primarios y secundarios; es decir, en aquellos que intervienen originalmente y en los que ocurren luego como oportunistas, después de que se ha desarrollado la infección inicial. Las investigaciones al respecto han demostrado que los virus pueden ser considerados como agentes primarios, mientras que las bacterias como secundarios. En el Cuadro 1 se presenta una relación de los agentes infecciosos considerados de mayor relevancia en el CRB.