

Ecología bacteriana relacionada con problemas respiratorios en terneros del estado Monagas

Antonia .M. Clavijo¹, Coromoto Alfaro² y Morela de Rolo¹

¹ Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA). CENIAP. Unidad de Laboratorios de Sanidad Animal. Maracay, Aragua. Venezuela. *Correo electrónico: antoniACLAVIJO@cantv.net

² INIA. Centro de Investigaciones Agrícolas del Estado Monagas. Maturín, Monagas. Venezuela

RESUMEN

En el presente trabajo se discute la importancia de identificar la flora bacteriana, potencialmente patógena, presente en el tracto respiratorio de terneros en sistemas de producción bovina del estado Monagas y su relación con el ambiente a fin de definir programas de prevención y control de problemas respiratorios. Se logró el aislamiento en el 66,1% de las muestras tomadas en los Llanos altos y en el 56,4% de las muestras de los Llanos bajos, observándose el predominio de *P. multocida* (65,4%) en los llanos altos, mientras que en los llanos bajos predominó (91%) *Streptococcus* sp. hemolítico. Además, se identificó en los llanos altos *Streptococcus* sp. hemolítico (30,9%), *Arcanobacterium pyogenes* (1,70%), *Manheimia haemolytica* (0,80%) y *Staphylococcus* sp. patógeno (0,8%). En los llanos bajos se identificó *P. multocida* (4,5%) y *Manheimia haemolytica* (4,5%). Los resultados evidencian diferencias en la flora bacteriana presente en los distintos ambientes y la necesidad de su identificación para evaluar el riesgo de enfermedades respiratorias.

Palabras clave: Bovinos, ecología bacteriana, enfermedades respiratorias, terneros, Monagas.

Bacterial ecology related to respiratory problemas in Monagas state calves

ABSTRACT

In the present work is discussed the importance to identify the bacterial, potentially pathogenic flora present in the respiratory tract of the calves and its relation with the ambient in order to define prevention and control programs. It was achieved the isolation in 66.1% of the samples taken in the high plain and 56.4% from the down plain, with predominance of *P. multocida* (65.4%) in the high plains, whereas in the down *Streptococcus* sp. Hemolytic was dominant (90.9%). In addition, it was identified in the high plain *Streptococcus* sp. hemolytic (30.9%), *Arcanobacterium pyogenes* (1.70%), *Manheimia haemolytica* (0.80%), and *Staphylococcus* sp. pathogen (0.8%). In the low plains it was identified *P. multocida* (4.5%) and *Manheimia haemolytica* (4.5%). The results evidenced that the ambient influenced the bacterial flora present and it is necessary its determination to evaluate the risk of respiratory diseases.

Keywords: Bovine Bacterial ecology, respiratory diseases, calves, Monagas.

Resumen en Extenso publicado en el marco de las "I Jornadas Científico-Divulgativas y de Innovación del INIA Anzoátegui, 2007"

Recibido: 26/06/2007 Aceptado: 27/07/2007

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades respiratorias causan grandes pérdidas en las explotaciones ganaderas por disminución de la ganancia diaria de peso, alto riesgo de transmisión a otros animales, elevados costos de tratamientos y pérdida de reemplazos. Como cualquier otra membrana mucosa que está en contacto directo con el medio ambiente, el aparato respiratorio tiene su propia flora bacteriana, los tipos de bacterias presentes en la flora nasal varían de acuerdo al medio ambiente donde se crían los animales y es importante destacar que ciertas bacterias de la flora normal son capaces de producir severas infecciones respiratorias cuando actúan como patógenos oportunistas.

El Complejo Respiratorio Bovino (CRB) es uno de los principales padecimientos de etiología compleja, no sólo por la infección ocasionada por virus, bacterias o ambos, sino porque involucra múltiples factores que condicionan la presencia de la enfermedad y dificultan su control. Entre estos factores se destacan los de carácter anatomopatológicos, cambios bruscos de temperatura, manejo del sistema de producción y situaciones estresantes que afectan al animal. La acción de virus como Parainfluenza 3, Rinotraqueítis Infecciosa Bovina, Diarrea Viral Bovina, Virus Sincicial Respiratorio y bacterias como *Manheimia* (antes *Pasteurella*) *haemolítica*, *Pasteurella multocida*, *Mycoplasma bovis* asociado a *Pasteurella* o a *Mannheimia*, *Streptococcus* spp asociado a *Pasteurella* y a *Mannheimia*, *Arcanobacterium pyogenes* asociado a *Pasteurella* y a *Mannheimia* determinan la etiología del CRB, siempre vinculado a factores estresantes. La principal interacción entre estos gérmenes está dada por *Pasteurella* y/o *Mannheimia* más virus, los cuales sinergizan su acción para diseminarse y lesionar el pulmón. Se considera que *Pasteurella* y *Mannheimia* son gérmenes normalmente presentes en la faringe del bovino y sólo se requiere la acción de alguno de los virus respiratorios para iniciar el proceso patológico. Sin la acción viral, las defensas del animal mantienen bajo control el crecimiento desordenado de estos patógenos, permitiendo la sobrevivencia de poblaciones reducidas de microorganismos. La ecología bacteriana contribuye al entendimiento del CRB, los datos sobre ecología de microorganismos son escasos y son pocas las observaciones del comportamiento de microorganismos en su ambiente (Barer y Harwood, 1999).

El objetivo del presente trabajo, fue identificar la flora bacteriana, potencialmente patógena, presente en el tracto respiratorio de los terneros en sistemas bovinos doble propósito y su relación con el ambiente a fin de diseñar programas de prevención y control.

MATERIALES Y MÉTODOS

La zona en estudio se ubica geográficamente entre los 63° 30'- 63° 49' O y los 9° 30'- 9° 45' N y comprende los llanos altos y bajos del estado Monagas, Venezuela. Los llanos altos (mesa llana) están ubicados en la zona oeste, Municipio Ezequiel Zamora, y se caracterizan por ser una altiplanicie de topografía plana, con pendientes de 1 a 2% y elevaciones menores a los 40 msnm, clima uniforme con precipitaciones entre 900 y 1.300 mm anuales, con épocas seca y lluviosa bien diferenciadas y una temperatura promedio anual de 27°C, vegetación representativa con formaciones herbáceas de sabana y bosque de galería con morichales y suelos arenosos. Los llanos bajos (planicie aluvial de desborde) se ubican en la zona noreste del Municipio Maturín con relieve plano con algunas depresiones, pendientes menores a 1% y elevaciones hasta 10 msnm, clima de moderada variedad entre las zonas de vida de bosque seco tropical y bosque húmedo tropical, precipitación entre 1.300 y 2.000 mm anuales, temperatura promedio de 27°C, vegetación variada con formaciones herbáceas de pantano y grandes masas boscosas y suelos arcillosos.

Se tomaron 210 hisopados nasales (Derosa *et al.*, 2000) de terneros entre 0 y 3 meses, ubicados en 7 fincas del estado Monagas, en los Municipios Ezequiel Zamora y Maturín, con una superficie total de 1.528.360 ha que concentran el 75% de predios bajo el sistema de producción doble propósito. Para el aislamiento e identificación bacteriana, se siguieron los esquemas bacteriológicos estándar (Koneman *et al.*, 1992). Se tomaron 210 hisopados (171 correspondieron a llanos altos y 39 a llanos bajos). El análisis de los datos se efectuó mediante análisis descriptivo.

RESULTADOS Y DISCUSION

Se logró el aislamiento de bacterias potencialmente patógenas en el 66,1% de muestras tomadas en los llanos altos y en el 56,4% de los llanos bajos, observándose el predominio de *P. multocida* (65,4%)

en los llanos altos, mientras que en los bajos predominó (91%) *Streptococcus* sp. Beta hemolítico (Figura 1). Tanto *Pasteurella multocida* como *Mannheimia haemolytica* suelen formar parte de la

flora normal de las vías respiratorias altas. Se consideran oportunistas ya que al comprometerse los mecanismos de defensa normales del aparato respiratorio pueden descender y colonizar el pulmón.

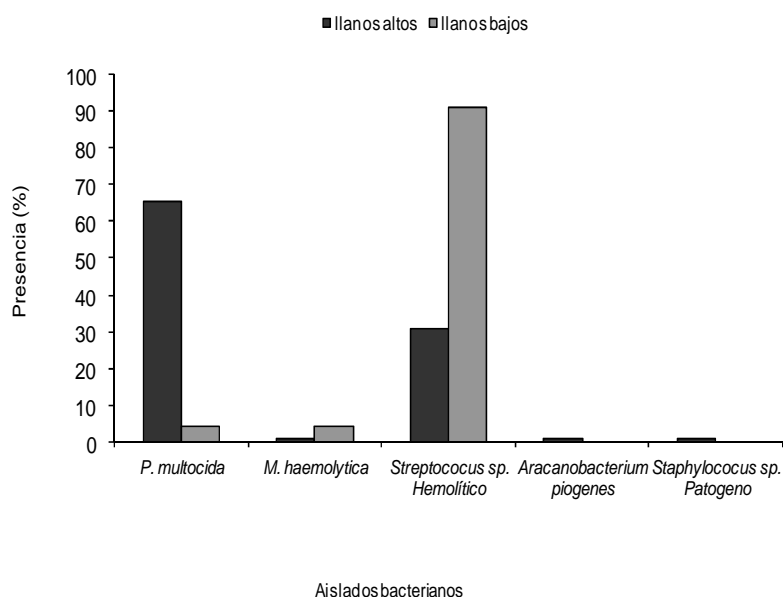


Figura 1. Identificación de los aislados bacterianos en terneros en fincas doble propósito del estado Monagas.

Whitely *et al.* (1992) afirman que *Pasteurella haemolytica* (ahora *Manheimia haemolytica*) es el agente causal primario de las neumonías por pasteurelisis; sin embargo, Alonso de León *et al.* (2002) reportaron que el 100% de los casos diagnosticados con aislamientos microbiológicos arrojaron que el agente causal principal fue *P. multocida*. El predominio de un grupo bacteriano Gram negativo en una zona y de Gram positivos en la otra puede explicarse por la existencia de fuertes barreras ecológicas que limitan la dispersión de los microorganismos. Recientemente, han surgido varios trabajos en donde se evalúa la diversidad y distribución de microorganismos usando modelos desarrollados para macroorganismos. Los resultados de estos estudios han conducido al debate sobre la posibilidad de distribuciones biogeográficas en microorganismos (distribución geográfica asociada a ciertas condiciones ecológicas) y sobre las barreras

reales a la dispersión de microorganismos. Mientras que algunos autores presentan resultados en donde no hay asociación obvia entre la distribución de los microorganismos y la geografía, otros presentan estudios que parecen demostrar lo contrario como es el caso de esta investigación. Estos estudios contradictorios plantean la pregunta de si existen realmente patrones de distribución en microorganismos siendo necesario continuar con investigaciones y sistemáticas, consecutivas en el tiempo, que permitan clarificar la situación. La humedad ambiental favorece la proliferación de gérmenes, disminuye la actividad de los macrófagos alveolares y el contenido de inmunoglobulinas del moco bronquial y con las altas temperaturas se incrementa el trabajo respiratorio necesario para la termorregulación. Las corrientes de aire frío dañan, al igual que en el "resfrío" del hombre, los cilios de los epitelios de las vías respiratorias y con ello afecta el

transporte expulsivo de gérmenes y basuras; además favorece la colonización y multiplicación de patógenos facultativos, esto último también por la disminución de la actividad de los macrófagos alveolares.

CONCLUSIONES

Los aislamientos realizados permitieron identificar el predominio de un agente Gram negativo *P. multocida* en los llanos altos, mientras que en los bajos predominó *Streptococcus* sp. Beta hemolítico, un agente Gram positivo.

LITERATURA CITADA

Alonso de León M., Y. Ramos, N. Izquierdo y E. Rodríguez. 2002. Análisis de la presentación de pasteurelisis bovina. Rev. Prod. Anim., 14(2): 57-60.

Barer M.R. y C.R. Harwood. 1999. Bacterial viability and culturability. Adv. Microb. Physiol., 41: 93-137.

Derosa D.C., G.D. Mechor, J.J. Staats, M.M. Chengappa y T.R. Shryock. 2000. Comparison of *Pasteurella* spp. simultaneously isolated from nasal and transtracheal swabs from cattle with clinical signs of bovine respiratory disease. J. Clin. Microbiol., 38(1): 327-332.

Koneman E.W., E.D. Allen, U.R. Dowell y H.M. Sommers. 1992. Color atlas and textbook of diagnostic microbiology. Lippincott Company. Canada.

Whitely L.O., S. K. Maheswaran, D.J. Weiss, T.R. Ames y M.S. Kannan. 1992. *Pasteurella haemolytica* and bovine respiratory disease: Pathogenesis. J. Vet. Int. Med., 6: 11-22.