

# Calf Notes.com

## *Calf Note #119 – Excreción de E coli en becerras alimentadas con sustitutos de leche con y sin antibióticos*

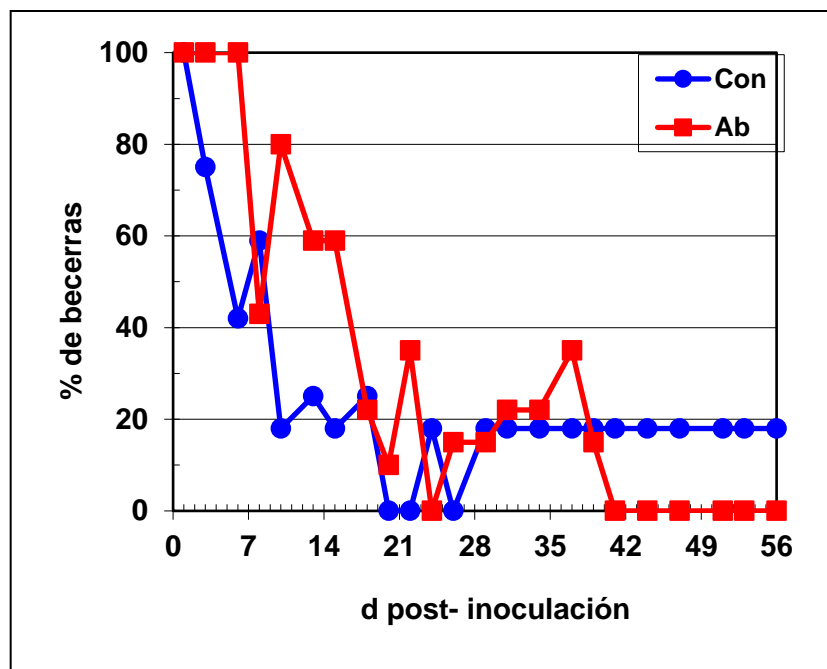
### Introducción

La presión continúa levantándose para eliminar el uso de antibióticos en la alimentación ganadera. El sub-uso terapéutico de antibióticos (Ab) en la dieta de los animales por lo general aumentan el crecimiento y la eficiencia. También se ha informado que aumentan el riesgo de transmisión de la resistencia a Ab a los patógenos de importancia humana, de este modo haciendo nuestros actuales Ab ineficientes. Universidades, institutos de investigación y empresas privadas están buscando alternativas a Ab que puedan promover el crecimiento y la eficiencia con la misma eficacia, pero sin los riesgos asociados con el uso de Ab.

En la crianza de becerras, los sustitutos de leche en algunas partes del mundo son suplementados con Ab para reducir los efectos de la diarrea previos al destete. Según Heinrichs et al. (1995), más de la mitad de todos los productores encuestados en los EE.UU. durante el National Dairy Heifer Survey (Encuesta Nacional de Vaquillas Lecheras) en 1991, utilizan Ab contenidos en lo sustitutos de leche por lo menos parte del tiempo. Mientras que este número puede haber cambiado en los consiguientes 10 y más años desde que fue llevado a cabo el estudio, indudablemente, todavía hay significativo sustituto de leche medicado siendo alimentado en los EE.UU.

Una pregunta importante es si este manejo específico contribuye al riesgo de la resistencia de Ab en las bacterias o en la granja, y si hay un mayor riesgo para los seres humanos. Para responder a esta pregunta, investigadores de la Kansas State University (Universidad Estatal de Kansas) (Alali et al, 2004) llevaron a cabo un estudio para evaluar los efectos de la alimentación del sustituto de leche sin o con Ab en la excreción fecal de Escherichia coli O157: H7 por las becerras. Esta cepa de E. coli es particularmente un bicho desagradable y se ha asociado con enfermedades graves y muertes en seres humanos. Por lo tanto, es un excelente modelo para establecer el papel de sustituto de leche conteniendo Ab en cuanto a importantes patógenos de los seres humanos.

En el estudio, 18 becerras fueron



alojados de forma aislada, sin contacto becerro a becerro (importante cuando se trabaja con una bacteria peligrosa como *E. coli*). Las becerros tenían 1 semana de edad cuando comenzó el estudio y se les permitió dos semanas para que se adaptaran a su nuevo ambiente antes de iniciar el estudio. Se les alimentó sustituto de leche a un máximo de 4 lts. / día, junto con agua, heno y pre iniciador sin medicación. Los sustitutos de leche fueron sin Ab ó con 200 mg / kg de oxitetraciclina y 400 mg / kg de neomicina como sulfato de neomicina. Esto representa un típico porcentaje de inclusión en los sustitutos de leche en los EE.UU.

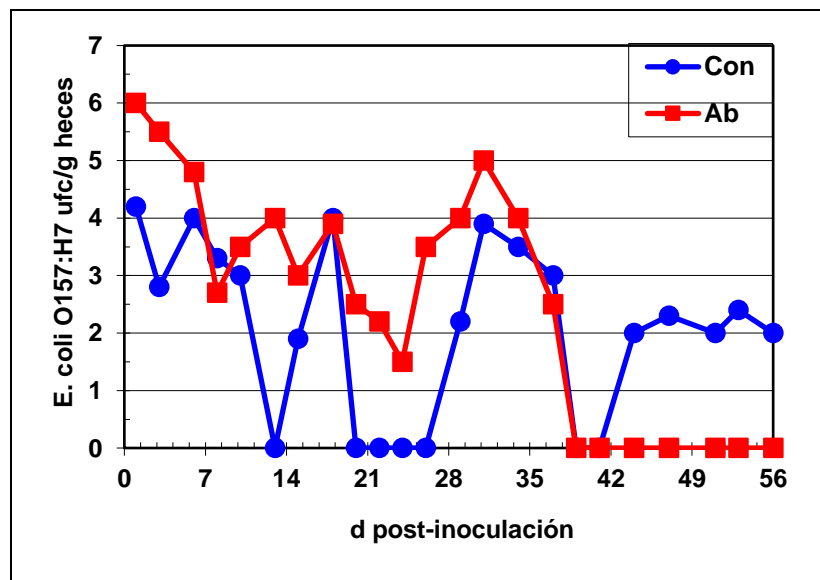
Después de dos semanas de aclimatación, las becerros fueron inoculados por vía oral con  $3.6 \times 10^8$  ufc de *E. coli* O157: H7 mezcladas con el sustituto de leche (para aquellos lectores de orientación científica, la *E. coli* se hizo resistente al ácido nalidíxico antes de la inoculación para ser utilizada como un marcador).

Las heces se recolectaron tres veces por semana de cada animal hasta 8 semanas después de la inoculación para determinar el número de becerros excretando la bacteria y si era posible la cuenta de bacterias excretadas en heces. Luego, las becerros fueron sacrificadas y se tomaron muestras de varios sitios del tracto digestivo para determinar si *E. coli* estaba presente.

Los resultados del estudio fueron muy interesantes. Como se puede observar en la Figura 1, hubo una gran variación en el porcentaje de becerros que excretaron *E. coli* O157: H7 durante el estudio. En realidad, durante los días 6 y 10, mayor número de becerros alimentados con sustituto de leche con Ab excretaron *E. coli* que las becerros alimentadas con el sustituto de leche control. Esta variación también fue evidente en la cantidad *E. coli* O157: H7 excretada en las heces (Figura 2) por lo que es imposible determinar si el Ab tuvo un efecto sobre la excreción del organismo (es decir, no tiene efecto significativo el tratamiento).

Cuando a las becerros se le realizó la necropsia, tres becerros (una control y dos Ab) contenían *E. coli* en diversos tejidos.

La variabilidad vista en las figuras 1 y 2 sugiere que incluso la combinación de Ab utilizados en este estudio no afecta significativamente ni el porcentaje de becerros que excretan *E. coli* O157: H7 ni la cantidad excretada en las heces. Cuando los investigadores examinaron la bacteria, encontraron que era resistente a ambos oxitetraciclina y neomicina. También formularon la hipótesis de que esta resistencia es la razón por la cual más becerros alimentados con sustituto de leche con Ab



excretaban más *E. coli* al principio del estudio. La teoría es esta - la *E. coli* O157: H7 utilizada en el estudio era resistente a la oxitetraciclina y neomicina. Muchas de las otras bacterias en el intestino de

la becerra no son resistentes. La alimentación de los Ab podrían inhibir el crecimiento de estas otras bacterias, lo que permite un mayor crecimiento de E. coli. Más E. coli significa que un mayor porcentaje de las beceras fueron identificadas como positivas y con mayor excreción de E. coli en las heces.

Los autores señalaron que la cepa de E. coli utilizada en este estudio fue una cepa de laboratorio y puede haber diferencias entre el comportamiento de esta cepa y las que se observan en la granja.

Mensaje para llevar a casa

Estos datos sugieren que, cuando los patógenos son resistentes a los Ab comúnmente utilizados en la ganadería, la alimentación con estos Ab tendrá poco efecto en su crecimiento en el intestino de los animales. Cuando las enfermedades causadas por infecciones bacterianas son un problema de manejo importante en su granja, es importante hablar con su veterinario para establecer que organismos están causando los problemas y que Ab trabajara en contra de ese organismo específico.

## Referencias

Alali, W. Q., J. M. Sargeant, T. G. Nagaraja, and B. M. DeBey. 1004. Effect of antibiotics in milk replacer on fecal shedding of *Escherichia coli* O157:H7 in calves. J. Anim. Sci. 2004. 82:2148–2152.

Heinrichs, A. J., S. J. Wells, and W. C. Losinger. 1995. A study of the use of milk replacers for dairy calves in the United States. J Dairy Sci. 78:2831-2837.

Written by Dr. Jim Quigley (10 November 2006)  
© 2006 by Dr. Jim Quigley  
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)