

# Calf Notes.com

---

## *Calf Note #113 – Acidosis Ruminal e Ingestión Ruminal de Leche en Becerros*

### **Introducción**

Todos hemos visto antes a estos becerros de bajo rendimiento – de pobre crecimiento, deprimidos, de pelaje áspero y que siempre están en tratamiento. Puede ser que estén sufriendo de acidosis ruminal causada por un fenómeno llamado “ingestión ruminal de leche”. Estas anotaciones exploran la acidosis ruminal causada por la ingestión ruminal de leche y lo que los productores pueden hacer con becerros que tienen este problema.

### **Acidosis Ruminal**

La Acidosis Ruminal es el modo anormal en que baja el pH en el rumen. El exceso de acidez (que conduce a un bajo pH) puede ocurrir cualquiera sea la edad del animal, incluyendo a los becerros jóvenes. Existen un par de razones en la baja de pH en becerros alimentados con leche o sustitutos de leche, incluyendo reflujo de líquido abomasal en el rumen y fermentación bacteriana del líquido dentro del rumen. El reflujo abomasal efectivamente ocurre (particularmente si los becerros se alimentan excesivamente), pero la fermentación del líquido en el rumen es el factor clave en la acidosis ruminal de becerros alimentados con leche.

¿Cómo llega la leche al rumen? Existe un par de posibilidades, pero primero, necesitamos entender un poco sobre la gotera esofageal.

La gotera esofageal (también conocida como surco reticular) es una parte especializada del estómago de los rumiantes que ha sido definida como “estructura muscular que se extiende hacia abajo desde el cardias al omaso en la pared media del retículo” (Hegland et al., 1957). Se compone de dos pliegues de tejido muscular que se cierran en respuesta a la estimulación nerviosa, formando un “tubo” que dirige la leche o sustituto de leche directamente, pasando el retículo y el rumen, hacia el abomaso. El abomaso es la porción gástrica del estómago con un pH bajo que funciona como el estómago de los monogástricos.

El cierre de la gotera esofageal ocurre cuando los becerros son estimulados a beber leche o sustituto de leche. La estimulación nerviosa para beber origina que el surco se cierre cuando el becerro bebe ya sea de una botella o de un bebedero. A medida que pasa el tiempo, esta respuesta se desvanece, de modo que unas pocas semanas después del destete, el surco ya no es funcional. Además, líquidos (leche, sustituto de leche, electrolitos, etc.) administrados por la vía de un alimentador esofágico son dirigidos hacia el rumen porque la gotera esofágica no se cierra cuando el becerro está entubado. Igualmente, el agua libre no producirá que la gotera esofágica se cierre y entre al rumen.

A los dos días de edad ya es posible encontrar bacterias en el rumen. Estas bacterias fermentan los hidratos de carbono y proteínas que entran en el rumen cuando el becerro consume alimentos secos, la paja de la cama, leche o sustituto de leche. El resultado de esta fermentación son los ácidos grasos volátiles (AGV), incluyendo ácidos acético, propiónico y butírico al igual que ácido láctico. Cuando el

pH del rumen baja de los niveles normales de 6.5 a 7.0 a menos de 5.0 en el caso de ingestión ruminal, AGV y ácido láctico se acumularán en el rumen y serán posteriormente absorbidos por el torrente sanguíneo. A medida que el ácido láctico se acumula en la sangre ocurren una serie de señales clínicas, incluyendo depresión, anorexia y puede, a la larga, matar al becerro.

Cuando la leche o sustituto de leche entra en el rumen en lugar del abomaso, el becerro sufre de ingestión ruminal. La falla de la gotera esofageal en cerrar completamente es la causa primaria, aunque esta falla puede ser secundaria a un problema principal (por ejemplo, malas prácticas de alimentación o transporte) o una crónica (por ejemplo, malformación congénita del surco).

## **Ingestión Ruminal**

Existe una serie de condiciones que pueden hacer que los becerros sean más susceptibles a la ingestión ruminal causada por la falla del cierre del surco esofágico. Estos factores (como se indican en Gentile et al., 2004) incluyen:

1. Diarrea neonatal
2. Tiempos irregulares de alimentación
3. Sustituto de leche de baja calidad
4. Alimentación con leche o sustituto de leche a temperatura muy fría
5. Beber de un balde abierto
6. Alimentación con sonda
7. Factores de estrés como transporte de largas distancias

Los becerros son en efecto criaturas de hábitos, de modo que el manejo de la alimentación y los cambios de vivienda y ambiente son factores fundamentales que pueden influir en el cierre del surco del esófago. Se debe tener cuidado para evitar cambios, entregar sustitutos de leche de gran calidad y alimentar a la temperatura adecuada (aproximadamente una temperatura corporal de 101°F o 39°C). El estrés como al transportar puede dar como resultado una ingestión ruminal, de modo que es muy importante estar atentos a la llegada de potenciales becerros con ingestión ruminal.

Es tema de debate si es que la alimentación líquida desde los baldes contribuye a la ingestión ruminal. Los becerros que beben desde los baldes pueden ser capaces de consumir leche en grandes cantidades – “tragos” que pueden forzar la apertura del surco esofágico. Algunos investigadores sugieren que el cierre del surco en becerros alimentados con baldes es menos eficiente; sin embargo, la investigación controlada ha mostrado que el cierre del surco es una función de estimulación neural y el cierre es igualmente eficaz ya sea con baldes o botellas, al menos hasta los seis meses de edad (Hegland et al., 1957). De este modo, para los becerros que serán destetados tempranamente (menos de 8 semanas de edad), es poco probable que el consumo en baldes incremente el riesgo de ingestión ruminal. Sin embargo, parece prudente que los productores que alimentan con baldes traten de minimizar el riesgo de ingestión ruminal usando buenas prácticas de alimentación de la leche.

## **Indicios de acidosis ruminal causada por ingestión ruminal**

Hay una serie de indicios clínicos que señalan la presencia de ingestión ruminal en becerros:

1. Tiempo de alimentación

2. Aparición de dolor, patadas en la pared del flanco, inquietud incluyendo el cambio de peso de una pata trasera a la otra, rechinar de dientes, vocalizaciones, espalda arqueada
3. Deshidratación por diarrea y pérdida de agua
4. Hinchazón causada por la acumulación de ácido y gas en el rumen
5. Crecimiento deficiente
6. Depresión
7. Pérdida de pelaje
8. Heces pegajosas y blancas como arcilla o masilla

Gentile et al. (2004) sugirió que el color, el pH, el olor, la consistencia y presencia de coágulos de caseína son indicadores de ingestión ruminal. El fluido de la ingestión ruminal será de un color claro o blanco con bajo pH y con olor a leche agria. A la inversa, el fluido ruminal normal será de color más oscuro con un pH entre 6 y 7. El olor será de fermentación mas no a leche agria.

### **Efectos de la Ingestión Ruminal**

Cuando los becerros presentan una insuficiencia en el surco esofágico, hay una serie de efectos sobre el animal – en el tracto intestinal y también sistémico. Estos incluyen:

1. Inflamación de los tejidos que cubren el estómago (incluyendo el rumen, retículo, omaso y abomaso). Inflamación de la mucosa del rumen y del retículo que puede causar la falla permanente del cierre del surco, empeorando la situación.
2. Paraqueratosis – esto es la acumulación de queratina en las células epiteliales causada por las altas concentraciones de ácidos grasos volátiles en el rumen. La Paraqueratosis afectará la absorción de AGV desde el rumen hacia el torrente sanguíneo, lo que puede bajar aún más el pH en el rumen y dar como resultado extremadamente altas concentraciones de VGA del rumen
3. Alteración de la motilidad ruminal – esto también contribuirá a altas concentraciones de VGA y un bajo pH en el rumen.
4. Atrofia de las vellosidades intestinales, causando daños en la absorción de nutrientes. Esta atrofia puede resultar en diarrea y escasa digestión de modo que el becerro no recibe una cantidad suficiente de nutrientes de la leche.
5. Acidosis láctica
6. Depresión de la inmunidad

### **Qué hacer**

Si la ingestión ruminal es causada por temas de manejo, la solución es corregir el problema de manejo. Los programas de alimentación con leche o sustituto de leche debieran ser cuidadosamente examinados por el estrés y la variación. Algunos problemas a los que hay que estar atentos: cambios o variación en la temperatura de la alimentación, variación en la densidad de la leche (particularmente leche de desecho), del sustituto de leche (de ser mezclada en diferentes concentraciones), diferencias en los tiempos de alimentación, tetillas con agujeros excesivamente grandes (las tetillas debieran ser revisadas regularmente y cambiadas de ser necesario), y cambios entre la leche y sustitutos de leche. Los becerros estresados pueden presentar ingestión ruminal – la mejora de la vivienda y del manejo pueden resolver el problema. Algunos becerros pueden necesitar algo de ayuda para “aprender” a beber. Si son tímidos, débiles o están estresados, esta estimulación puede no ocurrir.

Los becerros con acidosis debieran ser tratados con soluciones de electrolitos a fin de restaurar el equilibrio ácido-base y abastecer de agua para tratar la deshidratación. Para mayor información sobre la alimentación de becerros con electrolitos, vea el artículo [Calf Note #43](#). Si el becerro no está dispuesto a beber electrolitos, entonces se requiere de líquidos subcutáneos o intravenosos. Para mayor información, hable con su Veterinario.

La ingestión ruminal puede ser también secundaria a una infección bacterial o viral primaria, por consiguiente, es vital el tratamiento de la subyacente enfermedad. Los becerros que muestran señales de acidosis causada por la ingestión ruminal debieran ser evaluados cuidadosamente con el propósito de determinar si existe un problema adicional.

En el caso de problemas crónicos de ingestión ruminal, un tratamiento eficaz sería destetar al becerro tan pronto como sea posible de modo que la función normal del rumen pueda ser establecida. Los becerros están listos para ser destetados cuando están comiendo aproximadamente 1kg. de concentrado inicial durante dos días consecutivos; no obstante, en el caso de ingestión ruminal, sería apropiado un destete más temprano – los becerros debieran ser destetados cuando la ingesta llega a los 600-700 gramos por día. Asegúrese de que el agua y el concentrado estén limpios, frescos y siempre disponibles. Una pequeña cantidad diaria de forraje de gran calidad sería adecuado, también, para disminuir la fermentación ruminal y mantener el pH ruminal.

## Resumen

La Ingestión ruminal es un problema ocasional de los becerros jóvenes que se ve exacerbada por los cambios en el manejo, prácticas de alimentación deficiente y enfermedades. Si la condición que genera los problemas con el cierre de surco esofágico es corregida, se puede resolver el problema; sin embargo, bajo condiciones crónicas, los becerros pueden sufrir de ingestión ruminal hasta que puedan ser destetados.

Los productores debieran estar atentos a las señales de ingestión ruminal al igual que de los métodos de intervención. La negativa de los becerros que son alimentados al límite con leche debiera ser una “bandera roja” que apunte a algunos problemas dado que becerros normales y saludables son usualmente agresivos cuando se trata de consumir leche.

## Referencias

Ewaschuck, J. B., J. M. Naylor y G. A. Zello., 2005. D-lactato en el metabolismo de rumiantes y humanos. *J. Nutr.* 135:1619-1625.

Hegland, R. B., M. R. Lambert, N. L. Jacobson y L. C. Payne. 1957. Efecto de los factores dietéticos y de manejo en el reflejo de cierre del surco del esófago en animales lecheros. *J. Dairy Sci.* 40:1107-1113.

Gentile, A. 2004. Acidosis Ruminal en becerros alimentados con leche. *Large Anim. Vet. Rounds.* [www.canadianveterinarians.net/~larounds](http://www.canadianveterinarians.net/~larounds). Vol. 4, No. 9. Accessed 07/12/05.

**Escrito por el Dr. Jim Quigley (12 de Diciembre de 2005)**

**© 2005 por Dr. Jim Quigley**

**Traducción por Emy Guzman (10 de junio de 2011)**

**Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)**