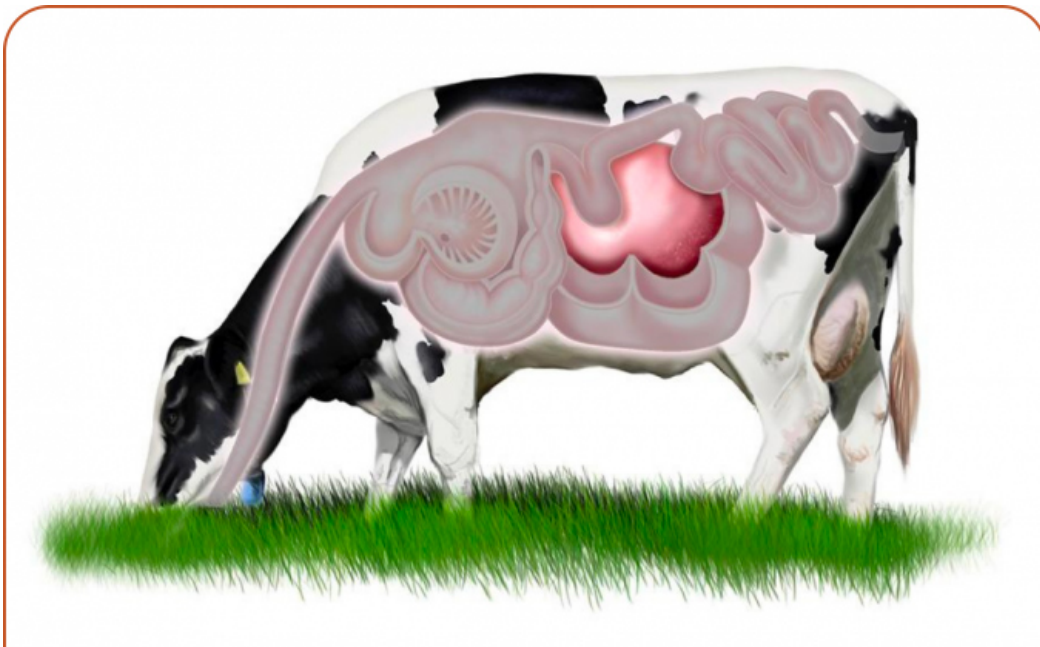


# SALUD RUMINAL: PREVENCIÓN Y MANEJO

El importante crecimiento que ha experimentado el sector lácteo en las últimas décadas, ha creado innumerables oportunidades para los productores, pero también grandes desafíos en cuanto al manejo nutricional de las vacas lecheras.



*En un reciente estudio global, que analizó la composición de la microbiota ruminal de 32 especies de rumiantes, se demostró que la dieta es el principal factor capaz de modificar el ambiente ruminal*

Los nuevos sistemas de alimentación que buscan atender los requerimientos energéticos de las vacas durante la lactancia, tienen implicancias tanto para el pH como para el bienestar de la microbiota ruminal; factores que finalmente van a impactar la salud y la producción animal. La acidosis ruminal subaguda (SARA,

por sus siglas en inglés) es una condición perjudicial que limita la producción de leche y suele ser subdiagnosticada, principalmente en los sistemas pastoriles como los del sur de Chile.

Cristina Vukasovic Morrison

# Fisiología y metabolismo



La microbiota ruminal puede ser considerada como un complejo ecosistema que contiene distintos microorganismos especializados (bacterias, hongos, protozoos, arqueas) para diferentes funciones. En un reciente estudio global – realizado en 35 países de los 5 continentes– que analizó la composición de la microbiota ruminal de 32 especies de rumiantes; se demostró que por encima de la especie animal y la ubicación geográfica, la dieta es el factor principal capaz de modificar el ambiente ruminal (Henderson et al., 2015).

**Los factores que más afectan el balance del ecosistema dentro del rumen son:**

- La composición de la dieta (los tipos de ingredientes).
- La presentación de la ración y la estrategia de entrega.
- La correcta elección de los aditivos.
- La edad de intervención ruminal en los terneros.

Se sabe que el pH ruminal debe mantenerse idealmente en el rango de 6 y 7, y que las variaciones tanto de la composición de la ración, como de la consistencia de la misma, pueden alterar significativamente el delicado balance de los microorganismos.

Si el pH del rumen se acerca a 5 entonces las poblaciones *Streptococcus bovis* aumentarán, mientras que otros grupos bacterianos no serán capaces de tolerar tal grado de acidez; provocando mortalidad celular selectiva. En esta condición, las poblaciones de *S. bovis* se incrementan.

*S. bovis* es productor de ácido láctico, lo que hace que el pH dentro del rumen se acidifique aún más. Ante esta condición, el animal tiende a disminuir su consumo de materia seca, lo que afecta directamente la producción de leche. Y si la condición de acidez se mantiene, puede generarse un daño estructural en la mucosa –conocida como “necrosis papilar”– que puede ser leve pero suficiente

para permitir un flujo de microorganismos al hígado vía porta. Esto derivará en un absceso hepático alterando, además, el metabolismo general del animal.

Por último, el animal podrá sufrir un balance energético negativo (NEB, por sus siglas en inglés), pues la producción láctea se mantendrá, aunque en menor grado. El mecanismo compensatorio del animal se activará, metabolizando tejidos propios –principalmente la grasa– para obtener la energía que le es insuficiente.

El proceso de metabolización de grasa es un mecanismo complejo que requiere que el hígado transforme esos lípidos en glucosa. Muchas veces, este proceso resulta en acumulación de sustancias derivadas de lípidos que quedan atrapadas en hígado, alterando así su función, además de producir metabolitos de desecho que llegan al torrente sanguíneo y de esta forma acentúan el desequilibrio metabólico del animal (cetosis).

Una situación similar ocurre con los animales en transición. En ellos es natural que disminuya el consumo de materia seca en un momento en el que existe un aumento del requerimiento energético, debido a la lactancia temprana. Caen así en un balance energético negativo, pudiendo llegar a una acidosis ruminal subaguda si se mantiene la condición de estrés fisiológico y metabólico.

## **Acidosis ruminal subaguda**

Se define a la acidosis ruminal subaguda (SARA) como un desorden fermentativo que se presenta en los animales con valores subóptimos del pH ruminal (30% aproximadamente con valores de 5.5 o inferiores). Algunos autores sugieren que un pH 5.6 por periodos mayores, o iguales a 3 horas, generará SARA en las vacas lecheras. Las manifestaciones clínicas de SARA están bien definidas, pero suelen pasar desapercibidas debido a su baja especificidad o atribuidas a otros factores como micotoxicosis, fasciolosis, coccidiosis, entre otros.

### **Estos signos incluyen:**

- Consistencias fecales variables, que pueden ir desde heces inconsistentes hasta firmes y secas si se genera la depleción de la microflora colónica.
- Rastros de fibrina en las heces.
- Encopresis fecal.
- Continuos movimientos de la cola sin la presencia de moscas.
- Hipomotilidad ruminal.
- Hipofagia.
- Conversión alimenticia deficiente.
- Disminución de la producción.

- Caída del contenido de grasa en la leche o de la relación grasa/proteína en la leche alterada.
- Aumento en la incidencia de los trastornos digestivos.
- Aumento de cojeras debido a laminitis o casos que (a pesar de tratarse) mantienen su incidencia.
- Disminución del consumo de materia seca.
- Pérdida de peso excesivo durante la lactancia temprana.
- Aumento de la incidencia de cetosis.
- Fallas reproductivas.
- Aumento de mastitis o casos de mastitis que no logran mitigarse a pesar de contar con estrictas medidas de control.

Como se observa, este diagnóstico debe realizarse desde un enfoque integral si existe la sospecha de SARA. De lo contrario se realizarán esfuerzos infructuosos para controlar cada alteración de forma particular.

### **Diagnóstico correcto: Un enfoque integral**

Diagnosticar SARA supone un desafío en el que deben participar todos quienes desempeñan un rol en el cuidado de los animales, no solo el nutricionista o el veterinario clínico. El trabajo en equipo es importante, así como una comunicación efectiva y oportuna entre todos los involucrados. Bastará con que un operario realice mal la mezcla de una ración (picando, por ejemplo, en forma excesiva la fibra) para que empiecen a presentarse algunas alteraciones.

### **Aquí 5 aspectos importantes para considerar:**

#### **1. Evaluación de las raciones y prácticas de manejo**

El factor clave en la dieta es la adecuación de la fibra efectiva larga y esto solo puede garantizarse analizando visualmente la dieta. Los valores de la fibra detergente neutro (NDF, por sus siglas en inglés) en las raciones deben estimarse con precaución, ya que no ofrecen una valoración al largo de la fibra ni de su consistencia. El empleo regular del separador de partículas de forraje de Penn State representa un excelente método para obtener información relevante sobre la proporción de la fibra efectiva ofrecida en el alimento.

#### **2. Evaluación de los animales**

- Cambios en la condición corporal durante la lactancia temprana.
- Score de llenado ruminal.
- Evaluación del proceso de la rumia (al menos el 60% de las vacas deberían encontrarse en rumia si es que no están comiendo o durmiendo).
- Evaluación de las heces en la cola y piernas.

- Parámetros de producción y reproducción.
- Prevalencia de laminitis y tipos de lesiones presentes.
- Confort animal: del 80 al 90% de las vacas, dentro de sus cubículos, deberían encontrarse en una posición correcta luego de la ordeña y la alimentación. Esto se puede evaluar mediante el cociente de confort de las vacas (CCQ, por sus siglas en inglés).

### 3. Separador fecal

Este procedimiento –desarrollado por la Universidad de Florida (Hall, 1999)– consiste en tomar muestras de heces frescas de 12 vacas, para luego tamizarlas con agua en un sistema de “coladores” que tengan porosidades de distintos diámetros. Esto permite observar el grado de digestibilidad de la ración y la tasa de pasaje de los elementos no digeridos. La presencia excesiva de elementos no digeridos –como granos, fibra entera y/o trazas de fibrina– sugieren acidosis ruminal.

### 4. Ruminocentesis

Es considerado el principal análisis para diagnosticar la acidosis ruminal subaguda (SARA). Consiste en la extracción –con material apropiado y preparación veterinaria– de 2 a 4 mililitros de líquido ruminal. Este líquido puede ser sometido a pruebas simples y directas (como la medición de pH), hasta análisis de laboratorio que indiquen el daño e inflamación de la mucosa ruminal: concentraciones de proteína de unión a lipopolisacáridos (LPS), de ácidos grasos volátiles (VFA) y lactato. Lamentablemente esta técnica es algo invasiva y poco utilizada en terreno.

### 5. Exámenes de sangre y plasma

Idealmente deberían tomarse también muestras sanguíneas pre-ingesta y 6 horas postprandial. Los parámetros buscados deberían ser:

- Proteína de unión a lipopolisacáridos (LPS) elevada.
- Betahidroxibutirato (BHB) elevado.
- Glucosa elevada.
- Haptoglobina (Hp) elevada.
- Proteína  $\alpha$ -amiloide sérica (SAA) elevada.

Sería bueno incluir, además, TNF- $\alpha$ , IL-6 e IL-1 $\beta$  como indicadores específicos de la inflamación en el rumen.

## ¿Cómo prevenir la acidosis ruminal subaguda?

Se puede mitigar los riesgos de SARA a través de manejos cuidadosos, una evaluación constante de los animales y las raciones, y la inclusión de aditivos en la dieta; lo cual permitirá reducir la amenaza o los efectos de SARA en las vacas lecheras.

Una de las grandes consideraciones es realizar evaluaciones completas, que abarquen el animal y el sistema. Es frecuente observar errores de diagnóstico al enfrentar, por ejemplo, aumentos en la incidencia de mastitis. Se realizan esfuerzos en todas las áreas, se aumenta la presión dentro de la sala de ordeña, se cambian los productos de higiene, se extreman las normas y protocolos, y a pesar de todos los cambios, los niveles de mastitis se mantienen igualmente elevados.

La caja de Penn State y el separador de heces son herramientas de evaluación bastante útiles y asequibles. Se pueden incluir de forma rutinaria dentro de la programación semanal, poniendo especial foco en las vacas frescas.

Además, la correcta interpretación de los análisis de sangre, así como la adecuada selección de los parámetros a medir, son factores que pueden significar la diferencia en el correcto diagnóstico de SARA. Siempre acompañado por los signos de las vacas, los datos productivos y los antecedentes de manejo.

## **Levaduras: ¿Sirven realmente?**

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), los probióticos son microorganismos vivos que cuando son administrados en cantidades adecuadas ofrecen un beneficio para la salud del hospedero. Además de bacterias, las levaduras son ampliamente utilizadas como probióticos.

Las levaduras son hongos unicelulares –originalmente utilizados para la fermentación del pan, bebidas fermentadas o producción de alcohol– que pueden ayudar tanto a los animales monogástricos como a rumiantes.

Las levaduras son ampliamente utilizadas en la alimentación para rumiantes y, aunque existe mucha información científica sobre sus efectos, poco se conoce sobre cómo escogerlas y qué datos se deben tener en cuenta al momento de tomar la decisión de utilizarlas, de forma que resulten efectivas.

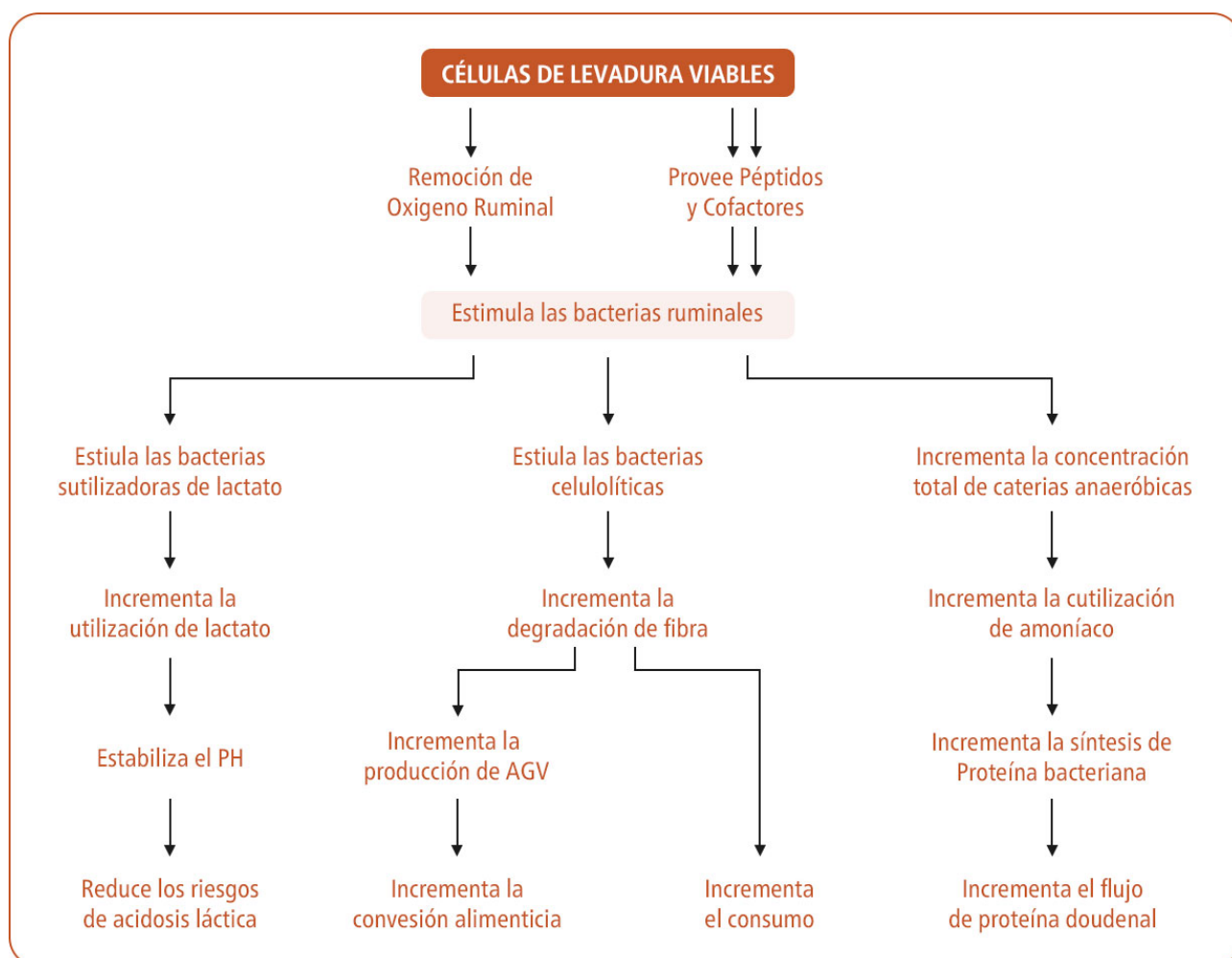
En términos generales, existen 3 tipos de microorganismos fúngicos que son los más utilizados:

- *Saccharomyces cerevisiae* viva (con o sin un medio de cultivo).

- *Saccharomyces cerevisiae* (con medios de cultivo, pero sin garantía de colonias vivas).
- *Aspergillus niger* como producto final de la fermentación que no garantiza organismos vivos.

Las investigaciones han demostrado que *Saccharomyces cerevisiae* es capaz de modular el ambiente ruminal, generando una serie de beneficios para la salud y producción de los rumiantes. Es necesario considerar la cepa de la levadura que se está utilizando y la garantía del fabricante respecto al número de organismos viables (vivos) presentes.

Una correcta suplementación con *Saccharomyces Cerevisiae*, cepa 1026 es capaz de modular el microambiente ruminal de forma muy favorable y medible. Su mecanismo de acción permite mitigar los riesgos para que se desarrolle SARA.



**Yea-Sacc® 1026** y **Yea-Sacc® TS** (que es termo estable) son cultivos de la cepa de la levadura *Saccharomyces cerevisiae*, cultivados sobre un medio de maíz amarillo molido, malta diastática y melazas de caña deshidratadas para preservar su capacidad fermentativa.

# 1 Estabiliza y eleva el pH ruminal

Las fluctuaciones del fluido ruminal en el pH son inevitables, cualquiera sea el sistema de alimentación que se esté empleando. En muchos casos los niveles caen por debajo del óptimo después de la ingesta de alimento.

Esto provoca una función reducida del rumen y hasta períodos de inactividad, cuando los niveles de pH están por debajo de 5.0 (cuando la digestión de la fibra prácticamente se detiene).

Una suplementación con *Saccharomyces cerevisiae* aumenta la población de bacterias ruminales que utilizan el ácido láctico y, por ende, reducen la posibilidad de que el pH caiga por debajo del rango óptimo. El resultado es una digestión de la fibra más consistente en el tiempo.

Bach realizó un ensayo con vacas fistuladas en el Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA) de España, en el 2005. Trató a un grupo de vacas alimentadas con *Saccharomyces cerevisiae*, cepa 1026 (Yea-Sacc® 1026) y midió el pH del líquido ruminal cada 15 minutos durante 7 días, para luego comparar los resultados con un grupo control no tratado. Los resultados mostraron que los animales suplementados con levaduras solo tuvieron un 11.1% del pH ruminal bajo 6.2, mientras que el grupo control llegó a 26.2%.

## 2 Favorece el ambiente anaeróbico

El rumen es una cámara fermentadora que funciona en óptimas condiciones cuando el oxígeno presente es reducido (anaerobiosis), pero cada vez que el animal deglute ingresa al rumen aire que contiene oxígeno. Y la presencia del oxígeno –al igual que de azúcares y pH ácido– destruye parte de las poblaciones microbianas normales del rumen, las que son anaerobias estrictas.

*Saccharomyces cerevisiae* es un gran consumidor de oxígeno, lo que favorece la mantención anaerobia del rumen y, por tanto, mantiene a las poblaciones microbianas normales en su rango óptimo de funcionamiento.

Newbold et al. (1996) demostraron que la cepa 1026 (Yea-Sacc® 1026) es capaz de generar condiciones más estrictas de anaerobiosis en el rumen. Este proceso disminuye así el efecto inhibitorio del oxígeno sobre la flora microbiana ruminal.

## 3 Disminuye la producción de ácido láctico

Los azúcares que ingresan al rumen, a través de las raciones, son transformados en gran medida en ácido láctico por efecto de la fermentación. Este ácido láctico



disminuye el pH del rumen, generando un ambiente adverso para las bacterias benéficas y depletando sus poblaciones en beneficio de las acidófilas productoras del ácido láctico.

## **Yea-Sacc® 1026 es la primera y más efectiva levadura diseñada para la alimentación animal**

Tiene un efecto inmunomodulador por sus tres principios básicos: de consumo de oxígeno, consumo de azúcares y regulación del pH. Favorece la proliferación de colonias de bacterias celulolíticas, bacterias consumidoras de ácido láctico, proteolíticas y anaerobios totales.

En el año 2009, el Journal of Dairy Science (Vol.92, No.4) publicó un metaanálisis sobre los efectos de Yea-Sacc® 1026: 97 estudios (231 tratamientos) fueron llevados a cabo para determinar los efectos de Yea-Sacc® 1026 sobre el pH ruminal; demostrando así la capacidad de esta cepa de levadura para modular el pH del rumen mediante la reducción de la producción de ácido láctico.

Existen más de 90 estudios científicos sobre **Yea-Sacc® 1026** y –además de mitigar el riesgo de SARA– la estabilidad ruminal que proporciona se traduce en forma directa en:

- Mejor eficiencia de la conversión alimenticia.
- Aumento del consumo de materia seca.
- Menos acidosis.
- Menos mastitis.
- Incremento de la duración de la lactancia.
- 0.5 a 1.2 litros más de leche por vaca.

Fuente.

<https://www.ganaderia.com/destacado/Salud-ruminal%3A-Prevencion-y-manejo>

**Clic Fuente**



**MÁS ARTÍCULOS**