

Nutrición de primera edad

Puntos a tener en cuenta

- 1** La mayoría de los estudios se centran en el papel de la leche y el calostro en el desarrollo intestinal neonatal, mientras que hay pocos datos sobre la respuesta intestinal al destete.
- 2** El pre-rumiante necesita un control hormonal amplio para manejar los cambios postprandiales en el suministro de nutrientes.
- 3** La nutrición en la primera edad determina el desarrollo funcional del rumen y el intestino, afectando la capacidad digestiva y la eficiencia metabólica del animal en su vida adulta.

Jueves 10 de abril

Sala rumiantes

**Nutri
Forum
25**



12:00 – 12:30



Fernando Bacha

*Director técnico
Nacoop, S.A.*



Nutrición de primera edad

El desarrollo del rumen es un desafío fisiológico clave para los rumiantes jóvenes, ya que implica cambios en la llegada de nutrientes al intestino delgado y al hígado, afectando el crecimiento y la diferenciación celular. Durante la etapa fetal y postnatal temprana, el tejido intestinal prolifera rápidamente, y **la variabilidad en los nutrientes influye en la proliferación celular y en la disponibilidad de nutrientes para el crecimiento.**



El epitelio ruminal cumple funciones esenciales como la absorción y metabolismo de ácidos grasos de cadena corta. A diferencia de otros órganos que disminuyen en proporción al peso corporal con la maduración, **el rumen pasa del 30% al 70% de la capacidad total del sistema digestivo durante el destete.** En el neonato, el rumen carece de queratinización y funcionalidad metabólica, y la leche se desvía directamente al abomaso mediante el cierre reflejo de la gotera esofágica, evitando su fermentación ruminal.

El desarrollo físico y metabólico del rumen inicia con la ingesta de alimento sólido, aumentando la masa ruminal y el crecimiento de las papilas.



Aunque la estimulación física por el alimento incrementa la musculatura del rumen, no promueve el desarrollo papilar. Para ello, **es esencial la presencia de ácidos grasos volátiles (AGV) en la luz ruminal.** La alimentación con grano y heno permite un desarrollo equilibrado, mientras que los neonatos alimentados solo con leche presentan un desarrollo ruminal limitado.

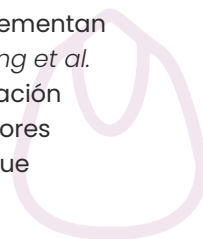
La **alimentación** del futuro





Nutrición de primera edad

El incremento de concentrado en la dieta **aumenta la densidad y altura de las papilas**, aunque no afecta la musculatura ruminal. Se han identificado procesos como el metabolismo del butirato y el propionato en el epitelio ruminal, que incrementan el flujo sanguíneo y estimulan la expresión génica. *Wang et al. (1996)* identificaron genes asociados con la queratinización del epitelio ruminal, lo que podría servir como marcadores del desarrollo ruminal. La expresión de estos genes sigue un control ontogénico más que un estímulo externo.



La insulina también influye en la proliferación epitelial, estimulada por el propionato. Además, el butirato aumenta la absorción de oxígeno en las papilas maduras y su cetogénesis es menor en el rumen neonatal, lo que sugiere que es utilizado directamente en el epitelio. En corderos alimentados exclusivamente con sustituto lácteo, la capacidad cetogénica se incrementa a los 42 días, **lo que indica un proceso de maduración interna más que una respuesta a la dieta.**

El intestino y el hígado regulan la disponibilidad de nutrientes para el crecimiento y la producción, siendo fundamentales para la salud del animal. **La mayoría de los estudios se centran en el papel de la leche y el calostro en el desarrollo intestinal neonatal, mientras que hay pocos datos sobre la respuesta intestinal al destete.** El crecimiento ruminal responde a la dieta, pero el tejido intestinal no solo depende del suministro energético, sino también de factores nutricionales y fisiológicos.

La **alimentación** del futuro



Nutrición de primera edad

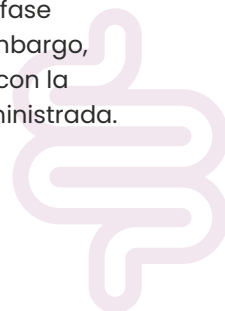
El cambio en la dieta impacta la función hepática y el metabolismo energético, involucrando la síntesis de glucosa y proteínas, el ciclo del ácido cítrico y la urea, y la detoxificación de compuestos. Con el desarrollo ruminal, disminuye la sensibilidad de la gluconeogénesis hepática a insulina y glucagón. En hepatocitos de pre-rumiantes, el glucagón estimula la gluconeogénesis, pero en adultos no tiene efecto. Además, los pre-rumiantes tienen mayores reservas hepáticas de glucógeno, pero estas se agotan rápidamente en ayunos cortos, a diferencia de los adultos.



El pre-rumiante necesita un control hormonal amplio para manejar los cambios postprandiales en el suministro de nutrientes, mientras que el rumiante maduro, con una producción continua de glucosa en el hígado, requiere menor regulación hormonal.

En los adultos, el intestino delgado es el principal productor de cetonas en ausencia de preñez o lactancia, mientras que en pre-rumiantes, la cetogénesis ocurre exclusivamente en el hígado debido a la falta de fermentación microbiana.

El desarrollo intestinal ocurre principalmente en la fase fetal y perinatal, bajo un control ontogénico. Sin embargo, la capacidad de transporte de nutrientes cambia con la transición a la rumia, dependiendo de la dieta suministrada.



La **alimentación** del futuro





La masa ruminal e intestinal influye en los requerimientos de proteínas y energía, y aunque estos cambios afectan la capacidad digestiva y de absorción, los ajustes metabólicos más relevantes ocurren en el hígado. Estas adaptaciones explican el aumento de las necesidades energéticas en rumiantes maduros comparados con los pre-rumiantes.

En conclusión, la nutrición en la primera edad determina el desarrollo funcional del rumen y el intestino, afectando la capacidad digestiva y la eficiencia metabólica del animal en su vida adulta.



La **alimentación** del futuro

