

IMPORTANCIA DEL APARATO DIGESTIVO EN LOS BOVINOS

Proteínas, Energía, Fibra y Tampones

Hidalgo y Terán S.F.*

MVZ, DMV, MVCB, MPSP, MVRAB.

fhidalgo@prodigy.net.mx

EL APARATO DIGESTIVO DE LA VACA.

Que tiene cuatro compartimentos en el estómago para que pueda digerir la celulosa en forrajes y de otras fuentes. Estos compartimentos son:

- El rumen, para la fermentación.
- El retículo o «estómago mecánico» que protegen su sistema digestivo si accidentalmente se traga objetos extraños.
- El omaso, para la absorción de agua.
- El abomaso, el verdadero cuarto compartimento productor de ácido o digestivo.

En la vaca madura, el rumen es una tina de fermentación gigante con una capacidad de hasta 60 galones. Sus paredes musculares lo mantienen rodando de un lado a otro para asegurar que todos los alimentos que se han consumido estén ataviados, mezclados con los fluidos llamados líquido del rumen, mezclados, con bacterias del rumen, y debidamente fermentados. Las paredes del rumen están forradas con miles de proyecciones similares a los dedos llamadas papilas de rumen. Las papilas absorben agua y otros nutrientes, así como contribuyen a la acción mecánica del rumen.

LA RUMIA:

La vaca también es única en que come grandes cantidades de alimento con poco masticar, más tarde se relaja en un estado de sueño y regurgita estos alimentos parcialmente sin masticar y los rumia aún más con sus dientes. Esta acción de «masticar su bolo» (21, 22) hace que se secreten grandes cantidades de saliva, se mezclan con el alimento que se vuelve a masticar y se traga. La saliva está cargada de bicarbonato de sodio, que amortigua el pH del contenido del rumen. Esto es esencial para una fermentación adecuada del rumen.

MICROORGANISMOS del RUMEN (BUGS):

La fermentación se produce debido a la acción de millones de microorganismos en el rumen que descomponen muchos de los diversos componentes de la

alimentación. Miles de especies de microorganismos viven en el rumen; algunas son diferentes especies bacterianas, especies de hongos y cepas protozoarias. Cada especie de microorganismos tiene una especialidad, digiriendo varios tipos de fibra, proteína o concentrados de energía. Las fuentes de proteína de ingesta degradable de rumen se descomponen en amoníaco, luego se vuelven a capturar por los microbios del rumen para ser sintetizadas en fuentes que contienen proteínas, aminoácidos o péptidos. Los microorganismos del rumen requieren energía para hacer esto. Otros microorganismos del rumen son digestores de celulosa o digestores de almidón, y sus acciones proporcionan, a través de la fermentación, los ácidos grasos volátiles (VFA) y fuentes de energía de ácido láctico para la vaca.

LA PROTEÍNA DE INGESTA DEGRADABLE DEL RUMEN:

DIP es un término nutricional que se refiere a la proteína de ingesta degradable del rumen. Esta proteína es utilizable por la microflora del rumen. Por el contrario, la proteína de ingesta no degradable (UIP) del rumen es resistente a la acción microbiana del rumen y la mayor parte de ella es utilizada por el intestino delgado.

Los microorganismos del rumen degradan la celulosa en (VFA) ÁCIDOS GRASOS VOLÁTILES, que la vaca utiliza para la energía por absorción a través del abomaso y el intestino delgado. Los tres ácidos grasos volátiles utilizados son ácido acético, ácido propiónico y ácido butírico. La proporción en la que se producen estos ácidos es un reflejo de la dieta y el medio ambiente de la vaca. Cualquier efecto adverso de esa dieta o medio ambiente se refleja en la salud del rumen de la vaca y en su prueba de grasa de mantequilla.

La proporción de grasa de mantequilla a la cantidad de leche producida se puede cambiar por la cantidad de almidón dietético y fibra que se alimenta. Por ejemplo, cuando se alimentan cantidades excesivas de almidón, la fermentación se desplaza hacia los digestores de almidón, un cambio que aumenta la cantidad de ácido propiónico producido. El aumento de los niveles de ácido propiónico aumenta la producción de leche, pero deprime la producción de grasa de mantequilla. También se puede producir más ácido láctico, lo que puede resultar en acidosis de rumen.

Por el contrario, el aumento de la fibra dietética con una disminución en el almidón aumenta los digestores de fibra, lo que resulta en más ácido acético que se produce. Un cambio hacia un nivel de ácido acético producido aumenta la grasa de mantequilla. El carácter de un pienso o forraje para afectar al rumen es definido y medido por los científicos en el laboratorio de análisis de forraje como Fibra Detergente Neutral (NDF). También se define por la longitud de partícula de forraje que crea una «alfombra» en el rumen para ralentizar el paso de un alimento en el rumen durante la acción microbiana.

Dar alimentos que son predominante y finamente molidos (ver foto 9, 10) hace que se forme menos estera, acelerando así físicamente el paso de la alimentación, desplazando la acción microbiana a la producción de ácido propiónico y ácido láctico y reduciendo el pH del rumen. El resultado de este cambio en la

fermentación y la tasa de paso de alimento es acidosis (ver foto 13, 14), diarrea (ver foto 15, 16) y laminitis (ver foto 17, 18).

Suministrando más energía para los microorganismos del rumen simultáneamente con más amoníaco de la descomposición de proteínas dietéticas estimula más fermentación microbiana por los microorganismos del rumen. Cuando los microorganismos del rumen mueren después de una vida abundante de unos días, se pasan al abomaso y al intestino delgado donde se utiliza su contenido de proteína y energía. Los microorganismos del rumen son un 70 por ciento de proteína, por lo tanto, las raciones que estimulan mayores rendimientos de los microorganismos del rumen aumentarán la productividad y reducirán los requisitos para UIP también llamada proteína de sobre paso. Ahora tenemos programas de software informático que predicen el rendimiento microbiano del rumen, basados en el análisis de los niveles de nutrientes en la alimentación, el nivel de producción de leche de la vaca, los factores ambientales y su tamaño.

También hay piensos de fermentación en etapa terminal de otras industrias disponibles, que se han demostrado a través de la investigación para aumentar la utilización de carbohidratos. Este aumento de la eficiencia se produce debido a estas fuentes de proteína isonitrogénica (nitrógeno estable) que permiten que los microorganismos funcionen a niveles óptimos en lugar de ser azotados por cambios en la alimentación, factores ambientales y tasas de digestión de los alimentos que se comen.

Cuando la ración está correctamente formulada, la celulosa y el digestor de almidón convierten la degradación de proteínas dietéticas y sintetizan nuevas proteínas. Este fenómeno explica por qué las vacas y otros rumiantes pueden convertir subproductos inutilizables y piensos indigeribles como hierba que contiene celulosa, en carne y leche que contienen proteínas. Otros animales y humanos no pueden utilizar piensos y materiales de la manera en que las vacas pueden. Las vacas pueden digerir muchas cosas que nuestra sociedad considera que son subproductos de desperdicio.

Mantener felices a los microorganismos del rumen.

Mientras que la microflora del rumen son organismos simples de una sola célula, los nutricionistas a menudo hablan de mantener a los microorganismos del rumen «felices» como si estos organismos tuvieran una mente propia. Los nutricionistas se refieren a alimentar a una vaca de tal manera que los microorganismos del rumen funcionan con la máxima eficiencia (ver foto 1, 2). Cuando se alimentan las combinaciones incorrectas de piensos, una especie de microorganismos del rumen puede morir o no ser capaz de trabajar eficientemente, mientras que otra especie de microorganismos está creciendo fuera de control. Cualquier combinación de problemas de los alimentos equivocados o de la proporción incorrecta de piensos que produce un exceso de un ingrediente puede hacer que los microorganismos del rumen sean «infelices».

MANUROLOGIA LA EVALUACION DE LAS CARACTERISTICAS DEL ESTIERCOL

¿Cómo sabes si los microorganismos del rumen son infelices? Estas son algunas de las cosas que puede comprobar:

- La ingesta de materia seca (DMI) es menor de lo esperado.
- La consistencia del estiércol no es «normal». Debe ser semiformado o extendido en una pila consistente en anillos concéntricos hay deshidratación (ver foto 3, 4, 23, 24). Cuando el estiércol es escurrido o similar a la salsa, sin forma, la vaca probablemente tiene acidosis de rumen (ver foto 5, 6) o ha consumido proteína soluble excesiva. Cuando el estiércol de la vaca lactante está bien formado, con cada Cucharada siendo casi como bola su dieta está siendo poco alterada en el almidón. Las vacas secas normalmente tienen un taburete más seco, más peloteado (ver foto 7, 8) como el de un caballo, (Dr. Sanders` menciona en su libro que Tom Cannon a menudo se refiere a evaluar el estudio de la característica de estiércol como «manurología»).
- La producción de leche es menor de lo esperado, aunque parezcan proporcionarse nutrientes adecuados.
- La prueba de grasa de mantequilla es inferior al 3.5% para vacas Holstein o menos del 4.0% para las vacas Jersey.
- Los resultados de la prueba de grasa de mantequilla y la prueba de proteína de la leche se invierten. La prueba de grasa de mantequilla siempre debe ser 0.4% a 0.5% mayor que la prueba de proteína de la leche. Como acidosis (ver foto 15, 16) del rumen.
- La cojera es evidente, o la forma y la estructura de la pezuña muestra cambios, o el enrojecimiento aparece en el área alrededor de la corona (ver foto 17, 18) donde la pared de la pezuña une la piel en la pierna.
- En los toros sementales hay pérdida de peso y se observa un espermatozoides de pésima calidad así como en la hembra la fertilidad del hato es mala, demasiados servicios por preñez.

Una vaca secreta alrededor de un cuarto de quintal de saliva por hora cuando está masticando su bolo. Si la vaca no se siente cómoda, mastica menos la cuajada, produciendo así cantidades más pequeñas de saliva para el amortiguamiento del rumen, lo que la hace más propensa a tener condiciones ácidas en su rumen conocidas como acidosis de rumen. Si no está recibiendo suficiente forraje para masticar o están demasiado finamente picados (ver foto 9, 10), menos mastica e igualmente hace que se produzca acidosis de rumen. Si está siendo alimentada con pellets en la sala de ordeña, que requieren poco o nada de masticar, está segura de tener acidosis de rumen. Si no se mantiene fresca en climas calurosos, no se siente cómoda, se mastica menos su bolo y se produce acidosis de rumen.

INGESTA DE MATERIA SECA: (DMI)

Lo más importante para el gerente de productos lácteos es alimentar a las vacas lecheras para obtener la máxima ingesta de una dieta bien formulada. Esto se conoce comúnmente como ingesta de materia seca (DMI). Recuerda, cuanto más alimento de alta calidad (ver foto 19, 20) coma una vaca, más leche va a producir.

El DMI también está directamente influenciado por los tipos de alimentos que estás usando.

Si estás alimentando con alimentos de mucha humedad, la ingesta de alimentos por parte de una vaca puede estar limitada por el alto contenido de agua de la alimentación. Este efecto no es muy grande hasta que el contenido de agua de la ingesta total de alimento de una vaca sea superior al 50 por ciento. Más allá de ese nivel, hay una reducción directa de la cantidad que una vaca puede comer debido al exceso de agua en el alimento. En consecuencia, la producción de leche puede reducirse cuando se alimentan grandes cantidades de alimentos de alta humedad. Esto también es cierto cuando se alimentan forrajes que tienen una baja densidad o son voluminosos debido a que son altos en fibra de detergente neutro (NDF). Una vaca en realidad se llena de la carga de la alimentación antes de obtener suficiente de los diversos nutrientes que necesita. El término dietético para esto es «densidad de ración», y se mide por NDF.

Las vacas gestantes secas antes de parir comen alrededor de 20 a 25 libras de DMI todos los días. Las vacas de raza pequeña comen entre 16 y 20 libras de DMI, y al parir, se les introduce en la rutina de producción y se presionan para ordeñar a pleno potencial. Cuando las vacas producen en todo su potencial, pueden comer (ver foto 19, 20) de 50 a 60 libras de materia seca todos los días. Tal cambio, que casi duplica los requisitos diarios de ingesta de alimentos, es un gran aumento para lograr en poco tiempo. Esta es la razón por la que la vaca lechera moderna necesita una dieta de transición.



DEFECACION:

La defecación es un acto reflejo en el que las heces se expulsan del colon terminal y el recto, que puede ser ayudada por la presión abdominal producida por contracción muscular con la glotis cerrada.

Las vías eferentes del reflejo de defecación son colinérgicas, los fármacos parasimpatomiméticos hacen el reflejo más vigoroso. La distensión del colon terminal y el recto es el estímulo normal del reflejo, el cual incluyen fuertes movimientos peristálticos del colon terminal, contracciones del músculo longitudinal del recto y relajación de los esfínteres anales interno y externo.

Los animales asustados con frecuencia defecan, de manera presumible porque los centros del cerebro facilitan el reflejo.

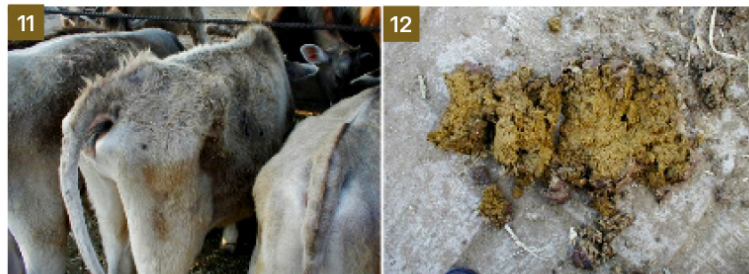
EXAMEN DE MATERIA FECAL:

La materia fecal del bovino es un buen portador de información, que recorrió todo el digestivo adquiriendo determinadas características; de ellas, con cierta experiencia se pueden sacar conclusiones sobre la funcionalidad de los distintos órganos digestivos, y sobre la existencia de enfermedades localizadas en otro sitio. Se debe examinar la materia fecal recién extraída del recto (ver foto 13, 14); se inspecciona, palpa y evalúa el olor y luego sus características (ver foto 16, 24)

Heces:



ESCREMENTO CON ALTERACIONES EN LA DIGESTION RETICU-



BECERROS CON EXCESO DE PROTEINA Y ALMIDON.



EXPLORACION RECTAL DEL APARATO DIGESTIVO Y SU RELACION

Las heces están compuestas por residuos de alimentos ingeridos además de ciertos productos que se suman a aquellos durante el proceso digestivo, son expulsadas por el acto de defecación, se debe observar la frecuencia y la manera que se lleva ésta. Debe considerarse el carácter de las heces en relación con su: Consistencia, color y olor, la presencia de alimento ingerido y de sustancias extrañas.

•EL OLOR DE LAS HECES (ver foto 16), depende grandemente del carácter de los alimentos ingeridos por el animal, en los bovinos debe considerarse que la composición de las heces depende de la proporción de fibra indigerida. Las heces duras acompañan estreñimiento y, por el contrario, en general las heces blandas a la diarrea. Las heces pastosas también tienen lugar, por la misma razón en el estesis de la

panza y la torsión del cuajar. En la cetosis primaria son duras y recubiertas de moco, en la toxemia son blandas de consistencia líquida y de color oscura hay que tener en cuenta la posibilidad de la existencia de carbunco cuando se encuentran heces que contienen sangre sin coagular, en los afectados por enteritis catarral, las heces blandas frecuentemente contienen numerosas burbujas de aire (igualmente ocurre en la enfermedad de Johnes).

- EXAMEN DE LAS HECES, las muestras de las heces para exámenes parasitológicos o químicos deben obtenerse del recto y en el momento de la defecación y no del suelo para evitar contaminación con la tierra y realizarles examen macroscópico y examen microscópico.

TRATAMIENTOS

- ALIMENTACIÓN CORRECTIVA INMEDIATA: Composición de la ración sobre la digestión ruminal y el metabolismo de los Bovinos (Salud): Fibra Cruda (Heno) mayor que 18% en vacas, Hidratos de Carbono (almidón) y proteínas según su requerimiento de mantenimiento y producción, menor que 800 g de grasa cruda, la digestión animal con un pH de 6.0-7.0, ácidos grasos volátiles 60-120 mol/L, de ácido acético 50-65 mol%, ácido propiónico 20-25 mol%, ácido butírico 10-20 mol%. Buena salud y producción. El mejoramiento del suministro, suplemento de vitaminas, minerales y oligoelementos, resulta muy útil para regular la digestión pre-estomacal.
- REGULACIÓN DE LA ALIMENTACIÓN: Los componentes (Silo de maíz, Rastrojo de maíz, heno de alfalfa, granos de calidad así como la fuente de minerales y vitaminas); ración equilibrada para rumiantes en producción, con suficientes hidratos de carbono y fibras crudas, así como el componente proteico y graso de fácil digestión, se mantenga constante, para permitir que la microflora y microfauna de los preestomagos se adapte a cada una de las sustancias nutritivas, para ser efectiva en la digestión pre-estomacales de alto requerimiento debido a la lactancia.
- Estabilizador del pH ruminal: Para el tratamiento de la acidosis, alcalosis (putrefacción), cetosis, etc. Vía de administración oral de Bicarbonato de Sodio de 250 a 400 gramos en un litro de agua. En la Ruminotoxemia por alcalosis por exceso de proteína o en la putrefacción del contenido ruminal o excremento con olor putrefacto administrar un antihistamínico por vía IM.
- Infusión de microflora ruminal: Se puede usar cultivo de bacterias (microflora activa) ruminales en una concentración de 5×10^9 enriquecido con levaduras vivas deshidratadas 300 g, (1:10) mínimo por 3 días. El rumen permite a los rumiantes realizar un eficiente uso de la dieta, lo cual repercute en la producción y salud de los animales.
- Fuente de energía para los rumiantes: Acción de energía inmediata al Hígado; Propilenglicol suministrarlo 2 veces diarias por 3 días de 125 a 250 g, en igual cantidad de agua, como sustancia Glucoplástica. Los Glucocorticoides, al igual que el ACTH favorecen la Gluconeogénesis, el último estimula además la producción de hormonas de la corteza suprarrenal, sino usar prednisolona o dexametasona 10 a 30 mg de 1 a 3

días (2 y 3 media dosis) hay que adicionar antibióticos al usar glucocorticoides. Esto es Terapia de Protección Hepática: inyección endovenosa de glucosa + acetil metionina (50 a 70 ml de una



solución al 26%). Inyección intramuscular de glucocorticoides y Ejercicio corporal (para quemar cuerpos cetónicos).

LITERATURA CITADA

Fuente.

<https://bmeditores.mx/ganaderia/importancia-del-aparato-digestivo-en-los-bovinos/>

Clic Fuente



MÁS ARTÍCULOS