

LOS PROBLEMAS DE LA NUTRICIÓN, EN EL GANADO BOVINO EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL

Introducción

Las prácticas alimenticias crónicas inadecuadas repercuten en el estado general y metabolismo con desenlace fatal. En la práctica profesional se encuentran problemas clínicos de origen Alimentario que afectan al sistema digestivo en su primera parte (rumen y retículo) con inapetencia, falta de rumia, postración y deshidratación (enfermedades ruminales y metabólicas). En la actualidad están confundidos en la alimentación del ganado de cría, reproducción y producción que se le debe dar un trato muy especial al aparato digestivo para que sea productivo y reproductivo por largos años. Con la alimentación del ganado bovino de engorda, esto se complica por los cambios en la microflora y microfauna del rumen. A las vacas de alto rendimiento lechero les sucede lo mismo, su adelgazamiento y muerte segura por no poder revertir su estado de salud debido a los cambios en el rumen. El Médico Veterinario actual deberá involucrarse en la alimentación de los bovinos y asignarles su nutrición de acuerdo a su fin zootécnico, reproductivo y productivo. Conocer las enfermedades del aparato digestivo y las enfermedades metabólicas que se provocan por una alimentación inadecuada, diagnosticarlas y darles el tratamiento terapéutico.

MVZ DMV, MVCB. Prof. Dr. Fernando Hidalgo Y Terán Serralde

Fisiología de los Preestomagos

Los Rumiantes tienen 4 preestomagos (200 a 250 L). La saliva de los bovinos no contiene fermentos (regula el pH ruminal mediante el tenor de carbonato y fosfato de la saliva) y los preestomagos carecen de glándulas, la desintegración del contenido de éstos se realiza sobre todo por vía fermentativa bacteriana. En este proceso desempeña el papel más importante, la descomposición de los hidratos de carbono (celulosa, almidón, azúcares) hasta ácidos grasos (acético, butírico, propiónico y láctico) que constituye la fermentación de la panza. Junto a esto se descomponen pequeñas cantidades de proteínas y se sintetizan aminoácidos, prótidos y vitaminas (complejo B, vitamina K), fenómenos en los cuales intervienen también los infusorios. Por último se producen en los preestomagos, junto con la disgregación de las grasas por las lipasas microbianas, la hidrogenación de ácidos grasos insaturados y la síntesis de grasas y lipoides en los microorganismos de la

flora microbiana, partiendo de otras materias primas. Los productos de la digestión en los preestomagos se absorben, en parte, en ellos mismos (por ejemplo, ácidos grasos volátiles) y en otra parte, sólo en el cuajar y en el intestino (proteínas, grasas).

Apetito

El apetito que se dirige sólo a determinados alimentos, así como el apetito anormal (pica) por productos extraños se deben a trastornos metabólicos o enfermedades carenciales, sin que haya especificidad para uno de ellos. Así, el lamer y roer las partes inmediatas, beber aguas sucias, ingerir excrementos, tierra, madera, pelo y otros, es indicación de insuficiente aporte de sales minerales (cloruro sódico, fósforo), o de oligoelementos (cobre, cobalto) y son hechos que se observan también en la acetonemia. El olor de la cavidad bucal suele ser en los bovinos moderadamente dulzaino; necrosis de los preestomagos (contenido alterado), en la acetonemia la cavidad bucal tiene un aromático olor a acetona. La recuperación del apetito es un Síntoma de Pronóstico Favorable.

Rumia

Toda la vida de los rumiantes gira en torno del rumen y de la rumia. La rumia es imprescindible para la digestión de las grandes cantidades de alimentos ricos en fibra. Este fenómeno posee una particular sensibilidad indicativa de la salud del animal. Todo trastorno permanente de la rumia ha de considerarse como síntoma grave y su reaparición es señal de buen pronóstico. Esta inicia a la hora u hora y media después de la comida, Antes de la resección se produce una inspiración profunda, que se interrumpe de pronto por un débil golpe de los ijares, entonces el bolo sube por el esófago e inmediatamente después se inicia la masticación. Después de la deglución del bolo rumiado se intercala una corta pausa “de espera”, tras el cual se repite el fenómeno, dependiendo el tipo de alimento hay entre 4 a 24 periodos de 10 min. a una hora, el animal rumia de 40 a 60 kg de contenido e invierte de 3 a 7 horas, da de 40 a 70 golpes en el plazo de 45 a 60 segundos (y es de aproximadamente de 80 a 120 g de peso).

Defecación

Es entre 10 y 24 veces al día, sobre todo cuando se levantan y durante la comida, encontrando moderadamente el dorso y levantando la cola para eliminar en total entre 30 y 50 kg de heces pastosas. Frecuentes evacuaciones de heces de poca consistencia o liquidez, en forma de chorro, revelan anormalidades en los alimentos o inflamaciones en el cuajar y en el intestino (si aparecen en todo el rebaño indican errores de alimentación, parasitosis o infecciones).

Examen de materia fecal

Se inspecciona, palpa y evalúa el olor. Cantidad: 30 a 50 kg de heces en 24 horas en tortas en 10 a 24 veces. Color: (depende del alimento que ingiere) contenido en clorofila. Ternero mamón = amarillo-pardas hasta grises. Bovino rumiante: Verde oscuras (praderas), Pardo olivas (establo), Amarillo-pardas (engorde con granos o

ensilaje de maíz), Gris Oliva (en diarrea acuosa-salmonelosis), Oliva-grisáceos (obstrucción biliar), Amarillopardas en acidosis ruminal (exceso de concentrados). Verde-amarillentos a verde-oliva oscuras al secarse son pardo-oscuras en la superficie (agregado de bilis) por Cetosis, alimento pobre. Consistencia: moderadamente pastosa (forma torta) del tamaño de uno o dos platos soperos sin salpicar mucho a los costados. Una moderada desecación produce las heces en rebanadas, una desecación más fuerte de masas secas, facetadas entre sí en el recto, cuya superficie suele ser oscura y cubierta de mucus (brillante) (Carencia de agua, pienso inadecuado y a veces también en la acetonemia). La materia fecal notablemente untuosa en dislocación del cuajar, como cubierta por una película de aceite. Las heces con espuma o líquidas (y de color amarillo-pardo); son indicio de una grave acidosis láctica del contenido ruminal en la diarrea a causa de un mayor contenido de agua (>90%), se produce una disminución de la consistencia de las deposiciones de manera que al caer salpican o incluso son depuestas en forma de chorro.

En caso de diarreas de aparición masiva en el rebaño, la causa se debe buscar en daños alimentario-tóxico, infecciosos o parasitarios. La causa se determina controlando la alimentación, el abrevado y el medio ambiente. Cuando contiene gran cantidad de partículas groseras, se debe a masticación o digestión incompleta (trastornos del preestomago, rumia defectuosa), pero también sufre la influencia de la actividad de la flora y de la fauna de los preestomagos y de la función de los distintos mecanismos de separación de partículas (en los preestomagos, como mal digeridas se consideran las heces con partículas mayores de 1 a 2 cm). Burbujas de gas en adultos con acidosis láctica grave del contenido preestomacal, deponen a veces heces espumosas, es decir mezcladas con burbujas muy pequeñas.

Olor: Las heces bovinas frescas normalmente tienen un olor poco desagradable. Un eventual olor desagradable y repugnante se debe atribuir a una fermentación anormal o putrefacción. El olor es pútrido o picante con un pH alto (alcalino).

Defectos de la Alimentación

Composición de la ración sobre la digestión ruminal y el metabolismo de los Bovinos:

- Excesivo heno muy molido, insuficiente hidratos de carbono (almidón), insuficiente proteína y grasas, pH 6,2-7,0. Ácidos grasos volátiles insuficientes, ácido acético elevado y actividad microbiana disminuida. Resultado poca producción con peligro de cetosis, inactividad de la flora y fauna preestomacal, síntomas carenciales, putrefacción ruminal.
- Insuficiente (fibra cruda) heno, demasiado hidratos de carbono (almidón) proteína y grasas normales, pH 5,5-6,5, demasiados ácidos grasos volátiles, aumentado el ácido propiónico y butírico así como la actividad microbiana. Buena producción con peligro de disminución de la grasa en leche, acidosis ruminal latente, cetosis alimentaria, paraqueratosis ruminal, laminitis (infosura).
- Insuficiente (fibra cruda) heno, excesivos hidratos de carbono (almidón) proteínas y grasas normales, pH 5,5-3,8, ácidos grasos volátiles insuficientes

con demasiado ácido láctico. Resultado acidosis láctica aguda del contenido preestomacal y de la sangre.

- Demasiada fibra cruda (heno) insuficiente hidratos de carbono (almidón) exceso en proteínas y grasa normal, pH 6,2-7,0, insuficientes ácidos grasos volátiles y demasiado amoniaco, peligro de alcalosis ruminal con daños hepáticos.
- Fibra cruda (celulosa) normal así como hidratos de carbono (almidón) y proteína, con exceso en grasas, pH 6,2-7,0, insuficiente ácido acético y demasiado amoniaco. Peligro de disminución de la grasa en leche, cetosis alimentaría.

Examen del Jugo Ruminal.

Tiene aplicación en el diagnóstico clínico del bovino y nos permiten reconocer trastornos de la digestión bioquímica de los preestomagos, se extrae 500 ml de contenido ruminal líquido mediante sonda, y se evalúan lo antes posible: Decolor gris pardo o verde con olor aromático, ligeramente viscoso, la flotación y sedimentación es de 4 a 8 minutos con un pH de 5,5-6,8 con abundante contenido de infusorios, el diagnóstico es intensa indigestión preestomacal. Color pardo oscuro/verde, con olor mohoso acuoso, falta flotación con rápida sedimentación con un pH de 6,8-7,5, ninguno o poco contenido de infusorios, el diagnóstico es inactividad simple de la flora y fauna preestomacal. Color pardo oscuro/verde de olor ligeramente amoniacal ligeramente viscoso/acuoso, Variable flotación/sedimentación con un pH de 6,8-8,5, pocos a abundantes en su contenido de infusorios presenta alcalosis ruminal (formación de amoniaco, uremia). Color negro/verdoso con olor amoniacal icoroso, acuoso o espumoso, no hay separación de las partículas, pH de 7,5-8,5, ninguna o poco contenido de infusorios, el diagnóstico putrefacción ruminal. Color ligeramente pardo lechoso de olor ácido y ligeramente viscoso, falta flotación con sedimentación rápida, pH de 6,2-5,3, contenido abundante de infusorios. Diagnóstico: acidosis ruminal latente (conduce a disminución de la grasa de la leche, ruminitis crónica, abscesos hepáticos, cetosis e infosura crónica). Color verde lechoso, olor ácido-picante acuoso, falta flotación y hay rápida sedimentación, pH de 5,2-3,8, ningún contenido de infusorios, el diagnóstico es acidosis ruminal manifiesta (láctica).

Patología de las Indigestiones

La clasificación debe ser por la etiológica. La terapia se debe dirigir contra las causas y no sólo contra los síntomas, para ello es condición previa la aclaración diagnóstica de la etiología y la patogénesis de la enfermedad.

Trastornos de la Digestión Bioquímica retículo ruminal. Enfermedades originadas en el contenido retículo-omasal. Con pH alto del jugo ruminal; hay Insuficiencia bioquímica simple de la ingesta del rumen: Alcalosis de la ingesta ruminal (amoniacal). Putrefacción de la ingesta ruminal con pH más bajo del jugo ruminal: Acidosis latente de la ingesta ruminal (ácidos grasos volátiles y/o láctico). Con pH fisiológico o reducido del jugo ruminal: Fermentación espumosa de la ingesta ruminal con timpanismo agudo.

La Indigestión del Rumen y Retículo. Las enfermedades de origen alimenticio y disfunciones primarias bioquímicas, son originados por errores de la alimentación que patogénicamente se desarrolla en tres fases: En la primera el error dietético actúa sobre la población ruminal, originando perturbaciones con una actividad insuficiente o anormal de las actividades microbico-enzimáticas. En la segunda hay alteraciones bioquímico-biofísicas del contenido ruminal que causan procesos digestivos disfuncionales muy peculiares. En la tercera aparecen modificaciones de la motilidad de la pared retículo-ruminal, de la funcionalidad de las restantes partes del aparato digestivo y, a menudo, de las condiciones generales del animal.

Estas indigestiones las vamos a clasificar (por su presentación clínica): Por exceso de celulosa (fibra bruta), indigestión simple o indigestión con repleción; exceso de glúcidos (raciones hiperglucídicas), indigestión con acidosis, exceso de prótidos (raciones hiper nitrogenadas), indigestión con alcalosis y exceso de alimentos alterados, indigestión con toxicosis (Ruminotoxemias). Por inactividad o inadecuada: micro población ruminal insuficiencia bioquímica. Por falta de: fibra bruta insuficiencia motriz.

Enfermedades rumino-reticular y/o indigestiones por el contenido retículo ruminal: enfermedades de origen alimenticio y disfunciones primarias bioquímicas:

Indigestión Simple (Exceso de celulosa): El error dietético (cualitativo y cuantitativo) se observa en zonas donde la alimentación está constituida principalmente por forrajes fibrosos, ricos en tallos y pobres en hojas, en años secos por la escasa disponibilidad forrajera se utilizan muchos subproductos agrícolas; paja de cereales, tallos y penachos de sorgo, hojas de árboles: estos alimentos son muy ricos en fibra bruta y pobres en proteína, las raciones diarias de agua son reducidas en cantidad y frecuencia, ello favorece la sobre carga por forrajes fibrosos ya que se limitan o cesan los procesos digestivos. Se observa más tarde sensorio deprimido, mucosas enrojecidas, ligera temperatura, anorexia y desaparición de la rumia, cese de la secreción láctea, defecación rara, con heces duras, recubiertas de una costra oscura puede ser en forma discoidal y grumos de moco denso. Indigestión con Repleción. (Exceso de celulosa), en ésta el error es cuantitativo, en el cuadro clínico los síntomas son de sobre carga, se meten a la bodega, cambio brusco de la alimentación, cambio de alimentación durante la gestación. Super alimentación para los animales de concurso, se presenta cólico con sus manifestaciones de pateo del flanco y mirada fija, sensorio deprimido, dorso arqueado, extremidades en posición anormal, se acuestan y levantan repetidamente, y emiten gemidos dolorosos. Se ve el aumento de volumen del abdomen.

Alteraciones de la Digestión Retículo Ruminal por cambios en la Alimentación, los rumiantes necesitan días para los cambios en la alimentación, por lo que cualquier cambio brusco en la ración provoca alteraciones digestivas graves y este peligro es mayor cuando el cambio es brusco en el aumento en las proporciones de proteínas e hidratos de carbono de fácil digestión, como ocurre después del parto (Inactividad de la flora de los preestomagos). Disminución del apetito y peso, baja producción de grasa en la leche, diarrea, síntomas de intoxicación, hay apelotonamiento del contenido de los preestomagos y los pacientes tienden a

alteraciones metabólicas como Acetonemia, Tetania y Paresia Puerperal, Hipocalcemia.

Acidosis de la Ingesta Ruminal. Es de origen alimentario que se caracterizan por un contenido retículo ruminal con un pH de 6,0 a 4,0, éstas se manifiestan por una inapetencia pasajera o síntomas gastro entéricos graves con afectación variable del estado general. Baja producción lechera así como una coloración grisácea y consistencia pastoso-untuosa de las heces, también puede estar subclínica sin una notable afección del apetito, se manifiesta por una reducción de la grasa láctea y de la cantidad de la leche y leve Aumento de Peso del Animal, nacimiento de becerros débiles y frecuente aparición de acetonemia, hay claudicaciones soluciones de continuidad en las pezuñas o modificaciones de la matriz coronaria y como resultante Podo dermatitis. Después de la alimentación desencadenante de la acidosis aparece una grave indigestión e intoxicación. Las vacas están perezoso-apáticas, permanecen echadas, emiten quejidos y rechinado de los dientes, aparece una diarrea, se confunde con la hipocalcemia.

Alcalosis de la Ingesta Ruminal. Indigestión alimentaria primaria que cursa en forma subaguda o crónica, el pH del contenido ruminal es relativamente alto por un aumento en la ingestión de proteica y baja digestión de hidratos de carbono de fácil desdoblamiento. Esto sucede cuando las vacas comienzan su producción láctea y quieren estimulársela, o bien cuando alimentan con compuestos no proteicos (Urea, Carbonato de Amonio) o cambios bruscos de la ración (inactividad de la flora ruminal). Los síntomas en las vacas lecheras; hay una reducción de la grasa de la leche y un estado semejante a la paresia (tambaleo y permanecen echadas mucho tiempo, disminución del apetito, poca rumia y motilidad ruminal, relativo timpanismo y diarrea temporal y puede tener olor amoniacal).

Ruminotoxemia: Alcalosis y Putrefacción de la Ingesta en el Rumen. (Putrefacción del rumen). Se caracteriza por el desdoblamiento pútrido del contenido ruminal, el pH es alcalino por proliferación de gérmenes de la putrefacción y lo desencadena una alcalosis ruminal, esto ocurre en raciones ricas en proteínas y pobres en hidratos de carbono, también en raciones sucias o en mal estado (ensilado mal fermentado) grano dañado, aguas estancadas y contaminadas. Ocurre en bovinos adultos o en becerros de 1 a 2 meses.

Indigestión por Insuficiencia Bioquímica. (Por inactividad o por una micro población ruminal inadecuada) porque se suministró por vía oral antibióticos, o se ayunó por varios días, en los toros sementales hay pérdida de peso y se observa un esperma de pésima calidad, en la insuficiencia bioquímica simple de la flora y fauna retículo-ruminal. En la fase más avanzada se observa un adelgazamiento marcado, pelo erizado y opaco, tendencia a lamerse continuamente, hipoproteinemia, anemia y disfunción hepática, en la orina presencia de cuerpos cetónicos.

Indigestión por Insuficiencia Motriz. (A causa de escasez de fibra bruta o estructura física y se encuentran alteraciones en la digestión retículo-ruminal por la poca estructura de la ingesta, se administra una ración sólo de alimentos molidos, disminuye la intensidad y frecuencia de los movimientos ruminales, se puede presentar timpanismo y paresia del librillo por gran cantidad de celulosa molida y se le llama enfermedad de alimento corto.

Hiperqueratosis o Ruminitis Crónica Híper-plástica. (Paraqueratosis de rumen). Se observa en bovinos de engorda jóvenes pero también en animales adultos de ambos sexos que sólo comen mezclas de concentrados alimenticios, es la alimentación de corral de engorda; el incremento diario de peso es bueno y superior a los alimentados con forraje. Esto es por una dieta para animales de engorda. Que muchos usan por esa buena ganancia en animales de reproducción. Los síntomas es una disminución en la resorción de los ácidos grasos volátiles, baja producción, disminución de grasa en leche, deseos de ingerir alimento grosero.

CETOSIS ENFERMEDAD METABÓLICA DE ORIGEN RUMI NO – RETICULAR:

Acetonemia, Acetonuria (cetosis): Es un trastorno subagudo a crónico del metabolismo de los hidratos de carbono (acúmulo anormal de cuerpos cetónicos: en sangre = acetonemia, en orina = Acetonuria, en leche, aire espirado, disminución del tenor de glucosa en sangre = hipoglucemia y tendencia a la degeneración grasa del hígado).

Cetosis subclínica; puede definirse como la concentración circulante anormalmente alta de cuerpos cetónicos, sin la presencia de signos clínicos, la enfermedad se ha relacionado con problemas de salud como un aumento en el riesgo de cetosis clínica, desplazamiento de abomaso, metritis y mastitis. Es un problema frecuente en hatos de alta producción y causa pérdidas significativas en el rendimiento lácteo.

Cetosis Clínica; La cetosis se presenta cuando no puede aumentarse el consumo de alimento para cubrir las demandas energéticas de la vaca al inicio de lactancia, moviliza la grasa corporal al hígado para usarla como energía metabolizable y producción de cuerpos cetónicos, con mayor riesgo de otras enfermedades y disminución de la producción de leche

Las pruebas Diagnósticas son en suero, orina y la detección simple y precisa de Betahidroxibutirato (cuerpos cetónicos) en leche para la cetosis en grado subclínico

Acetonemia Alimentaria; Los errores en la alimentación más frecuentes que se observan es el Suministro energético insuficiente, la Composición Desfavorable de la Ración: La fibra cruda abundante, el cociente de proteína: almidón = 1: 6. Alimento jugoso que no cubre el requerimiento de Fibra Cruda. Ensilaje rico en Proteínas; las proteínas totales superan el requerimiento, entonces reducir el ensilaje y/o concentrados y dar heno bueno. Suministro de Alimentos Cetogénicos: Ensilaje Rancio (= con mucho Acido Butírico) o podrido. El % graso demasiado elevado del concentrado (mucha torta de oleaginosa, etc.) El componente de la mezcla no debe tener más de 5 a 6% de grasa (la grasa diaria no debe ser mayor a 800 gramos).

Síntomas: Especialmente trastornos de la digestión preestomacal en cetosis clínicamente manifiesta, pero en subclínica el estado general no presenta alteraciones, también sensorio y movimientos = forma nerviosa. El padecimiento comienza con una indigestión más o menos intensa, con poco o cambiante apetito, falta o interrupción de la rumia, poca actividad de los preestomagos, estreñimiento (heces duras, apelmazadas, cubiertas de mucus) más tarde, a veces diarrea,

sensibilidad en área de percusión dolorosa de la región hepática. Muchas veces la inapetencia es creciente, donde los animales dejan de comer en ese orden, el ensilaje, concentrados y heno (eligen en el pesebre), adelgazando rápidamente (hundimientos de los flancos). En forma simultánea la producción láctea disminuye 20%, se afecta el sensorio. En casos más leves el paciente aparece desganado, despreocupado o cansado (cabeza gacha, parpados cerrados). En los casos graves está completamente comatoso (el animal aparece siempre echado en posición de fiebre vitular) o está temporalmente excitado (saliva, mastica en vacío, chasquea con la boca, lame o roe su piel, madera, ropa, toma o ingiere paja, heces, tierra y similares). Comportamiento salvaje, agresivo, rabioso, bramidos y desmayos.

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 mmol/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 preestomacal.

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 preestomacal de alto requerimiento debido a la lactancia.

Estabilizador del pH ruminal: Para el tratamiento de la acidosis, alcalosis, cetosis, etc. Vía de administración oral de Bicarbonato de Sodio de 250 a 400 g 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: Transfusión de 3 a 5 litros de jugo ruminal de una vaca sana con una alimentación de ración equilibrada para rumiantes de producción y reproducción. 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, si no, 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 + acetilmetionina (50 a 70 ml de una solución al 26%). Inyección intramuscular de glucocorticoides y Ejercicio corporal (para quemar cuerpos cetónicos).

Profilaxis

Cuidadoso examen de la composición del alimento y nutrir adecuadamente a las vacas gestantes y lactantes, así como a todos los demás animales rumiantes. Administración continua de sustancias glucoplásticas. Al tener un rumen con buena Digestión Microbiana de celulosa, almidón y azúcares; se produce en los preestomagos ácidos grasos volátiles (AGV): 60% = acético, 20% = propiónico, 15% = butírico, resto = láctico, valérico, caprónico y fórmico, con ayuda de ellos (AGV) se cubre cerca de la mitad de los requerimientos energéticos de los rumiantes.

Literatura Citada

Fuente.

<https://bmeditores.mx/ganaderia/los-problemas-de-la-nutricion-en-el-ganado-bovino-en-la-practica-profesional/>

Clic Fuente



MÁS ARTÍCULOS