

AGUA PARA CONSUMO DE RUMIANTES

Noticias y Comentarios

Octubre de 2007

Nº 426

ISSN Nº 0327-3059

Introducción:

El agua es un elemento fundamental para la vida. Es el componente más importante de los organismos vivos, constituyendo la mayor parte del peso (dos terceras partes de la masa corporal) y participa en infinidad de reacciones y procesos vitales internos. El agua no sólo es vital por sí misma, sino que también puede proporcionar minerales y cubrir parte de los requerimientos de calcio, sodio, magnesio, azufre, entre otros. Si se produce un rechazo por parte del animal a la ingesta diaria de agua por la calidad de la misma, como sucede cuando hay exceso de sales, se puede ver afectado el consumo de alimentos lo que repercutiría, posteriormente, en la ganancia de peso, con deterioro del estado general y en casos extremos puede llevar incluso a la muerte de los animales.

Consumo de agua por rumiantes:

En los sistemas de producción animal, el agua debe ser considerada como un alimento más ya que es esencial para el buen funcionamiento de todo organismo vivo. Por lo tanto, es necesario establecer la calidad del agua que consumen los animales para garantizar un adecuado funcionamiento del sistema.

La calidad del agua está definida, entre otras cosas, por los componentes químicos presentes en ella. Sin embargo, los requerimientos, tanto en calidad como en cantidad, varían según las categorías de los animales, tipo de alimentación, clima, entre otros factores. Estas interacciones son importantes interpretar para organizar el rodeo, según la capacidad de tolerancia, ante determinada calidad de agua.

La ingesta de agua varía entre las diferentes razas, edades y pesos, además, un mismo animal puede consumir más o menos según esté acostumbrado o no al nivel salino de la misma. Si bien, en un principio puede rechazarla, si el contenido de sales es tolerable, terminará por aceptarla. Este tiempo de aceptación dependerá del tipo de alimento que consuma y del

clima. En casos de aguas con alto contenido de sales, puede verse afectada la producción por repercusiones en el consumo.

Fuentes de obtención del agua:

El bovino incorpora agua, fundamentalmente, de dos fuentes: la que ingiere voluntariamente de bebederos (perforaciones) o aguadas naturales (ríos, arroyos, tajamares, represas, etc.) y la que ingresa ligada con los alimentos (por ej. con forrajes muy tiernos).

Factores que afectan el consumo de agua:

Factores biológicos:

- * Estado fisiológico. La preñez y la lactación modifican los hábitos de ingesta de agua. Una vaca lactante necesita mayor cantidad de agua que una en gestación y ésta más que una seca o vacía.
- * Raza. Existen diferencias en la tolerancia que presentan algunas razas a la calidad del agua o a la escasez de la misma. Por ej. las razas más resistentes son aquellas con mayor porcentaje índico.
- * Edad. Los animales jóvenes consumen más, por unidad de peso, que los viejos. Aunque, los adultos son más resistentes o tolerantes a aguas de menor calidad.

Factores ambientales:

- * Temperatura ambiental. Cuanto mayor es la temperatura, mayor es la necesidad de consumir agua.
- * Humedad. En este caso, a niveles más elevados de humedad, menores consumos de agua.
- * Velocidad del viento. Se observa mayores consumos de agua cuando la velocidad del viento es fuerte.

Factores relacionados con la dieta:

* Contenido de materia seca (MS). Alimentos con alto porcentaje de humedad implicarán menores necesidades de agua, por ej. una pastura tierna y aguachenta no provoca el mismo consumo de agua que un alimento seco. En forma inversa, forrajes secos, granos y concentrados, demandan mayor cantidad de agua.

* Concentración de proteína, carbohidratos y lípidos. Alimentos con alto porcentaje de proteína o hidratos de carbono requerirán mayor consumo de agua debido a la necesidad de eliminar por orina los desechos de su metabolización (como por ej. urea). Las raciones con alto contenido de lípidos producen considerable agua metabólica y generan menor demanda de agua.

* Ingestión de sales. El alto consumo de sales eleva los requerimientos de agua para dilución.

* Distancias hasta el lugar donde se encuentra la aguada y disponibilidad de agua. Si la aguada se encuentra cerca de la fuente de alimento, el animal puede beber 3 o 4 veces al día. En cambio, si se encuentra alejada o requiere mucho esfuerzo para llegar hasta el lugar donde beberá, la cantidad de tomas diarias se reduce. Sin embargo, compensan aumentando su capacidad de consumo en cada toma. Aunque, esta circunstancia debe ser tenida en cuenta ya que puede afectar el consumo de alimento.

De todos los factores mencionados, los dos más importantes a tener en cuenta son el tipo de dieta que está consumiendo el animal y la temperatura ambiente a la cual está sometido.

En líneas generales, se puede estimar el consumo de agua dentro de un rango del 8 al 12% del peso corporal del animal. De todas maneras, se puede calcular, de acuerdo a las diferentes categorías y pesos de los bovinos, a partir de tablas de requerimientos (NRC).

Calidad del agua para consumo animal

La calidad del agua que beben los animales es tan importante como la cantidad.

Las aguas siempre contienen una mezcla de sales disueltas y su contenido salino total es el parámetro más importante para determinar la calidad del agua de bebida de los bovinos.

Los principales factores que determinan la calidad del agua son: características organolépticas (olor y sabor), ya que pueden generar reducciones en el

consumo de agua; características físico-químicas (pH, sales totales, dureza, etc.); presencia de sustancias químicas (nitratos, sulfatos, sodio, minerales en general) que si están presentes en exceso, pueden llegar a ser perjudiciales para la salud; compuestos tóxicos (arsénico, cianuro, plomo, residuos clorados y fosforados); y microorganismos (bacterias) o parásitos.

La ingesta de agua de mala calidad implica disminución del consumo de alimentos, pérdida de estado de los animales, problemas digestivos, alteración en los caracteres reproductivos y, finalmente, reducción en la producción. Sin embargo, determinar exactamente cuáles son las características que debe reunir el agua de bebida para animales es difícil debido a que pueden acostumbrarse o tolerar el consumo de agua de no muy buena calidad y a las variaciones antes mencionadas, época del año, alimentación, etc. Esto permitirá realizar reordenamientos en el rodeo de forma tal que las categorías más sensibles queden en potreros donde el agua de bebida es de óptima calidad y aquellas más tolerantes tengan aguadas de mediana calidad.

Composición química del agua

Conocer la composición química del agua es importante porque es la determinante de su consumo. Por otro lado, puede aportar elementos beneficiosos para el animal.

Se debe tener en cuenta, por otro lado, que la concentración relativa de muchos de sus componentes puede modificarse estacionalmente, por ejemplo, ante variaciones climáticas.

Sales Totales (ST) o residuo seco

Es la suma de todos los componentes sólidos disueltos en el agua y la responsable de la densidad. Dentro de sales totales, se incluyen a todas las sales inorgánicas que pueden estar presentes, como ser: sulfatos, cloruros, carbonatos y bicarbonatos de calcio, magnesio o sodio, según el caso.

Si bien, el consumo de agua aumenta cuando contiene sales disueltas, en general, la salinidad es el principal factor que determina si la fuente de agua es apropiada para que el animal la consuma. Esto es a consecuencia de que, si se encuentran en exceso, pueden ocasionar problemas sanitarios que resultan en pobre desempeño productivo, enfermedades y, ocasionalmente, muerte del ganado.

Aguas que contienen niveles de sales menores a 3000 mg/l, deberían ser satisfactorias para cualquier tipo de ganado. Aquellas que se encuentren entre 3000 y 5000 mg/l podrían causar diarreas leves y generar rechazo al principio, aunque los animales pueden llegar a acostumbrarse. Las que superan los 5000 mg/l deben evitarse en las categorías muy exigentes (vacas lecheras, invernada, terneros de destete) porque suprimen el consumo de alimentos. Las superiores a 7000 mg/l son desaconsejables para rumiantes y, finalmente, las de 10000 mg/l no deben ser consumidas por el ganado. Por el contrario, aguas con valores menores a 1000 mg/l de sales totales pueden requerir suplementación mineral, principalmente en animales con altos requerimientos.

Dentro de las sales presentes en el agua, los excesos de sulfatos y cloruros son las más perjudiciales para la salud.

Sulfatos

Son las sales que, de encontrarse en exceso, causan más daño al rodeo. El efecto negativo de éstas, principalmente por la presencia de sulfatos de sodio y magnesio, está dada por su propiedad de laxante, además del rechazo a consumirlas por el gusto amargo y desagradable que poseen estas aguas. En consecuencia, los animales que estén obligados a consumirlas, si es que son su única alternativa, sufren pérdida de peso, diarreas y problemas respiratorios. Sin embargo, por encima de los valores máximos tolerables para el rumiante (1500 mg/l) es probable un rechazo natural a consumir ese tipo de agua, lo que agrava la situación.

A los problemas mencionados anteriormente, se le suma la reducción en la disponibilidad de cobre que provoca la presencia de sulfatos, ya que éstos se unen al cobre y, en combinación con molibdeno (presente en las pasturas), forman complejos insolubles que no pueden absorberse en rumen y son eliminados por heces. De esta manera, se origina una hipocuprosis secundaria y provoca problemas carenciales de cobre.

Cloruros

Cuando la sal mayoritaria en el agua es el cloruro de sodio (ClNa, sal común) le da un sabor salado que las hace apetecibles para el rumiante, siempre que se encuentre dentro de los límites tolerados. En cambio, si se encuentran formando sales de calcio o magnesio, tendrán sabor amargo y pueden provocar diarreas.

PH

Representa la alcalinidad o acidez del agua. El pH aceptable varía entre 6 y 8. Aguas con pH bajos pueden acarrear acidosis y disminución en la producción láctea, y pH muy altos pueden tener posibles efectos adversos a nivel ruminal y provocar desperfecto en las cañerías por incrustaciones.

Nitratos y nitritos

Son compuestos nitrogenados que al estar presentes indican contaminación bacteriana o fertilizante. Generalmente, se encuentran asociados a sistemas agropecuarios que pueden contaminar napas subterráneas por el uso de agroquímicos.

La presencia de estos compuestos en altas concentraciones pueden provocar toxicidad al animal, causando hipoxia, cianosis y hasta abortos. Estos efectos son consecuencia de la acción de las bacterias ruminales sobre estas sales, es decir, al ser ingeridas sufren procesos que aumentan su toxicidad.

Minerales: Sodio, calcio, magnesio

Algunos minerales, como ser calcio, fósforo, magnesio, sodio, cloro, potasio, cobalto, cobre, hierro, yodo, manganeso, selenio y zinc, son nutrientes alimentarios esenciales para el rumiante. Por consiguiente, es sumamente importante que estén disueltos en el agua para que puedan incorporarlos con la bebida.

Sin embargo, hay elementos que son positivos cuando están presentes en pequeñas concentraciones y se transforman en tóxicos cuando exceden determinados valores, es el caso del hierro (Fe), aluminio (Al), cobre (Cu), molibdeno (Mo), boro (B), por nombrar algunos.

Elementos tóxicos: arsénico, fluor, plomo, cadmio, residuos industriales o de herbicidas.

La presencia de estos elementos indica toxicidad y, por lo tanto, son indeseables para el consumo de animales. Los niveles de toxicidad se verán incrementados por la concentración en la que se encuentren, sin embargo, también tiene influencia negativa el estado químico en el que se encuentren, grado de oxidación, si se encuentra en solución o en estado sólido, etc.

Otras circunstancias que se deben tener en cuenta para determinar el grado de toxicidad del agua son: tasa de consumo, edad y sanidad de los animales.

A modo de resumen, sujeto a adaptaciones por las consideraciones mencionadas anteriormente, se presenta en la **Tabla 1** la clasificación de aguas para bebida de bovinos.

TABLA 1.- Clasificación de agua para bebida de bovinos.

Categorías		Sales totales	Sulfatos	Cloruro de sodio	Magnesio	Nitratos	Nitritos	Tóxicos: As, F, Cd (ppm)
Cría	Invernada/tambo	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
Deficiente	Deficiente	< 1000	—	—	—	—	—	—
Muy buena	Muy buena	> 1000	< 500	< 600	< 200	—	—	—
Muy buena	Buena	≅ 2000	≅ 1000	≅ 1200	< 250	< 100	< 10	< 0,2
Buena	Aceptable	≅ 4000	≅ 1500	≅ 2500	≅ 300	≅ 200		
Aceptable	Mala	≅ 7000	≅ 2500	≅ 4200	≅ 400	> 200		
Mala	No recomendable	11000 ó >	> 4000	> 6600	> 500			> 2

Adaptado de Bavera, 2001.

Finalmente, otra característica importante a considerar es la condición en la que se encuentra el bebedero o aguada de la cual consume el animal. La calidad del agua no podrá ser buena si éste se encuentra contaminado, extremadamente sucio o es el lugar en el que se eliminan desechos.

Consideraciones finales

El agua es un alimento esencial para la vida y como tal debe ser considerada. Es decir, para lograr un rodeo con estado de salud satisfactorio y lograr alcanzar su nivel óptimo de producción, es necesario que los animales puedan acceder a aguadas de calidad adecuada a sus requerimientos.

Cabe destacar que en la provincia de Corrientes, generalmente, los animales consumen agua de aguadas naturales y por tal motivo, no existen grandes problemas en calidad como se presentan en otras provincias, por ejemplo, Chaco y Formosa. Sin embargo, hay ciertas zonas de Corrientes que presentan algunos problemas ante el uso de perforaciones, principalmente.

Ante la toma de conciencia sobre la importancia que representa ofrecer aguas de buena calidad a nuestros animales, el Laboratorio de Química de la EEA Mercedes a incorporado análisis químicos para

determinar la calidad del agua para consumo de ruminantes. Ante cualquier inquietud o en el caso de requerir este tipo de análisis, comunicarse con el Laboratorio para realizar correctamente la recolección y envío de la muestra.

Bqca. A. Jorgelina Flores y Dr. Diego Rochinotti

E-mail: jflores@correo.inta.gov.ar

Bibliografía consultada

*Cseh, S. B. 2005. Enfermedades Metabólicas y carenciales. Curso de Posgrado en Producción Animal. EEA INTA Balcarce.

*Cseh, S. B. 2003. El agua y su importancia para los bóvidos.

*Mottier, M. L. 2000. Importancia del agua en la alimentación y en la salud animal. Tesina de la Facultad de Ciencias Veterinarias. UNCPBA. Tandil.

*Sager, R. L. 2000. Agua para bebida de Bovinos. Serie técnica N° 126. EEA San Luis.

*Bavera, G. A.. 2001. Manual de aguas y aguadas para el ganado, 2ª ed., Río Cuarto,:99.101.

www.produccion-animal.com.ar