

# CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS PARA BEBIDA DE BOVINOS

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

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Aguas de bebida](#)

## TENORES MÁXIMOS DE SALES TOTALES

Sobre los límites a adoptar para calificar un agua destinada a bebida animal la bibliografía es muy abundante, pero los criterios son muy dispares, seguramente debido a las diferentes condiciones de las experiencias.

La calidad de un agua debe considerarse en relación al empleo al que se destina, tanto que en ganadería puede limitar o impedir algunos de los tipos de producción (cría, recría, invernada a pastoreo, feedlot, tambo). Las mejores aguas para el ganado sobrepasan ampliamente el grado de mineralización con respecto a los valores límites admitidos para el consumo humano, pero para los bovinos es sumamente difícil fijar los límites de los valores analíticos de las sales totales para clasificar las aguas como aptas o no aptas para su uso como agua de bebida basándonos solamente en la concentración de los elementos que se encuentran presentes. Es un problema muy complejo, donde inciden todos los factores estudiados hasta el momento (consumo de agua, raza, alteraciones, alimentación, temperatura y humedad ambientes, época del año, hábitos de abrevado, funciones, acostumbamiento, tipo de sales, sales totales, etc.), que hacen problemático determinar la factibilidad de uso, y el criterio a adoptar debe establecerse para cada caso en particular luego de un análisis profundo de todos los factores y de las distintas alternativas que se presenten.

No hay niveles simples y potenciales de sustancias tóxicas que puedan ser consideradas peligrosas en todas las situaciones. Ingestas de sustancias tóxicas en cortos períodos pueden no tener efectos; nutrientes con consumo a largos períodos pueden ser peligrosos; animales jóvenes pueden reaccionar diferente a los animales adultos; la ingesta de minerales tóxicos puede no causar ningún efecto en el crecimiento, producción de leche o reproducción, pero pueden ocasionar cambios subcelulares que pueden crear susceptibilidad a enfermedades; los minerales en el agua pueden no ser tóxicos para el animal, pero pueden ser acumulados en la carne y leche a concentraciones que pueden ser objetables para el consumo humano.

Es procedente tomar como dato índice las aguas de la zona y su empleo, ya que el juicio no se puede basar solamente en medidas patrones.

Por otra parte, no es posible determinar el agua ideal para el bovino, pues además de que el consumo y necesidades del animal varían constantemente, también la relación suelo-planta-animal para cada lugar y época del año. Por ello es utópico pretender fijar cuál es el tenor ideal de sales del agua de bebida.

Como cifras tentativas para los bovinos, sin que se altere en alto grado su salud y producción, y para zonas que se caracterizan por tener aguas con elevada concentración de sales, se pueden dar como límites valores de hasta 7 a 11 g/l de sales totales, siempre que en la composición de las mismas predomine el cloruro de sodio, como es corriente, y no presenten una proporción elevada de cationes y aniones bivalentes, especialmente magnesio y sulfatos y los animales se encuentren sobre pasturas verdes. Cuando existe silicio en suspensión en cantidades elevadas, los valores límites pueden ser mayores, ya que habría que descontar el silicio del valor de las sales totales.

En ciertas condiciones, estos límites pueden superarse, por lo que estas cifras deben tomarse con cierta elasticidad y no como rígidas. De todos modos, el tenor salino total da una idea general, pero es sumamente importante determinar la composición del mismo cuando los valores son muy elevados.

En base a los antecedentes reunidos hasta aquí y lo observado en la práctica, y con la elasticidad explicada, para animales a pastoreo en clima templado, elaboramos la siguiente tabla:

Tabla N° 7-2.- **CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS PARA BEBIDA DE BOVINOS**

Para			Sales totales	Cloruro (de sodio)	Sulfato	Magnesio
Cría	Inverne- Tambo					
Deficiente	Deficiente	Menos de	1 g/l	---	---	---
Muy buena	Muy buena	Mas de	1 g/l	0,6 g/l	0,5 g/l	0,2 g/l
Muy buena	Buena	Hasta aproximadamente	2 g/l	1,2 g/l	1 g/l	0,25 g/l
Buena	Aceptable	Hasta aproximadamente	4 g/l	2,4 g/l	1,5 g/l	0,3 g/l
Aceptable	Mala	Hasta aproximadamente	7 g/l	4,2 g/l	2,5 g/l	0,4 g/l
Mala	---	Hasta aproximadamente	11 g/l	6,6 g/l	4 g/l	0,5 g/l
Condicionada	---	Hasta aproximadamente	13 g/l	10 g/l	7 g/l	0,6 g/l

**Deficiente:** por su bajo contenido salino estas aguas no contribuyen con minerales a la dieta animal, presentando éstos síntomas de pica y/o hambre de sal. El problema es el menos grave, pues se soluciona administrando permanentemente una provisión dietética mineral completa ad libitum (Bavera y Bocco, 1987; Bavera, 2000).

**Muy buena:** este agua contiene sales en cantidad adecuada para cubrir las necesidades minerales que las pasturas no brindan. La producción se favorece con este tipo de agua.

**Buena:** Su contenido salino supera las necesidades del animal, pero sin acarrearle problemas, pues elimina eficientemente el sobrante.

**Aceptable:** Puede causar diarreas a animales no acostumbrados a la misma y disminución en la producción.

**Mala:** podrá emplearse en animales acostumbrados, con suma precaución y en ciertas épocas y pasturas. Disminuye marcadamente la producción y puede producir mortandades.

**Condicionada:** Deberá emplearse por poco tiempo, cuando no se encuentra otra fuente de agua y con grandes precauciones. Produce diarreas intensas y mortandades. No hay producción.

**Otros iones** (F, As., etc.), según hemos visto anteriormente, tienen límites máximos por su toxicidad o problemas que pueden ocasionar, por lo que cualquiera sea la cantidad de sales totales que tenga un agua, si estos iones superan esos límites, por sí solos descalifican un agua.

Existen otras aguas inaptas para el consumo humano y animal con muy altos contenidos salinos que pueden tener hasta 40 g/l. Algunas superan esta concentración de sustancias disueltas, llegando a veces hasta 300 g/l, llamándose en este caso salmueras. Están asociadas con frecuencia a salinas, aguas de yacimientos petrolíferos o aguas muy antiguas situadas a gran profundidad.

También son inaptas aguas con ciertas contaminaciones (ver capítulo III).

Los rumiantes toleran muy bien elevados recuentos bacterianos en el agua de bebida, pero una ingesta de los mismos muy excesiva puede llegar a interferir en el metabolismo ruminal, especialmente con las bacterias normales de su flora, disminuyendo la digestibilidad del forraje y por lo tanto la ingesta, pudiendo llegar hasta una cetosis.

Los análisis microbiológicos y de ciertos elementos como el fluor y el arsénico, son muy importantes cuando la fuente de agua que abastece a los animales es compartida con el hombre, lo cual en la zona rural es común en por lo menos una de las aguadas del establecimiento ganadero. Los problemas de contaminación microbiológica se agravan en las cercanías de urbanizaciones y aumentan en proporción inversa a la extensión de los predios ganaderos.

Volver a: [Aguas de bebida](#)