

Agua que han de beber...

El consumo de alimentos es directamente proporcional al de agua. En la medida en que no dispongamos de la calidad y cantidad de agua suficiente, se limitará la ingesta, además de dañar seriamente la salud de los animales.



Es clave conocer la calidad del agua que toman los animales para definir diferentes estrategias de producción.

De ahí que es imprescindible conocer qué calidad y cantidad de agua tenemos para definir diferentes estrategias, incluso las características del sistema productivo a implementar con ese tipo de agua. Si bien el vacuno tolera peor calidad de agua que los humanos, si las concentraciones de algunos compuestos químicos están en niveles no adecuados, los animales pueden verse también muy afectados. Muchas veces, la regular o mala calidad del agua no causa la muerte de los animales, incluso a veces tampoco se observan signos clínicos de enfermedad, pero sí **se ven afectados algunos indicadores productivos** (crecimiento, engorde o lactación) o reproductivos (preñez, peso de los terneros al nacer, etc.), en diferentes magnitudes en función de los niveles y tipo de sales presentes. En todos los casos se producen importantes pérdidas económicas.

Dada la gran variedad de sistemas productivos y de alimentos disponibles en diferentes regiones del país, se debería definir para cada uno cuál es la calidad de agua más adecuada. Sin embargo, no hay suficientes trabajos que nos permitan hacer estas recomendaciones.

CONSUMO

El consumo de agua por el animal está influenciado por muchos factores externos e internos que por lo general son muy difíciles de controlar. Un animal adulto puede consumir entre el 6 y el 12 % de su peso en agua. Como ejemplo, un animal de 400 kg podría consumir 40 litros por día (o más), dependiendo de la actividad (cría/engorde), de las características de los alimentos, la temperatura ambiente y del agua, etc. La temperatura del ambiente y del agua tienen un alto impacto en el consumo.

Otra variable de mucha importancia es el tipo de alimentación y el estado fisiológico del animal. Como regla general, todos los forrajes secos y/o concentrados demandan mayor cantidad de agua que los forrajes verdes. Y mucha más cantidad demandan los ensilados de planta entera o grano húmedo, por la acidez que ellos tienen (Cuadro N° 1).

Cuadro N° 1: Consumo de agua para diferentes categorías, con y sin silaje de planta entera

	Consumo de MS (kg MS/cab/día)	Consumo de agua/kg MS (sin silaje)	Consumo total de agua (sin silaje)	Consumo de agua/kg MS (con silaje)	Consumo total de agua (con silaje)
Vaca de cría (450kg/cab, preñada/recién parida) (*)	12 kg	2,0 l/kg	24,0l	3,0 l/kg	27 l
Novillo o vaquillona (300 kg/cab) (**)	10 kg	1,8 l/kg	18,0l	2,7 l/kg	30 l

(*) Consumo de silaje: 3 kgMS/cab/día | (**) Consumo de silaje: 4 kgMS/cab/día

COMPOSICIÓN QUÍMICA

La composición química del agua es también determinante de su consumo. Si consideramos los aportes minerales de acuerdo a la composición química del agua y de los forrajes, los niveles de ingesta cambian completamente. La forma de expresar los valores encontrados en el agua puede ser: partes por millón (ppm), gramos por litros de agua (g/l) o miligramos por litro de agua, (mg/l). Las equivalencias son: **10 g/litro de agua = 10.000 mg/l = 10.000 ppm = 1 %**.

LAS SALES IMPORTAN

Las sales totales conforman un grupo complejo que está dado por la suma de todos los compuestos solubles del agua. Se determina mediante la evaporación de la misma, pesando el residuo. También se puede expresar como Residuo Mineral, Sólidos Totales o Salinidad Total. El agua de pozo que contiene menos de 1,5 g/l de sales totales demanda

suplementación mineral tanto en vacas de cría como en internada y es común que se definan como aguas “poco engordadoras”. Mientras las que poseen entre 2 y 4 g/l de sales totales no requieren suplementación mineral (salvo que haya excesos de Sulfatos). Éstas se definen como “aguas engordadoras”.

Con valores entre 4-8 g/l puede haber reducción en el consumo de agua, excepto aquellos animales que se hayan adaptado a esas altas concentraciones de sales, como la vaca de cría. No obstante ello, se puede afectar seriamente la producción. **Cuando los niveles exceden los 8 g/l, no se debe usar ni siquiera con vacas de cría.**

SULFATOS

Los sulfatos, especialmente los de magnesio o sodio, producen efectos negativos sobre la producción de carne o leche. Provocan diarreas y tienen sabor amargo que restringen el consumo, en especial en animales no adaptados. Está comprobado que **con niveles relativamente bajos ($\pm 0,5$ g/l) se producen interferencias con la absorción de cobre y tal vez con el calcio, magnesio y fósforo**. Sin embargo, animales adaptados pueden tolerar hasta 4 g/l. Numerosos estudios demostraron que cuando el agua contiene hasta 1 g/l de sulfato de sodio se favorece la digestión de la fibra y el consumo de alimentos.

CLORUROS

Los cloruros son generalmente de sodio, magnesio, calcio y potasio. En las aguas subterráneas los niveles de estas sales difícilmente superen los 2 o 3 g/l, con excepción de algunas zonas del país (sur de Córdoba, sur de Santa Fe, NO de Bs. As., etc.) donde existen capas salinas, a diferentes profundidades, que condicionan la calidad de las aguas subterráneas. El cloruro de sodio es una sal beneficiosa, aunque confiere sabor salado. Muchas veces se definen como “aguas engordadoras” con niveles de ± 2 g/l, siempre y cuando los sulfatos no estén en exceso. Los

cloruros de calcio y de magnesio le dan gusto amargo y provocan diarrea.

MAGNESIO

El magnesio es muy necesario en la alimentación del ganado bovino, sin embargo, en muchas aguas subterráneas se encuentra en exceso. Se consideran como valores máximos los 400 mg/l para terneros destetados y 500 mg/l para los vacunos adultos.

ARSÉNICO

Las sales de arsénico son muy solubles en agua. La presencia de arsénico en el agua tiene 3 posibles orígenes: contaminación natural del agua subterránea (geología de los suelos), contaminación con agroquímicos, o contaminación por desechos industriales. El nivel de tolerancia es de 0,2 g/l (0,2 ppm) para consumo animal.

FLÚOR

Es un contaminante muy serio en algunas partes del país. Su presencia natural se relaciona con la presencia de un tipo de ceniza volcánica con altos niveles de este mineral. **Tanto su deficiencia como su exceso producen trastornos óseos muy importantes en humanos y animales.** Los niveles peligrosos oscilan alrededor de 1,5 g/l (1,5 ppm). La intoxicación se manifiesta por manchado de dientes y desgaste prematuro y desperejo de los mismos.

NITRATOS Y NITRITOS

Estos son compuestos nitrogenados y su presencia indica contaminación con materia orgánica o con fertilizantes nitrogenados. Los niveles máximos aceptados son 200 mg/l (vacas de cría) y 100 mg/l (engorde). En el agua se encuentran nitratos que al ser ingeridos por los rumiantes se reducen a nitritos, altamente tóxicos. Este efecto puede verse agravado si se consumen forrajes con altos niveles de nitratos, por ejemplo, un verdeo de invierno fertilizado con urea.

PH

El pH o nivel de acidez del agua de bebida puede variar de 6 a 8 y se sabe que **las ligeramente alcalinas (pH 7 a 7,3) son las mejores.** Las que excedan aquellos límites hacia abajo (pH menos de 5) o hacia arriba (pH más de 8) tienen efectos corrosivos sobre instalaciones y posibles efectos adversos en la digestión ruminal.

EN RESUMEN...

Mientras que aguas con salinidad media a alta (4 a 6 g/l de sales totales) pueden ser aceptables a buenas para un rodeo de cría bovina, son malas para invernada, cuando se busca alcanzar una alta producción.

Para esta última actividad se consideran aguas buenas a muy buenas las que poseen baja salinidad (2 a 3 g/l) y con la proporción de sales minerales adecuada. Mientras que cuando tienen menos de 1g/l (agua desmineralizada) son deficientes y no cubren los requerimientos de los animales, por lo que se hace necesaria la suplementación complementaria con mezclas minerales apropiadas para cada caso y esquema de producción.

Por ello, es clave conocer la calidad de las aguas que toman los animales para definir diferentes estrategias (uso o no de sales minerales complementarias), incluso, cuál es el mejor sistema ganadero y qué expectativas productivas podríamos tener en función de la calidad de la misma.

Ing. Agr. M.Sc. PhD. Anibal Fernández Mayer

EEA INTA Bordenave

8 G/L
DE SALES TOTALES
ES EL LÍMITE
MÁXIMO PARA
CONSUMO ANIMAL