

Algo más sobre el agua para consumo vacuno (2° parte: Consumo, calidad, producción de carne o leche)

Aníbal Fernández Mayer¹

El agua para consumo vacuno, similar a lo que ocurre con otros animales y también con los seres humanos, debe reunir determinadas condiciones de salubridad (higiene), bajos niveles de compuestos químicos (minerales, iones y aniones) y, además, libre de microorganismos (bacterias, virus, hongos y algas).

En las Tablas 1 y 2 se presentan los límites tolerables para diferentes categorías de ganado vacuno y para los seres humanos.

Tabla I: Límites recomendados según categoría de ganado vacuno y para los seres humanos

	pH	ST (mg/l)	CO ₃ ⁻ (mg/l)	HCO ₃ ⁻ (mg/l)	SO ₄ ⁻ (mg/l)	Ca ⁺⁺ (mg/l)	Mg ⁻ (mg/l)	Cl ⁻ (mg/l)	Na ⁺ (mg/l)	NO ₃ ⁻ (mg/l)	NO ₂ ⁻ (mg/l)	As ⁺ (mg/l)	F ⁻ (mg/l)
Vaca de cría	6-8	<7000	<90	<1200	<1500	<200	<500	<4000	<5000	<200	<10	<0.2	<2
Vaca lechera	6-8	2000-4000	ídem	<500	ídem	ídem	<250	<2000	<2000	<100	ídem	ídem	<1.5
Recría y engorde	6-8	2000-4000	ídem	<500	ídem	ídem	<400	<2000	<2000	<100	ídem	ídem	<1.5
Consumo humano	6.5 - 8.5	<1.500	<400	-----	<400	-----	-----	<350	-----	<45	<0.1	<0.01	Ver tabla x Temp

Referencias: pH: potencial hidrógeno, ST: sales totales, CO₃⁻: carbonatos, HCO₃⁻: bicarbonatos, Ca⁺⁺: calcio, Mg⁺⁺: magnesio, Cl⁻: cloruros, Na⁺: sodio, NO₃⁻: nitratos, NO₂⁻: nitritos, As⁺: arsénico, F⁻: fluor

Las equivalencias son: **10 g/litro = 10.000 mg/l = 10.000 ppm = 1%.**

Tabla II: Límites máximo de FLÚOR para consumo humano en función de la temperatura ambiente

Temperatura media y máxima del año (°C)	Límite recomendado de Flúor	
	Límite mínimo (mg/l)	Límite máximo (mg/l)
10-12°	0.9	1.7
12.1-14.6°	0.8	1.5
14.7-17.6°	0.8	1.3
17.7-21.4°	0.7	1.2
21.5-26.2°	0.7	1.0
26.3-32.6°	0.6	0.8

1) Técnico de la EEA INTA Bordenave (CERBAS) (Bs As). Master Sc, y Doctor en Cs Veterinarias, (Univ. Agraria La Habana, CUBA). Especializado en Nutrición de bovinos. Correo: afmayer56@yahoo.com.ar; fernandez.anibal@inta.gob.ar

En este artículo se profundizan en algunos aspectos vinculados con los consumos de agua, requerimientos según temperatura, según categoría y su impacto en la producción (carne o leche).

Para ello, se responderán algunas preguntas que los productores ganaderos suelen hacer:

1. Cada categoría de ganado vacuno tiene requerimientos diferentes y varían con la temperatura del ambiente y del agua?

- Respuesta: Si es correcto. Los consumos de agua varían según cada categoría (ver Tabla III) y se modifica según la temperatura del ambiente. A mayor temperatura del ambiente se incrementan los consumos. Sin embargo, el comportamiento es inverso respecto a la temperatura del agua, es decir, a mayor temperatura del agua los mismos se reducen. Por este motivo es aconsejable que los animales consuman, siempre, agua “fresca” y “limpia”. Para ello, se recomienda que los tanques australianos (reservorios de agua) tengan árboles en su cercanía, aunque ello implique que se ensucie con hojas y se deba limpiar periódicamente.

Tabla III: Consumo de agua “promedio año” para diferentes categorías, con y sin silaje de planta entera

CONSUMO DE AGUA					
	Consumo de MS (Kg MS/cab./día)	Consumo de agua/kg MS (sin silaje planta entera)	Consumo total de agua (sin silaje planta entera) (l/cab./día)	Consumo de agua/kg MS (con silaje planta entera)	Consumo total de agua (con silaje planta entera) (l/cab./día)
Vaca lechera en producción¹ (20-25 l/vaca/día)	20 kg	±3.0 l/kg	Total: 55-60 l	±4.5 l/kg	27 litros (x silaje) + 45 litros (resto dieta) Total: 72 l
Vaca de cría² (±450 kg/cab.) (preñada/recién parida)	12 kg	2.0 l/kg	Total: 24.0 l	±3.0 l/kg	9 litros (x silaje) + 18 litros (resto dieta) Total: 27 l
Novillos ó Vaquillonas³ (± 300 kg/cab)	10 kg	1.8 l/kg	Total: 18.0 l	±2.7 l/kg	11 litros (x silaje) + 19 litros (resto dieta) Total: 30 l
1. Consumo de silaje (±6 kg MS/cab/día) 2. Consumo de silaje (±3 kg MS/cab/día) 3. Consumo de silaje (±4 kg MS/cab/día)					

Las investigaciones han mostrado que el agua fría ayuda a mantener una adecuada temperatura corporal y puede incrementar su ingestión, lo que repercute en un aumento de la ganancia de peso.

Las aguas subterráneas están frías de forma natural y constante (19°C), aunque a medida que se exponen a los rayos del sol en los tanques australianos o bebidas se elevan rápidamente, en especial, en verano. Por ello, las dimensiones de las bebidas debería ser tal que permita una rápida recuperación o llenado y de esa forma el agua se mantendrá más fresca.

2. Los consumos varían cuando los animales comen un silaje de planta entera o de grano húmedo?

- Respuesta: Si es correcto. Los consumos varían tanto cuando los animales comen un silaje de planta entera como de grano húmedo, ya que en ambos casos se han producido “fermentaciones” para estabilizar el pH (o acidez). Este aumento de la acidez (baja del pH entre 3.8 a 4.2) les produce “astringencia” en el paladar, similar a cuando se comen pickles.

Debido a ello se **incrementa** entre un *30 al 50% el consumo de agua por cada kilogramos de silaje de planta entera o de grano húmedo consumido* (Tabla III).

3. Es cierto que el consumo de agua está directamente relacionado con el consumo de alimentos y éstos con la producción de carne o leche?

- Respuesta: Si es correcto. En la tabla III se observan los consumos de agua por cada kilogramo de alimento seco, tanto con silaje de planta entera como sin él. Esto demuestra el vínculo directo entre el consumo de agua con el de un alimento. En otras palabras: a *mayor consumo de agua* estimulará un *mayor consumo de alimento*, y a medida que haya un *mayor consumo de alimento* habrá *mayor producción de carne o leche*.

Esta pregunta es “clave” en cualquier sistema productivo. Y demuestra el rol extraordinario que cumple el agua, tanto en lo que respecta a su **calidad** como a la **cantidad** que de ella se dispone.

Nuevamente, se pueden hacer todos los esfuerzos posibles en suministrar los mejores alimentos (granos, concentrados, silajes, forrajes frescos, etc.) pero si no hay la calidad y cantidad de agua necesaria, es imposible tener una respuesta adecuada en carne o leche. Es más, la **calidad y cantidad de agua** que se disponga determina qué **tipo de actividad ganadera** se puede realizar en dicho campo, que permita obtener un resultado productivo eficiente y rentable.

4. Es cierto que es tan malo tener altos niveles de “sales totales” en el agua como cuando son muy bajos?

- **Respuesta:** En realidad no es lo mismo tener altos contenidos de “**sales totales**” (mayor a 6-7 g/litro) que tener bajos niveles (menores a 1 g/l). Pero si es cierto que en ambos casos se produce un efecto negativo sobre la producción de carne o leche. Desde ya que es más fácil corregir cuando hay bajos niveles de sales totales, lo que se llaman “aguas desmineralizadas”, pues esto se corrige agregando una “**mezcla de sales**” *a voluntad* en “bateas o comederos” para que los animales consuman lo que necesiten. Estas mezclas de sales deben ser de **buena calidad**, si son granuladas es mejor y que sean ricas en: **fósforo, calcio, magnesio, azufre y micro-elementos**. Por ello, nunca se deben comprar las sales por el precio, buscando las más baratas, sino aquellas que provengan de algún proveedor o laboratorio serio y responsable.

5. Si el agua tiene altos niveles de “sales totales” o de algún elemento químico peligroso, hay alguna alternativa para mejorar su calidad?

- **Respuesta:** Depende de las características y orígenes de los suelos. Hay regiones del país (por ejemplo: sur de las provincias de Córdoba, Santa Fe y San Luis) que tienen, a diferentes profundidades, capas de sal y/o exceso de algún elemento químico (flúor, fósforo, arsénico) que afectan a las napas freáticas y con ellas, el agua que tendrán acceso los animales y los seres humanos. Las posibilidades de corregir la calidad de las aguas en estas regiones son limitadas.

Una opción es la construcción de “represas” para almacenar el agua de lluvias y luego mezclar, a través de cañerías especiales, ambas aguas (el de lluvia con el de la napa freática), aunque en muchos de estos lugares las lluvias son escasas como para llenar esas represas.

Mientras que hay otras zonas del país, como en el sudoeste y sudeste de Buenos Aires, cuyos suelos provienen de la sedimentación (desgaste), en millones de años, de las piedras de la Sierras de la Ventana y de Tandilia, teniendo características muy diferentes. Muchas de sus piedras tienen gran variabilidad (alta y baja concentración) de fósforo, arsénico o flúor. Esto provoca que haya sectores del mismo potrero con valores muy diferentes de ellos. Por ello, si el campo tiene varias perforaciones, se aconseja realizar un análisis “completo” de todos los molinos (perforaciones) para detectar la calidad de cada uno. En caso de que haya variaciones en la calidad de los molinos, se aconseja utilizar el o los de mejor calidad con los animales de mayores requerimientos (vacas lecheras y animales en crecimiento y engorde) y los de regular a mala calidad con vacas de cría o directamente, que no hayan animales para no afectar la producción.