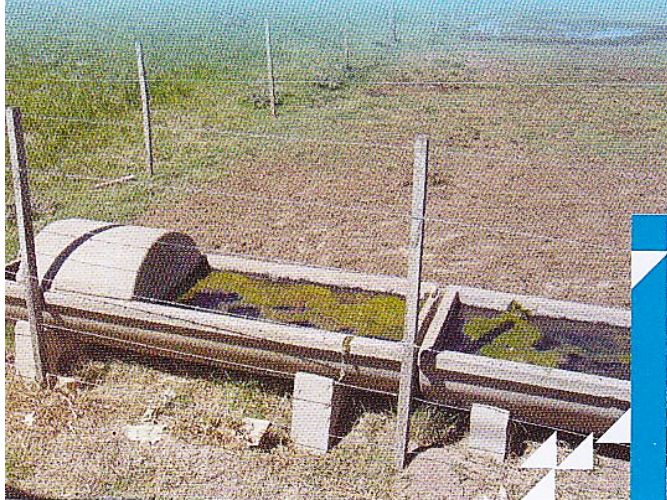


Volver a: [Agua de bebida para ganado y aguadas](#)

# Contaminación con microorganismos patógenos



## ANÍBAL FERNÁNDEZ MAYER

Master Sc, y Doctor en Cs Veterinarias,  
Especializado em Nutrición de bovinos  
EEA INTA Bordenave (CERBAS)  
[afmayer56@yahoo.com.ar](mailto:afmayer56@yahoo.com.ar)

Existe una amplia gama de microorganismos patógenos que pueden contaminar las aguas que consumen los animales y con ello generar diferentes tipos de enfermedades, incluso abortivas

## Cianobacterias

Este tipo de microorganismos (uni o multicelulares) habitan en aguas estancadas o reservorios ricos en nutrientes. Normalmente se dicen algas (azules o verdes) pero son en realidad bacterias que producen muy mal olor y sabor junto con la producción de toxinas potencialmente mortales por ingestión o contacto con aguas contaminadas.

La razón por la que algunas aguas producen algas marrones o verdes, no tóxicas y otras de color verde-azuladas (*cianobacterias*), tóxica, es desconocida (Gráfico N° 1). Cuando el agua contiene alta concen-

tración de nutrientes favorece al desarrollo de algas y cianobacterias, en especial durante el verano y en regiones templadas y templadas-cálidas con temperaturas medias entre 18 y 25°C.

Las *cianobacterias* producen cianotoxinas. El género *Microcystis* es el que más abunda en aguas dulces contaminadas y genera la microcistinas (toxina), cuyos niveles se elevan cuando existe una alta concentración de fósforo y nitrógeno disuelto en el agua (Gráfico N° 2).

La forma de acción de estas toxinas se agrupan en dos tipos: las *neurotoxinas*, que causan la muerte rápida, y las *hepatotoxi-*

*nas*, que provocan la muerte a las pocas horas o después de dos días de su consumo, aunque los signos clínicos de hepatotoxicosis aparecen 15 minutos después del contacto o consumo de una agua contaminada. La *microcistina-LR* es la más tóxica (hepatotoxina). En la mayoría de los casos, el agua de los pozos contiene esta toxina (Cuadro N° 1).

Los laboratorios de referencia están en condiciones de identificar las bacterias y las toxinas. Aunque algunas toxinas se relacionan con el crecimiento de los microorganismos, la mayoría se producen cuando éstos mueren. Esta muerte se produce por una pérdida de nutrientes del agua o por



una aplicación química, como por ejemplo algún tipo de sulfatos o de herbicidas.

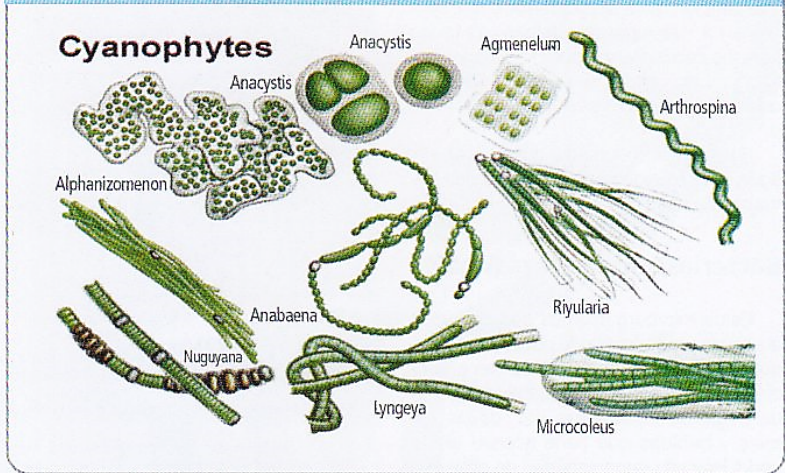
El viento puede hacer que las *cianobacterias* y sus toxinas se concentren en la superficie del agua.

La identificación positiva de las *cianobacterias* no es sencilla y requiere un entrenamiento en el microscopio. Sin embargo, hay algunos signos que hacen sospechar su presencia como la presencia de una capa de limo en la superficie, similar a una capa de pintura verdeazulada o amarronada.

Las *cianobacterias* se componen de finas células, que a diferencia de las algas verdes, no se pueden recoger del agua con la mano. El mejor modo de evitar los problemas de las *cianobacterias* es prevenir su crecimiento exponencial. Para ello, se debería limitar o evitar que caigan al agua diferentes tipos de nutrientes y desperdicios. Otra forma de reducir el desarrollo de ellas es airear el agua a través de un sistema de bombeo.

Gráfico 1

Algas azules y verdes, comunes en aguas contaminadas



Para reducir la presencia de estos microorganismos en el agua de consumo, se debe situar la "toma de agua" a un metro por debajo de la superficie, para evitar las zonas de mayor concentración de toxinas.

Entre los diferentes controles químicos, se destaca la aplicación del *sulfato de cobre pentahidratado* que se debe aplicar a los pozos de agua a razón de 1 g/m<sup>3</sup>. Este producto se debería usar con cuidado por-

que también mata al zooplancton que consumen a las algas y, además, es tóxico para los peces. Para reducir los efectos dañinos recién citados se puede disminuir la dosis a la mitad (0.5 g/m<sup>3</sup>).

Posterior al tratamiento químico, el agua no se puede consumir hasta dos semanas de realizado el mismo.

**Bacterias, virus y parásitos**

Estos microorganismos son comunes en aguas procedentes de pozos y reservorios que coleccionan aguas residuales y, también, aquellas aguas contaminadas con desperdicios (hojas, tierra, etc.) de los tanques y bebidas que tiene acceso el ganado. Hay una larga variedad de ellos que pueden producir enfermedades o pérdidas en la producción. El agua contaminada puede generar, además, diferentes enfermedades con sus toxinas de forma muy rápida en los animales que, posteriormente, pueden pasar a la carne o leche y afectar a la población cuando se consumen esos productos contaminados.

El metabolismo y anatomía animal (rumen, intestino, etc.) no son barreras efectivas para evitar que pase a la carne o leche las *toxinas* que puedan estar en el agua o en los alimentos que consumen dichos animales.

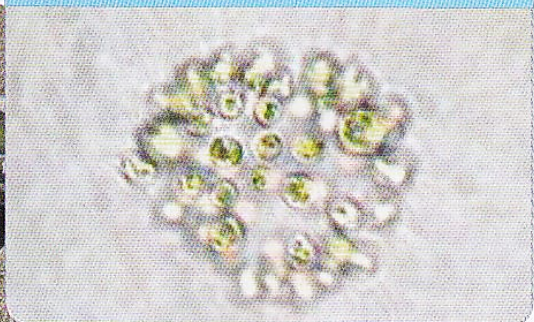
Las tolerancias de bacterias coliformes aceptados varían desde 10 (terneros) a 5.000 (bovinos adultos) UFC (unidades formadoras de colonia) por cada 100 ml. El agua estancada puede alcanzar hasta 15.000 UFC/ml.

El agua contaminada con "heces" puede transmitir muchas enfermedades, debido a



Gráfico 2

Microcystis aureginosa



Cuadro 1

Concentración de los componentes del agua que afectan la producción del ganado bovino (carne y leche)

Componente	Niveles aceptables para el ganado	Niveles inaceptable para el ganado
Nitratos (ppm)	450-1.300	> 1.300
Salinidad/STD (ppm)	3.000-7.000	> 7.000
Sulfatos (ppm)	500-3.300	> 3.300
Coliformes fecales (UFC/100ml)	1.000-2.500	> 5.000
pH	> 8,5	> 10

la presencia de microorganismos como *Escherichia coli*, *Cryptosporidium*, *Salmonella* y *Leptospira*. Estos microorganismos afectan, en especial, a los animales más jóvenes. Sin embargo, en los animales adultos una enfermedad muy común es la leptospirosis, que se puede diseminar mediante el agua contaminada y produce abortos entre 2 a 5 semanas después de la infección.

Cuando el ganado está acostumbrado a consumir este tipo de aguas contaminadas alcanza un cierto grado de resistencia

o tolerancia a muchas de estas enfermedades. Sin embargo, cuando ingresan al campo animales nuevos (no adaptados) o bien se introduce en el agua un nuevo patógeno, se disemina muy rápidamente entre los animales causando una nueva enfermedad, especialmente en los más jóvenes.

Los terneros recién nacidos tienen "inmunidad pasiva" procedente de sus madres a través del calostro, pero son muy susceptibles a una alta dosis de toxinas o de microorganismos patógenos.



El método más sencillo para minimizar los patógenos y sus toxinas es prevenir la contaminación del agua con materia fecal. Además, se debe evitar el ingreso de los animales a ríos, arroyos o lagunas, aunque muchas veces por factores vinculados con el tamaño de la explotación ganadera o características del medio (inundaciones) es imposible evitarlo.

Los rayos ultravioleta del sol son muy efectivos para la eliminación de ciertos patógenos, aunque es necesario que las aguas estén limpias (transparentes).



El agua contaminada puede generar, además, diferentes enfermedades con sus toxinas de forma muy rápida en los animales que, posteriormente, pueden pasar a la carne o leche

### Recomendaciones finales

Una forma de reducir o evitar las contaminaciones con microorganismos patógenos es:

- ✓ Hacer un buen mantenimiento y limpieza (libre de vegetación) de las instalaciones de agua (tanque australiano y bebidas) y de los canales.
- ✓ Evitar el ingreso de materia fecal a los reservorios de agua.
- ✓ Impedir el acceso del ganado a las corrientes de agua (ríos, arroyos o lagunas).

- ✓ Aplicar sulfato de cobre pentahidratado a razón de 1 o 0.5 g/m<sup>3</sup> a pozos de agua con riesgos de estar contaminados.
- ✓ Finalmente, hacer una adecuada aireación del agua de los pozos a través de bombeo.

Todos estos consejos son algunos de los cuidados que habría disponible y que permiten disminuir los malos olores y asegurar que el agua sea de buena calidad.

[Volver a: Agua de bebida para ganado y aguadas](#)