

Acanthamoeba: reservorio natural de bacterias en agua



Maria Somolinos
Product Manager, OX-CTA S.L.

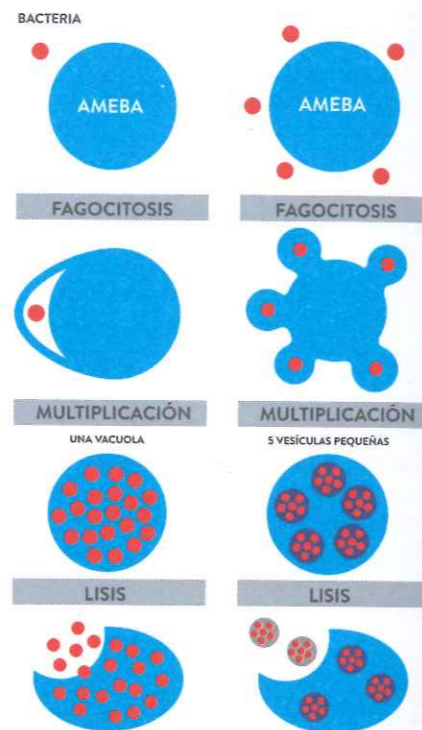
La calidad del agua es esencial para mantener una correcta sanidad de los animales y un nivel productivo óptimo en la explotación ganadera. Máxime, en las explotaciones de ganado vacuno lechero, ya que no debemos olvidar que una vaca en producción consume grandes cantidades de agua cada día. Además, la calidad del agua de limpieza tiene siempre un impacto directo o indirecto sobre la Seguridad Alimentaria.

Los parámetros microbiológicos que habitualmente se tienen en cuenta a la hora de evaluar la calidad microbiológica del agua de las explotaciones ganaderas son: microorganismos aerobios mesófilos, Coliformes, E. coli, Enterococos y Clostridium. No obstante, se conoce que vía agua pueden llegar otros microorganismos tales como hongos, virus, algas y protozoos. Sin embargo, muy pocas veces se estudia su presencia, a pesar de la gran importancia que pueden tener a nivel higiénico-sanitario y productivo en una explotación ganadera. La razón principal para ignorar estos microorganismos, radica en la inexistencia de procedimientos fiables y económicamente viables para evaluar de forma representativa y objetiva la presencia de dichos agentes microbianos en el agua. Afortunadamente, esta situación ha cambiado.

Acanthamoeba es un protozoo de vida libre que se encuentra comúnmente en ambientes acuáticos. Se ha evidenciado su presencia en agua de ríos, pozos, mares, agua de lluvia, agua de consumo tratada, etc. Son muchos los ejemplos que ponen de manifiesto la ubicuidad de este protozoo y su capacidad de adaptación a condiciones tan extremas como la salinidad de un salobral o las bajas temperaturas de la Antártida. Estos microorganismos presentan una alta resistencia, habiéndose demostrado que la viabilidad de los quistes de algunas amebas en agua a 4°C es de aproximadamente 25 años.

ACANTHAMOEBA: CABALLO DE TROYA

Acanthamoeba se alimenta de bacterias, hongos, virus, otros protozoos y algunas cianobacterias. Existen evidencias que demuestran que en ciertas ocasiones, los microorganismos fagocitados por la ameba son capaces de resistir los fenómenos de digestión, para sobrevivir e incluso multiplicarse en su interior. Por lo tanto, Acanthamoeba puede actuar como "Caballo de Troya" facilitando la supervivencia, multiplicación, dispersión y entrada a un hospedador, de los organismos que



Esquema que representa varias posibilidades de interacción de Acanthamoeba con las bacterias existentes en el agua, fagocitosis, multiplicación de las mismas en su interior, y posterior liberación de bacterias viables tras la rotura (lisis) de Acanthamoeba.

transporta en su interior. Se ha evidenciado la capacidad de Acanthamoeba para albergar multitud de microorganismos patógenos, tales como virus (Adenovirus, Enterovirus...), bacterias (Campylobacter, E. coli, Listeria, Staphylococcus, Salmonella, Shigella, S. aureus...) y protozoos (Cryptosporidium).

La asociación Acanthamoeba-bacteria es el principal factor de riesgo de persistencia bacteriana en ambientes acuáticos. De hecho, las bacterias situadas en el interior de las amebas se han identificado como las responsables de la persistencia

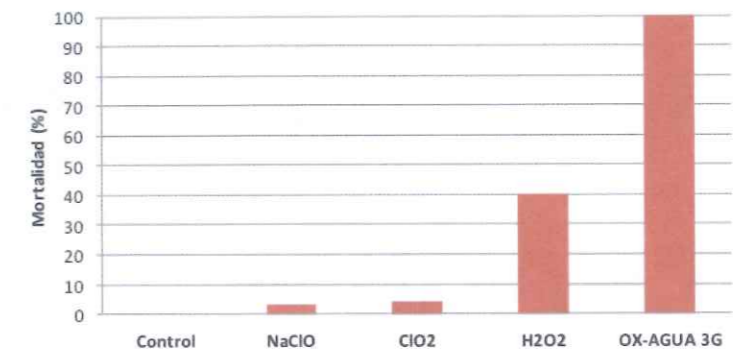
de Coliformes en aguas de consumo tratadas con biocidas clorados, ya que dichos protozoos presentan alta resistencia frente al hipoclorito sódico y el dióxido de cloro.

Los microorganismos albergados en el interior de Acanthamoeba pasan desapercibidos en una analítica clásica de agua, sin embargo, son viables y por tanto potencialmente patógenos. Por ello, la presencia de Acanthamoeba en el agua de bebida y de limpieza en las explotaciones ganaderas puede tener importantes repercusiones a nivel de la salud de los animales, afectando a parámetros reproductivos, mamitis, etc. Todo ello, sin duda repercute en la calidad de la leche y la rentabilidad de las explotaciones pecuarias.

Si Acanthamoeba es tan importante para la calidad del agua, ¿por qué no se estudia su presencia en las muestras de agua que habitualmente se envían a analizar en el laboratorio? La respuesta es muy sencilla: hasta este momento, el análisis de amebas en agua exigía procedimientos muy prolongados en el tiempo, difíciles de estandarizar, muy costosos y poco representativos.

Afortunadamente, la situación ha cambiado. Gracias al desarrollo del proyecto de investigación OX-SIHA (www.ox-siha.eu) que la empresa OX-CTA ha ejecutado dentro del programa europeo Horizonte 2020, se ha desarrollado un Sistema Integral de Higienización del Agua (OX-SIHA) que incluye un kit específico para la detección in situ de Acanthamoeba, y un método de control que permitirá su eliminación, garantizando siempre la monitorización inteligente del agua a través de una plataforma web específica 4.0.

Eficacia biocida frente a Protozoos



Mortalidad de protozoos de vida libre tras un tratamiento de 30 minutos con las principales sustancias biocidas admitidas para el tratamiento de agua de consumo humano a la máxima dosis autorizada en cada caso.

En el marco de dicho proyecto de investigación, se han llevado a cabo ensayos piloto con el objetivo de estudiar la eficacia frente a amebas de las principales materias activas biocidas autorizadas en la actualidad para la higienización del agua de consumo. Dichos ensayos han demostrado que los productos clorados (hipoclorito sódico y dióxido de cloro), a las máximas dosis autorizadas para agua de consumo, tan solo logran la inactivación de menos de un 10% de la población. Por otra parte, el peróxido de hidrógeno estabilizado, permite un mayor grado de mortalidad del protozoo, aunque no llega a alcanzar al 50% de la población existente. En aras de mejorar estos resultados, desde OX-CTA se ha desarrollado OX-AGUA 3G®, un innovador producto biocida apto para el tratamiento de agua de consumo humano cuya eficacia frente a protozoos de vida libre supera el 99%.



ROI

Por tanto, se puede afirmar con total rotundidad que Acanthamoeba es una pieza clave en la calidad del agua desde el punto de vista de la rentabilidad de las explotaciones pecuarias. Resulta esencial aprovechar las innovaciones existentes en la actualidad para estudiar su presencia en el agua, y en caso de detectarla, implantar un Sistema Integral de Higienización del Agua (OX-SIHA) que permita su eliminación y control, a la par que se monitorizan los principales parámetros de interés en agua. La era tecnológica en la que nos encontramos inmersos en la actualidad ha llegado al ámbito de la gestión del agua, materializándose en sistemas que permiten una automatización total, garantizando la trazabilidad del proceso y ofreciendo resultados objetivos en tiempo real. Todo ello redundará en un mayor ROI ("Return On Investment" o "Retorno de la Inversión"), por lo que permite incrementar el rendimiento de las explotaciones de ganado vacuno lechero a través de la gestión óptima del agua de bebida y limpieza.

OX-AGUA 3G
100% biodegradable
Monitorización del tratamiento del agua

Sistemas de Bioseguridad Avanzados

OX-VIRIN
100% biodegradable
El progreso en inactivación microbiana

www.grupoox.com

OX GRUPO made in Spain