

Desinfección del agua de bebida. Buenas prácticas, tópicos y falacias

Josep M^a Llena
Gerente de Tashia



Permítanme que empiece el artículo con un poco de historia extraída de mi experiencia de 31 años intentando mejorar la calidad del agua en el sector ganadero, por lo que pido disculpas si cometo algún error en la exposición.

Finales de 80 Hacia finales de los 80 comenzó una **tímida preocupación por el cuidado del agua de bebida**, siendo el sector cunícola el pionero para trasladarse seguidamente al sector avícola y más tarde al porcino y al resto de especies.

Creo recordar que en el año 1991, Mollerussa (Lleida), y en 1992, Expoaviga (Barcelona), fueron los primeros salones donde en un stand ya se exponía la necesidad de tratar el agua.

No existía legislación, había poca documentación y menos experiencia y se comenzó instalando dosificadores de cloro con más buena intención que criterios técnicos. Cabe recordar que **los tratamientos del agua de boca en pequeñas poblaciones no eran mejores.**

Años 90

Durante la primera época (finales de los 80 y parte de la década de los 90) no se avanzó y casi nadie tenía claras las ventajas que aportaban los tratamientos ni las dosis, puntos de aplicación, alternativas o acondicionamientos previos del agua.

A finales de los 90, y viniendo de Francia, **se introdujo el peróxido de hidrógeno como desinfectante del agua**, y desde entonces hasta la actualidad han ido surgiendo empresas que nos han explicado las bondades y milagros de un producto que en humana no se ha usado ni se usa, pero que en ganadería llegó casi a desplazar al cloro y derivados.



Su uso, tanto en España como en los países más avanzados, **ha reducido su presencia en beneficio de otros productos**, incluyendo los derivados del cloro.



En 1998, que yo tenga conocimiento, **se instaló en una explotación avícola el primer generador de dióxido de cloro y alguna aplicación con la generación manual mediante la mezcla de desinfectante + activador y dosificación volumétrica.**

Años 2000

Pasaron varios años sin que en ganadería se hablara del dióxido de cloro hasta que en 2007 volvió a surgir un producto finalizado de un **“dióxido estabilizado”** al 0,75% de concentración y que se dosificaba en línea. Al año siguiente ya se instaló en otra granja avícola el segundo generador y a partir de ahí la desinfección con dióxido de cloro ha ido aumentando progresivamente.



Cabe puntualizar que en esta expansión han ido surgiendo empresas, productos, equipos y aplicaciones de todo tipo que han inundado el mercado de ideas y conceptos que, a mi modo de ver, responden más a un afán mercantilista que científico.

Por otro lado, han quedado obsoletos o en evidencia productos tales como derivados de amonios cuaternarios, tricloros, derivados de oxígeno, diferentes compuestos con estabilizantes o potenciadores inespecíficos, ácidos orgánicos... que, o no están autorizados, y la **normativa a partir del 2005** es muy clara en cuanto al uso de biocidas en agua de bebida para los animales, o son de dudosa eficacia.

También hay que hacer mención a una serie de equipos que han intentado introducirse en el mercado, con mayor o menor fortuna, como **ultravioletas, generadores de ozono, electrolisis, electrocloración o sistemas de dosificación inadecuados o de baja calidad**, que no han superado los períodos de prueba, o no han sido tan eficaces como se prometía.





Todo ello ha producido en el sector ganadero una **cierta desconfianza y desconcierto** que, en un momento en el que el tamaño de las explotaciones aumenta y se implanta el concepto de bioseguridad, haríamos bien de **profesionalizar más el apartado del agua** desde todos los niveles y dar un poco más de luz al sector.

Muchos de nosotros hemos oído frases como las que siguen a las que doy cumplida respuesta con la sana intención de introducir conceptos lógicos, fáciles de comprender y que nos hagan reflexionar:



- *“El agua es buena, yo la bebo de toda la vida”.* Es de lo primero que oí y todavía se dice. Sí, pero ni los animales beben del botijo ni quien la dice bebe del bebedero.
- *“El agua es de la red municipal”.* De acuerdo, el agua es potable, pero al almacenarse y distribuirse se puede contaminar.
- *“Los complejos con ácidos orgánicos desinfectan el agua”.* Falso.



Los ácidos orgánicos ni están autorizados como biocidas ni son bactericidas, son bacteriostáticos y aplicados vía agua pueden producir crecimientos descontrolados de mohos y levaduras fuente de alimentación y protección de gran cantidad de patógenos.

Estos ácidos grasos de cadena corta se aplican generalmente a través de la **fabricación de piensos compuestos** para reducir el pH del mismo y el del sistema digestivo de los animales.

En el supuesto que se apliquen a través del agua de bebida no debería ser de forma continuada y hay que asegurarse que el residuo de desinfectante del agua sea adecuado e incluso aumentado.

- *“Los peróxidos estabilizados o con otros compuestos crean sinergias y desinfectan mejor”*. Ni la plata ni los estabilizadores están autorizados (Orden SSI /304 /2013 apartado B, Biocidas).

En cualquier caso, se debería especificar qué aditivos incluyen y porqué desinfectan mejor. La nueva normativa europea (con la que, por cierto, no estoy en absoluto de acuerdo porque potencia a las grandes empresas químicas, será más restrictiva y precisamente ha comenzado con el peróxido).

- *“El efecto del dióxido de cloro es inmediato y se puede dosificar directamente a consumo”*. Falso.

Ningún biocida es inmediato, necesitamos un tiempo mínimo de contacto. A mi juicio, y con las características del agua de aporte en las explotaciones, no menos de 15 o 20 minutos continuados para garantizar una buena desinfección.

Por otro lado, cuando se dosifica en línea, y debido a las fluctuaciones tan importantes en los caudales de consumo, **el agua puede tener picos de concentración muy altos** que pueden afectar a los materiales de la red, tuberías, bebederos... y producir efectos perniciosos en los animales de la explotación.



- *“El dióxido que nos ofrecen está estabilizado o mejor y con menos dosis actúa”.*



Esta afirmación suele hacerse con productos en base a dióxido que se generan a mano (polvo soluble, pastillas o dos formatos) o ya están generados en envases normales o especiales.

Es falso. El dióxido es un gas que no se hidroliza en el agua, se mantiene en suspensión, y si el envase está cerrado tiende a disociarse en cloro y oxígeno, pero si está abierto tiende a volatilizar, por lo tanto, si se usa el producto formulado debe utilizarse antes de 10 días para el del 0,75% de concentración, 20 días para el del 0,4% y por debajo del 0,1% es estable más tiempo.

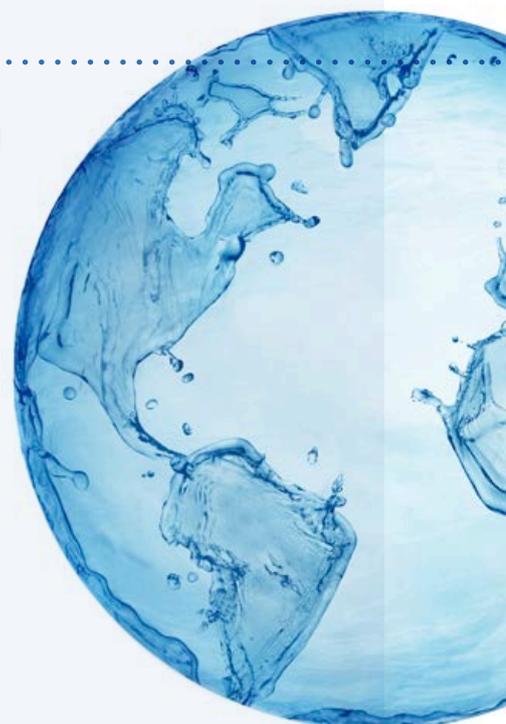


En cualquier caso, debemos saber que la degradación no es todo-nada, sino que va perdiendo concentración poco a poco y que al cabo de los días que se han mencionado, en el mejor de los casos habrá perdido más del 50% del ClO_2 que contenía el envase.

- *“El cloro y derivados son productos antiguos y están en desuso o en decadencia”.*

Es falso, es el **argumento típico de quien quiere introducir un producto alternativo de mayor coste y/o con pocos argumentos técnicos.**

El hipoclorito sódico, cloro u otros derivados son los productos más utilizados con diferencia a nivel mundial, tanto en humana como en ganadería. Ciertamente es que su eficacia depende del acondicionamiento previo del agua.



■ “El peróxido elimina el biofilm”.

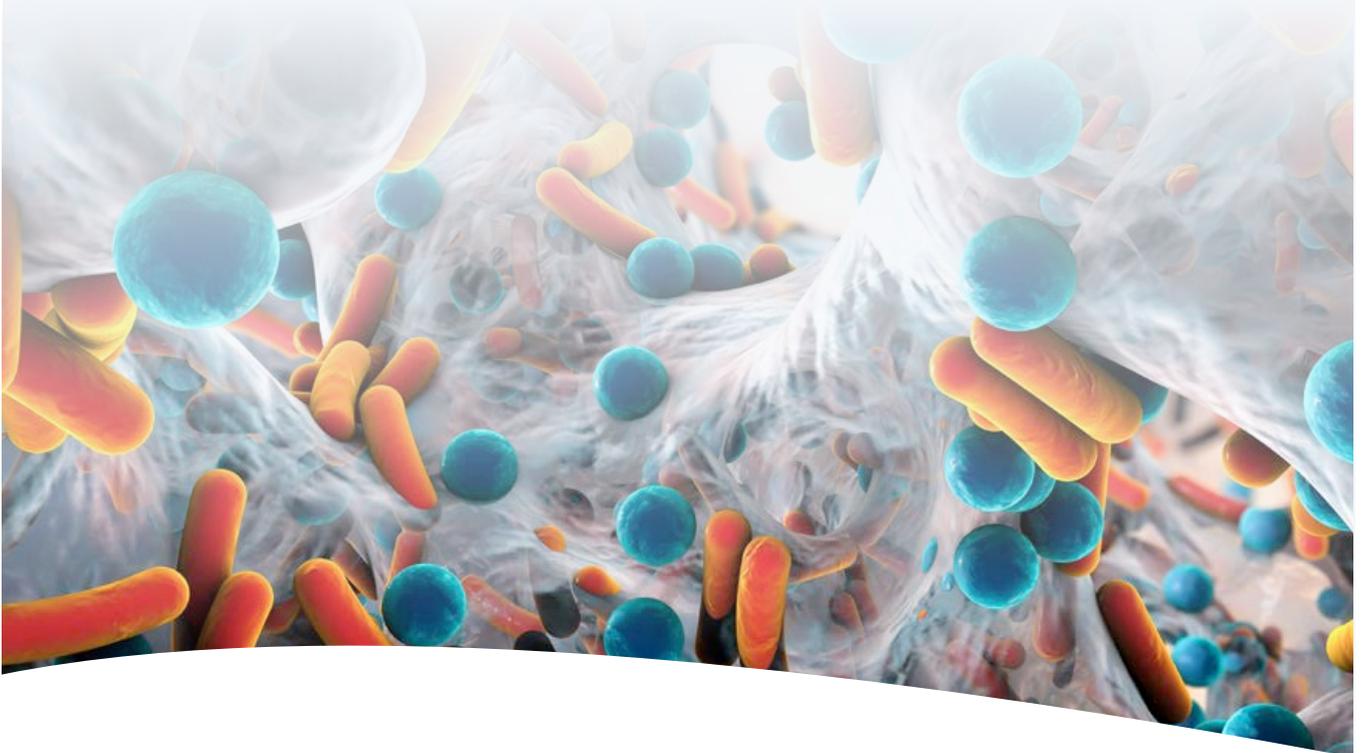
Otra falacia. El biofilm es una **biopelícula de 5 a 10 µm en su capa base y de como máximo 200 µm (0'2m/m)** en su capa de apilamiento, luego se desprende, vehicula y va colonizando la tubería hasta los bebederos.

El resto, lo que habitualmente vemos, es crecimiento de hongos y levaduras, incrustaciones de calcio y magnesio, restos de tratamientos o de sedimentos aportados por un agua de inicio sin filtrar.

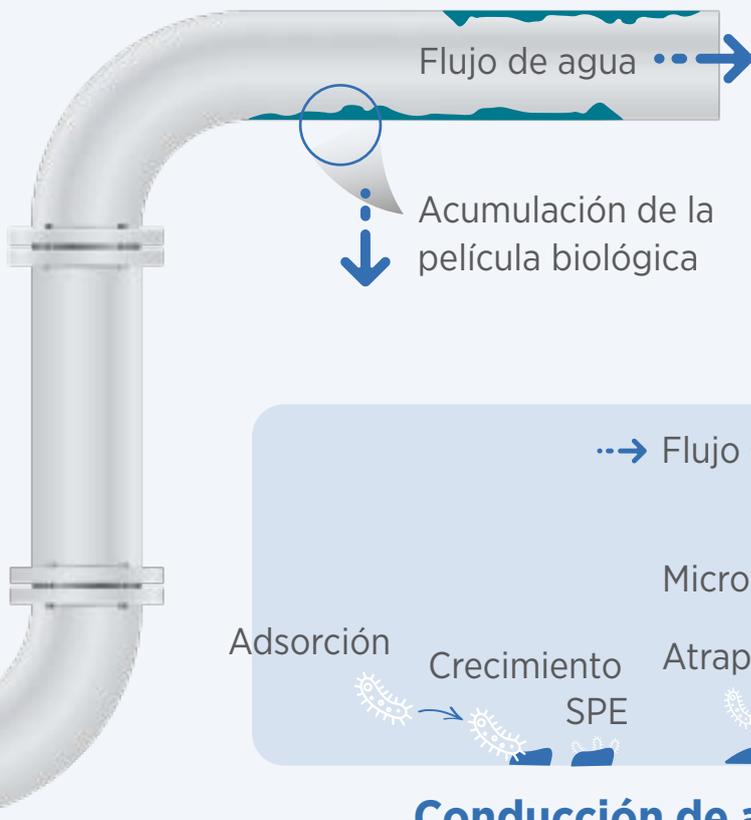
El peróxido no disuelve las incrustaciones calcáreas, es poco activo frente a hongos y levaduras y levemente sobre las sustancias poliméricas que secretan las células para protegerse y poder reproducirse.



Donde se manifiesta más activo es en la oxidación de la materia orgánica en suspensión, pero con dosis elevadas, muy superiores a las utilizadas en los tratamientos de desinfección.



Tubería de distribución
Formación de la biopelícula



Flujo de agua



Transporte microbiano y
acumulación sobre sólidos
suspendidos



Conducción de agua con biofilm

De 10^5 a 10^7 células/cm² de superficie
Entre 10 y 10^3 células/ml de agua

Capa Apilamiento: 100-200 μ m
Capa Base: 5-10 μ m superficie

Ref. Costerton y Kevil, et al.

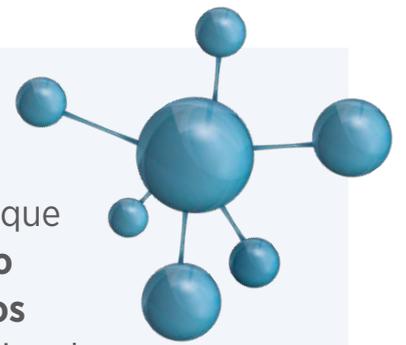
La resistencia frente a los biocidas de los patógenos protegidos por el biofilm **puede llegar a ser 150 veces superior a cuando están en suspensión en el flujo del agua.**



Por último, hay todo tipo de alegatos y ofertas de productos, equipos, moléculas especiales... que rozan lo milagroso y que incluso mejoran productividad, conversión o que van a eliminar el número de bajas.



Frente a este tipo de afirmaciones debemos saber que **los biocidas solo actúan de forma correcta cuando se acondiciona el medio donde se aplican y que los equipos deben instalarse de forma adecuada**, realizar los mantenimientos que se prescriben y establecer protocolos de control para cerciorarse de su correcto funcionamiento.



Por otro lado, la primera pregunta que nos podemos hacer es ¿qué es potabilizar el agua?



● La respuesta es obvia. Es la acción de **conseguir que sea apta para el consumo sin que represente un riesgo para la salud**. Es un tema sanitario de acción continuada y de control periódico mediante test *in situ* y analíticas que corroboren su estado.

Otra cosa son los **tratamientos puntuales vía agua**, tanto preventivos como curativos que, evidentemente, entran de lleno en el **campo de la veterinaria y son ellos los que prescriben estos tratamientos**.

Por consiguiente, pretender que la potabilización del agua actúe directamente sobre el crecimiento, producción o rentabilidad en una explotación es una falacia.

Cierto es que **la consecuencia del suministro de agua sanitaria continuada puede afectar al buen comportamiento de la explotación, pero siempre será una consecuencia, nunca una causa directa**.



Podríamos seguir llenando páginas de tópicos que siguen vigentes y otros que han desaparecido, pero lo único que se pretende es que reflexionemos todos, que la bioseguridad es cada vez más necesaria, que además tiene un retorno económico importante y que en lo que al agua se refiere deberíamos ser más profesionales, puesto que los tiempos han cambiado, **las explotaciones actuales han pasado de ser un complemento agrícola a un concepto industrial con núcleos cada vez mayores y más complejos.**

Además, **la genética, alimentación, confort y manejo hacen que la productividad sea cada vez mayor** en detrimento de la rusticidad, por lo que la rentabilidad de una explotación cada vez estará más ligada a mejorar en pequeños aspectos y el agua es uno de ellos.





www.tashia.es

Bioseguridad
BIOSEGURIDAD.NET