

Programa 46

[Sintonía de entrada]

**[Locutor]**

TITULARES: los limpiadores del lago Soap; el oxígeno nos lo trajeron los microbios; resolviendo problemas con los virus; y la suciedad de la vajilla.

En el episodio de *El mundo de los microbios* de esta semana, XXX junto con XXX les presentan el siguiente informe sobre *Halomonas campisalis*.

[La sintonía de entrada se atenúa]

**[Locutora]**

El lago Soap, situado en el estado de Washington, se parece poco a un nicho de variada biodiversidad. Este lago es una especie de callejón sin salida al que desaguan varios riachuelos pero del que no sale ninguna corriente de agua. El único medio por el que se elimina el agua del lago Soap es la evaporación, que por tanto deja en él las sales y los minerales que están disueltos en las corrientes de agua de entrada.

Esta evaporación ha dado como resultado que el lago Soap tenga una salinidad muy elevada, similar a la de un mar interno. Brent Peyton, catedrático de la Universidad de Montana, considera que las condiciones del lago Soap han favorecido el desarrollo de microorganismos útiles y poco comunes. Peyton y sus colaboradores han descubierto en este lago una bacteria llamada *Halomonas campisalis*.

Peyton señala que, como dicha bacteria puede consumir nitratos y resistir altas concentraciones salinas, es un agente natural capaz de eliminar los residuos de nitratos no deseados procedentes de los fertilizantes y de los restos de explosivos.

Como el agua fresca representa un recurso cada vez más valioso, Peyton sugiere que en el futuro este microorganismo podrá utilizarse como un excelente aditivo en los tratamientos de purificación de las aguas residuales.

[Sintonía de enlace]

**[Locutor]**

En la Tierra primitiva, mucho antes de que existieran los seres humanos, los dinosaurios e incluso las plantas, ya existían los microbios. En aquellos tiempos, la atmósfera carecía de oxígeno pero sí contenía mucho dióxido de carbono. Las

cianobacterias evolucionaron hasta ser capaces de utilizar el dióxido de carbono y la luz solar para obtener nutrientes y energía, produciendo oxígeno durante este proceso. El oxígeno es un gas muy potente, cuya aparición provocó cambios bastante notables en el planeta Tierra.

Jennifer Eigenbrode y su colega Katherine Freeman, investigadoras del Instituto Carnegie, han estudiado los restos de estos microbios antiguos. Eigenbrode asevera que una vez que las cianobacterias comenzaron a producir oxígeno en la Tierra otros microbios evolucionaron para utilizarlo. Los microbios que usaban el oxígeno dejaron una huella química muy característica en el registro fósil.

Según Eigenbrode, esta huella química apareció primero en ambientes de aguas superficiales y posteriormente en ambientes acuáticos más profundos.

Eigenbrode se quedó sorprendida, sin embargo, al encontrar que las comunidades microbianas que usaban el oxígeno se desarrollaron mucho antes de que éste se encontrara libre en la atmósfera, lo que demuestra que los microbios comenzaron a producir oxígeno hace dos mil setecientos millones de años, es decir, casi trescientos millones de años antes de lo que se pensaba hasta ahora.

[Sintonía de enlace]

### **[Locutora]**

Los científicos quieren dar un golpe “férreo” a los patógenos que se encuentran en el agua potable. Pei Chiu, un ingeniero civil de la Universidad de Delaware, comenta que el hierro puro elemental se emplea con frecuencia para eliminar del agua los metales pesados y otros contaminantes, pero lo que Chiu ha encontrado es que el hierro también puede eliminar las bacterias e incluso los virus más pequeños.

Según Chiu, cuando un virus contacta con la superficie del hierro se adhiere a él y por consiguiente resulta eliminado del agua.

Como el tamaño de los virus es treinta o cincuenta veces menor que el de las bacterias son más difíciles de eliminar y, de hecho, son tan pequeños que a menudo no resultan atrapados por las membranas o por los filtros de arena durante los procesos de depuración.

Parece que el hierro no sólo elimina a los virus del agua sino que también los neutraliza químicamente, privándoles de su capacidad infectiva. Chiu señala además que el hierro elimina a *Escherichia coli* y que puede actuar también de modo similar en el caso de otras bacterias.

Por otra parte, Chiu destaca que el empleo del hierro puede mejorar asimismo la calidad del agua tratada con cloro. El cloro es capaz de reaccionar con ácidos orgánicos en el agua y así formar compuestos tóxicos, pero el hierro puede extraer esos ácidos antes de que se formen tales compuestos químicos.

Dado que esta tecnología es barata y simple, Chiu propone el empleo de filtros de hierro como una parte adicional de los sistemas actuales de filtración, tanto en grandes plantas de tratamiento sanitario del agua como en el ámbito doméstico.

[Sintonía de enlace]

### **[Locutor]**

Muchos restaurantes todavía lavan a mano los platos, pero ¿quedan lo suficientemente limpios como para estar libres de bacterias?

Melvin Pascall, catedrático de la Universidad del estado de Ohio, señala que la temperatura del agua de limpieza es importante, pero también lo es el tipo de alimento pegado a la vajilla y a la cubertería, y el tipo de menaje en general.

Pascall dice que cuando dejamos alimentos en los platos les damos a los microorganismos la oportunidad de crecer y multiplicarse.

El equipo dirigido por Pascall ensució diversos cacharros de cocina, platos y vasos con leche, queso, gelatina, huevos y barra de labios. Simulando las costumbres de un restaurante con mucho trabajo, el equipo dejó que los alimentos se secaran durante una hora y después limpió todo el menaje con agua caliente o con agua a temperatura ambiental.

El resultado del experimento de Pascall reveló que los vasos con restos de leche retenían la mayoría de las bacterias, mientras que los contaminantes asociados al queso pegado a los tenedores fueron los más difíciles de eliminar. Por otro lado, las manchas de pintura de labios evitaron el desarrollo de las bacterias.

Sin embargo, Pascall señala que las manchas de barra de labios no suponen una garantía de limpieza sanitaria, pues algunos tipos de pintura de labios contienen compuestos antimicrobianos pero otros no.

Los lavavajillas en los restaurantes usan desinfectantes después de los lavados para mantener a raya las bacterias. Como indica Pascall, los lavavajillas domésticos pueden eliminar las bacterias siempre que se emplee el agua lo más caliente posible — y lavando los platos inmediatamente después de su uso.

[Sintonía de enlace]

**[Locutor]**

Les ha hablado para *El mundo de los microbios* XXX

[Sintonía de cierre]

**[Locutora]**

Y XXX. Gracias por escucharnos.

El programa *El mundo de los microbios* se realiza en colaboración entre la Sociedad Española de Microbiología, cuyo página web es [www punto semicro punto es](http://www.punto semicro punto es), y la Sociedad Americana de Microbiología, localizable en [www punto asm punto org](http://www.punto asm punto org)