

Capítulo 37

[Sintonía inicial]

[Locutor en español]

Titulares: a la búsqueda de los patógenos de los cultivos; los microbios de los volcanes pueden ayudar en la lucha contra el cáncer; eliminando *Escherichia coli* en las vacas; el propano y recursos microbianos.

En el capítulo de esta semana del programa de radio *EL Mundo de los Microbios*, XXX, en compañía de XXX, presentando este reportaje sobre la seguridad de los cultivos.

[La sintonía inicial se desvanece]

[Locutora en español]

Algunos temen que los terroristas fijan su objetivo en los alimentos e infecten deliberadamente cultivos tales como el maíz y el trigo con agentes patógenos peligrosos. Actualmente el Instituto de Investigación Médica de Enfermedades Infecciosas de las fuerzas armadas de EEUU, está colaborando con el Departamento de Agricultura en el desarrollo de una nueva tecnología que nos permita identificar rápidamente cualquier microorganismo causante de enfermedades que se encuentre en el suelo o en las plantas.

El sistema, llamado TIGER, se diseñó inicialmente para combatir cualquier tipo de bioterrorismo, no sólo a los patógenos de los cultivos. TIGER funciona combinando dos aparatos -uno amplifica el DNA de la muestra, mientras que el otro lo analiza y lo compara con una base de datos de patógenos. El microbiólogo Chris Whitehouse, de USAMRIID, opina que lo mejor de TIGER es que puede identificar con precisión muestras de microbios de las que los investigadores no saben nada al comenzar el análisis.

Whitehouse afirma que los primeros resultados muestran más del 90% de precisión en los ensayos, a pesar de que este sistema no está diseñado en absoluto para este tipo de patógenos de plantas.

Finalmente, Whitehouse espera transformar TIGER en una herramienta transportable con la que los investigadores puedan identificar los microbios perjudiciales *in situ*.

[Se reanuda la sintonía]

[Locutor en español]

Puede que en estos momentos los volcanes no resulten muy interesantes para los biólogos del cáncer, pero esto podría cambiar en el futuro. Un estudio de un microbio volcánico está proporcionando nuevos conocimientos sobre cómo se desarrolla el cáncer.

Malcolm White, un profesor de biología molecular de la universidad escocesa de St. Andrews, comenta que este microbio vive en un medio parecido al ácido de una batería en ebullición, por lo que es capaz de sobrevivir en ambientes extremos. Y también está

expuesto a la radiación UV de la luz solar.

Una de las enzimas del microbio, llamada helicasa, es similar a las helicasas humanas esenciales para la reparación del DNA dañado. White ha descubierto un complejo de átomos de hierro y azufre crucial para el funcionamiento de la helicasa microbiana. Una mutación genética que destruye la capacidad de formar este complejo inactiva la enzima.

White explica que en el hombre hay enfermedades que son producto de mutaciones en las que se desestabiliza la zona donde está este complejo. Y estas enfermedades no se entendían hasta ahora porque se desconocía la función de esta región de la proteína.

Debido a que los rayos ultravioleta dañan el DNA, estas mutaciones aumentan el riesgo de padecer cáncer de piel. White confía en que futuras investigaciones sobre este microbio volcánico abran nuevas vías de tratamiento para ciertos tipos de cáncer.

[Locutora en español]

En lo que se refiere a las cepas de la bacteria *Escherichia coli*, hay héroes y villanos. Y una particularmente maligna es *E. coli* "O-uno-cinco-siete H siete" (O₁₅₇: H₇)

Andrew Brabbin, un microbiólogo del Evergreen State College de Washington, está dispuesto a eliminar *E. coli* "O-uno-cinco-siete H siete" (O₁₅₇: H₇) en su origen: los intestinos y las pieles de vacas y ovejas. Con este propósito, él y su equipo han estudiado una serie de fagos, es decir virus que infectan sólo a bacterias. Brabbin afirma que el problema con los fagos es que son unos asesinos muy, muy específicos.

Si se utiliza un solo fago, dice Brabbin, las posibilidades de éxito son muy pequeñas, porque siempre hay unas pocas bacterias que se le resisten, y las más resistentes siempre vuelven.

Su estrategia consiste en preparar un cóctel de fagos que, en sus propias palabras, es una mezcla de virus ligeramente diferentes entre sí. La idea es que una estirpe dada de *E. coli* "O-uno-cinco-siete-H-siete" (O₁₅₇: H₇) puede ser resistente a un fago determinado, pero siempre habrá otro que la mate.

Los fagos atacan únicamente a las cepas peligrosas de *E. coli* y no causan ningún daño a los animales.

[Locutor en español]

El etano y el propano son habituales en los sedimentos profundos de los fondos marinos. Se cree que estos gases, a veces llamados hidrocarburos termogénicos, son producidos por la materia orgánica que se encuentra rodeada de rocas calientes.

Así que cuando John Hayes, un científico del Instituto Oceanográfico de Woods Hole en Massachusetts, encontró estos gases en rocas sedimentarias frías, se llevó una sorpresa.

Hayes afirma que en los sedimentos que estaba examinando en el Océano Pacífico central, por ejemplo, no existen fuentes potenciales de hidrocarburos termogénicos.

Hayes y su equipo creen que no fueron las rocas sino microbios los que convirtieron la materia orgánica en etano y propano. Normalmente, los microbios de las profundidades marinas descomponen la materia orgánica en ácido acético, hidrógeno y metano. Pero Hayes piensa que estas bacterias reutilizan los subproductos metabólicos para sintetizar etano y propano, gases muy energéticos.

Hayes comenta que los “bichitos” hacen todo lo que pueden para extraer hasta el último resto de energía.

Si Hayes está en lo cierto, estudios futuros podrán desvelar nuevas vías metabólicas en las bacterias que produzcan propano a partir de la materia orgánica.

[Sintonía final]

Les habló XXX para *El Mundo de los Microbios*

[Baja el volumen de la sintonía]

[Locutora en español]

Y XXX. Gracias por escucharnos.

El programa *El mundo de los Microbios* se realiza gracias a los más de cuarenta mil socios de la Sociedad Americana de Microbiología. Para más información, visite la página www.asm.org. La traducción al español ha sido una gentileza de la Sociedad Española de Microbiología, www.semico.es.

[Sintonía de cierre]