

Chiara Seminati, experta en genética y sanidad animal

## «En los últimos años se ha producido un incremento de bacterias multiresistentes»

La aparición de bacterias resistentes a los antibióticos es algo que cada vez preocupa más. Algunos de los patógenos más habituales, como *Salmonella*, *E. coli* y *Campylobacter* tienen cepas multiresistentes, es decir, con resistencias a dos, tres o más antibióticos. Chiara Seminati, investigadora italiana actualmente en la UAB, ha estudiado las cepas de uno de estos patógenos, *Salmonella*, de las que el 70% han presentado resistencia a determinados antibióticos.

La resistencia de *Salmonella* frente a las fluoroquinolonas es preocupante porque se trata de una familia de antibióticos muy usados en el caso de infecciones en humanos. Chiara Seminati, joven investigadora italiana actualmente en la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), ha estudiado las cepas de *Salmonella* recogidas en los laboratorios de sanidad animal de esta universidad en los últimos 10 años.

El 70% de las cepas que han estudiado presentan resistencia a esos antibióticos. Una gran mayoría, 37 de 54 cepas, son resistentes al ácido nalidíxico, un resultado previsible porque es la molécula más antigua y más sencilla de la familia de las fluoroquinolonas. «El ácido nalidíxico se utiliza desde hace más tiempo y las diferentes cepas de *Salmonella* han podido ir adaptándose». En cambio, no hay tantas cepas resistentes a otras moléculas más recientes y complejas, como la ciprofloxacina y flumequina.

- Por MERCÈ FERNÁNDEZ
- Última actualización: 24 de abril de 2009

## ¿Cómo han podido realizar el estudio con las cepas de varios años de *Salmonella*?

El estudio ha sido posible porque tenemos un buen archivo de cepas congeladas de *Salmonella* aisladas de cerdos, llegadas de granjas donde se han dado casos de infección. Cuando nos llega una muestra se realiza un antibiograma, una prueba que nos permite saber a qué antibióticos es resistente la cepa y a qué antibióticos no. Después, todas las muestras se congelan para estudios posteriores, como el nuestro. Nosotros hemos estudiado las cepas recogidas en los últimos 10 años.

## ¿Siempre que hay resistencia es porque ha habido alguna mutación genética en la bacteria?

No siempre. También hay formas de resistencia inespecífica, como la denominada «bomba de flujo», en la que la bacteria *Salmonella*, y otras, lo que hace es expulsar el antibiótico a través de su membrana.

**Ustedes han hallado que en muchas cepas de *Salmonella* resistentes hay una mutación en el gen *gtrA*. ¿Qué se puede hacer a partir de este conocimiento? ¿Se pueden plantear herramientas genéticas para luchar contra las resistencias?**

«Hay que seguir controlando las cepas para ver si se desarrollan nuevas resistencias» A nivel de terapia génica, para contrarrestar la resistencia, no creo. En realidad lo que se intenta para evitar las resistencias es una intervención a nivel educativo y campañas de información con el objetivo de evitar el mal uso de los antibióticos y el consiguiente desarrollo de las resistencias. Ahí debe estar la estrategia principal.

**Ya, pero una vez que la resistencia ha aparecido no hay vuelta atrás. Entonces, y si hacemos un poco de ciencia-ficción ¿se puede hacer algo con investigaciones como la que realiza su grupo? ¿Modificar las bacterias?**

Se podría hacer alguna modificación genética en las bacterias para que no fueran resistentes y poner esas cepas modificadas en circulación para que desplazaran a las resistentes. Pero eso no solucionaría el problema, porque de las cepas de campo tienes millones y son mucho más fuertes que las cepas modificadas en laboratorio, así que estas últimas no podrían desplazar a las primeras. El sentido de nuestra investigación está en seguir estudiando esas cepas de campo.

**¿Para tener un control sobre ellas?**

Se trata de seguir controlando las cepas para ver si se desarrollan nuevas resistencias. Por ejemplo, si sabes que está circulando una cepa resistente a fluoroquinolonas, pues no tratar al paciente con fluoroquinolonas. Siempre hay que vigilar la aparición de nuevos puntos de resistencia.

**Y en el caso de la resistencia de «bomba de flujo», ¿se está planteando alguna estrategia?**

Es un tipo de resistencia muy importante porque también se presenta frente a desinfectantes e insecticidas, y se puede dar en bacterias como *Salmonella* pero también en parásitos. Se está estudiando el funcionamiento de las proteínas que actúan transportando sustancias a través de la membrana, porque una posible estrategia es interferir en ese mecanismo.

**La resistencia es algo muy extendido. En su trabajo creo que el 70% de las cepas estudiadas presentan resistencia.**



Hay muchas cepas resistentes. Además de *Salmonella* nos llegan muchas muestras de *E.Coli*. Y en los últimos años se ha visto un incremento en las cepas multiresistentes. Cuando hacemos un antibiograma normalmente probamos unos 7 u 8 antibióticos, pero es que en el caso de *E.Coli* ya hacemos directamente pruebas con 12 o 14 antibióticos porque hay cepas que son resistentes a más de la mitad.

## CONTROL DE CEPAS E IMPLICACIONES POLÍTICAS

El transporte de animales puede ser una vía de extensión de bacterias de una zona a otra. El debate sobre las causas de la aparición de bacterias resistentes todavía no se ha resuelto. Para algunos, la causa está en la aplicación innecesaria de antibióticos en el campo veterinario, en su uso profiláctico y como promotores del crecimiento. Esto habría causado también la aparición de cepas resistentes en humanos.

Otras opiniones dicen que la causa está en el mal uso de los antimicrobianos a nivel humano, lo que incluye la automedicación. De cualquier forma, el resultado es el mismo: la gran difusión de antibióticos en el ambiente ha producido una selección de bacterias resistentes, que son las que han sobrevivido.

¿Cómo evitar o detener el proceso? Chiara Seminati cree que la orientación de trabajos como el suyo está en el control de las cepas que circulan, para poder tratar a cada cepa con el antibiótico más adecuado y evitar así una mayor dispersión de las cepas más virulentas. A los laboratorios de la UAB llegan muestras de patógenos aislados en granjas no sólo de Cataluña, sino también de Navarra, de Madrid o del País Vasco.

El conocimiento que se extrae de ese control, que también permite saber si las diferentes cepas están emparentadas o se han desarrollado independientemente, también tiene implicaciones políticas para las administraciones correspondientes. «Las bacterias no se mueven solas», aclara Seminati, «sino que lo hacen con los animales o con partidas de alimentos contaminados».

Antes de mover animales de una granja a otra se piden análisis serológicos para determinar que los animales no están infectados, de la misma forma que antes de su sacrificio hay que asegurar que no están afectados por enfermedades de declaración obligatoria. Si una cepa se extiende de una comunidad a otra es porque algo ha fallado en esa cadena de seguridad.

[PUEDA COMBATIRLO Y/O PREVENIRLO CON...](#)



**"La plata coloidal aniquila infinidad de especies de microbios patógenos, virus, bacterias, gérmenes, hongos, además es INOCUA. Uso tópico, oral, nasal y digestivo..."**



**"Producción limitada"**

**OIKOS-SILVER - PLATA COLOIDAL**  
**"ANTISÉPTICO, DESINFECTANTE, BIOCIDA, 100% NATURAL"**  
 Humanos y animales domesticos

- ✓ Envases, de 135 mls. y 65 mls. azul Boston de muy alta calidad, con cabezal especial de spray, para conseguir partículas microscópicas de plata coloidal, con el tamaño ideal para su alta estabilidad y eficacia.
- ✓ Numerosos estudios demuestran la eficacia de la "Plata coloidal para ayudar a prevenir y eliminar mas de 650 virus, bacterias, hongos, gérmenes, levadura y microbios"
- ✓ "Desde principios del siglo XX se sabe que bacterias, virus, hongos, levaduras o microbios no pueden vivir en un líquido que haya una sola partícula de plata. De ahí que la OIKOS-SILVER obtenida con plata ultra-pura con la biotecnología mas avanzada, OIKOS I+D+i se considera uno de los mas potentes y eficaces germicidas naturales conocidos, desde civilizaciones muy antiguas, griegos, romanos, fenicios egipcios, se le otorga la denominación de <antiséptico, desinfectante, biocida, casi universal...>"

**APLICACIONES: Tópica, Oral, Nasal y Digestiva.**  
**Máxima eficacia con dosis mínima.**

- Como antiséptico y germicida ayuda frente a bacterias, virus, hongos, levaduras, parásitos, incluso cutáneos (acné, verrugas), etc...
- Ayuda a eliminar toxinas del cuerpo, mejorando la digestión y oxigenación de las células...
- Favorece la curación de heridas y quemaduras, activando así el proceso de cicatrización...
- Ayuda tópica para prevenir olores en axilas, boca y pies...
- Ayuda a prevenir la gingivitis (piorreas), aftas dentales y problemas periodontales mejorando así la salud de encías y dientes...
- Ayuda ANTI-SMOKING: Aplicar 3 a 4 sprays en la boca antes de encender el cigarillo y normalmente comenzará a aborrecerlo.

**(+34) 952.46.66.25**  
 oikos@oikos-net.com



15-11-2011



**OIKOS®**

*Por su Salud Total*  
 desde 1980