

Un grupo gallego halla la debilidad de una de las superbacterias más temidas

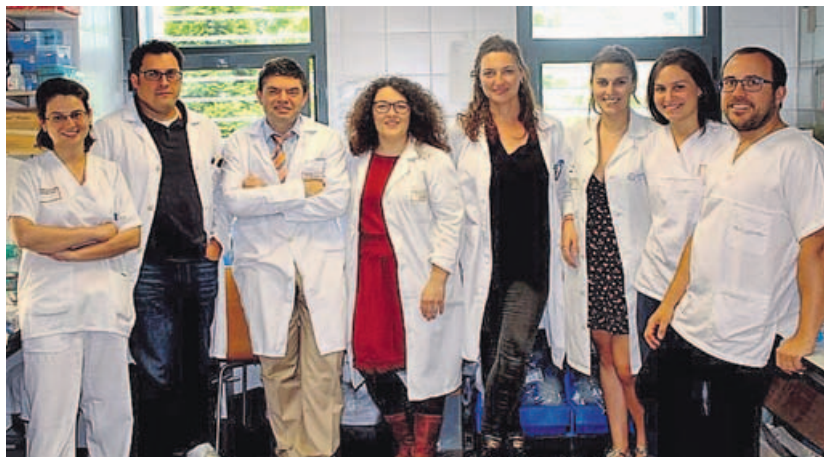
Descubre los mecanismos de patogenicidad, lo que abre la vía a nuevas terapias

R. ROMAR

REDACCIÓN / LA VOZ

Año 2013. El servicio de microbiología del Chuac detecta en el hospital coruñés un brote de la temida bacteria *Klebsiella pneumoniae*. Una situación parecida se vivía en otros hospitales a lo largo de España y del mundo. Por más que se extremaran todas las medidas de seguridad, fue imposible erradicarla y ya casi es endémica, aunque en Galicia los casos son muy limitados. Pero a los microbiólogos les vino una pregunta a la cabeza. ¿Qué tenía de especial esa cepa? Sabían, por la experiencia clínica, que era muy resistente a los antibióticos, que tenía un gran poder para adherirse al huésped y a las superficies y una enorme capacidad de diseminación. Pero ¿por qué?

La respuesta se ha revelado siete años después en un artículo publicado en la prestigiosa revista científica *PNAS*, en la que, después de analizar la secuencia genética de la bacteria y de compararla con otras, los investigadores han descubierto un nuevo sistema que le permite ser tan persistente y diseminarse con gran facilidad. Y con lo que se encontraron no fue con la *Klebsiella pneumoniae* clásica, sino con el clon ST-15, mucho más patógeno que el original y también resistente a la familia de antibióticos carbapenémicos. Esta mayor agresividad le viene conferida por el sistema denominado Kpi. En realidad es una sistema del tipo fimbria o pili, los pelos que utilizan las bacterias para adherirse a los tejidos de su huésped y a las superficies. El análisis de sus genes permitió desvelar que presentaban una enorme capacidad para unirse a las mucosas del epitelio



Miembros del equipo de microbiología del Chuac, de A Coruña, que participaron en el hallazgo mundial.

intestinal, entre otros tejidos, paso previo para generar una infección, y donde puede permanecer mucho tiempo, incluso años. También observaron su gran facilidad para formar biopelículas o colonias de células bacterianas, lo que les permite vivir sobre superficies inanimadas y, de esta manera, favorecer que al final el paciente acabe adquiriendo la infección».

«Fue ahí cuando sospechamos que la capacidad de adhesión de la cepa a los tejidos y superficies podía ser la clave», explica la investigadora Astrid Pérez Gómez, la coordinadora del trabajo junto a Germán Bou, responsable del servicio de microbiología del Chuac. «Esta bacteria, que está muy extendida por todos los países del mundo, tiene una mayor capacidad que otras para generar una infección, debido a esta capacidad previa de adherirse a las mucosas de los pacientes y de esta manera generar infecciones en el tracto urinario, respiratorio o directamente en el torrente sanguíneo

causando una sepsis», apunta Bou, quien destaca que esta es la primera vez que se ha descrito este mecanismo de patogenicidad, un aspecto esencial para poder controlar posibles brotes en el futuro y poder desarrollar tratamientos. Y más si se tiene en cuenta que la superbacteria *Klebsiella pneumoniae* y sus respectivos linajes, entre ellos el ST-15, está considerada como una grave amenaza para la salud pública mundial por su resistencia a determinados antibióticos. Más de 2.000 europeos mueren cada año por ello.

De principio, Bou advierte que el hallazgo podría tener implicaciones en el diagnóstico de la infección y en el pronóstico de la enfermedad, ya que mediante una prueba PCR podría identificarse el sistema Kpi ahora descubierto y, a partir de ahí, determinar las posibilidades de que el paciente se infecte y establecer el tratamiento adecuado. El grupo también trabaja en el desarrollo de una vacuna frente al patógeno.

Astrid Pérez aún va más allá y entiende que el hallazgo podría servir de base para el diseño de terapias más selectivas contra las infecciones por el patógeno. «El tratamiento no sería un antibiótico, que lo que hace es matar las bacterias, sino una terapia dirigida a bloquear el sistema ahora descubierto para impedir que se adhieran al huésped y, de esta manera, atraviesen mucosas e infecten. Así, antes de que lleguen a infectar también podríamos evitar su diseminación en el ambiente hospitalario», destaca Pérez Gómez, que, pese a ser la autora de trabajos de relevancia internacional como el actual, permanece en el paro desde el pasado mes de enero después de estar ligada casi 15 años al servicio de microbiología, con tres años de por medio en la USC, y los últimos tres con un contrato Juan de la Cierva. Iba a continuar un año más con un proyecto financiado por una farmacéutica, pero la crisis del covid-19 lo ha retrasado.

BIENESTAR

Pasear por playas o lagos puede beneficiar la salud mental

Pasear veinte minutos al día con vistas a paisajes azules genera mejoras en el estado de ánimo, según una investigación realizada por el Instituto de Salud Global de Barcelona. El estudio, que también midió la frecuencia cardíaca y presión arterial de los participantes, constató que las caminatas se asociaban a mejoras significativas. E. PRESS

ESTUDIO

Diabetes y obesidad son un riesgo para el 12 % de los españoles

El primer Congreso Virtual de Diabesidad estima que hasta un 12 % de la población nacional podría padecer diabetes tipo 2 y obesidad o sobrepeso. Estas patologías se consideran actualmente factor de riesgo de complicación en pacientes con covid-19, por lo que la combinación de ambas implicaría un peor pronóstico. Por eso los expertos insisten en la importancia de prevenirlas. E. PRESS



Recreación de la bacteria que causa la peste bubónica. ISTOCK

ALERTA SANITARIA

Detectan en una ciudad china un posible caso de peste bubónica

La Comisión Municipal de Sanidad de la ciudad de Bayannur, situada en la región septentrional de Mongolia Interior, reveló el domingo que un pastor había sido ingresado en un hospital local por peste bubónica. Por ahora, el paciente continúa aislado en un centro médico, se encuentra «estable» y está siendo tratado. EFE

SALUD RESPIRATORIA

Propensión a alergias y asma en adolescentes que duermen menos

Quedarse despiertos hasta tarde puede perjudicar la salud respiratoria de los adolescentes, según un estudio publicado por la Sociedad Respiratoria Europea. Los resultados sugieren una relación entre los hábitos de sueño preferidos y el desarrollo de asma y alergias. Si bien no establece que sea la causa principal, la investigación refuerza la importancia de dormir bien. E. PRESS

El «Homo erectus» no era esbelto y ligero, sino achaparrado y robusto

REDACCIÓN / LA VOZ

Un estudio dirigido por científicos españoles del CSIC y el CNIEH ha reconstruido en 3D el tórax del niño de Turkana, el esqueleto de *Homo erectus* más completo, que tiene 1,5 millones de años. El trabajo revela que el primer ancestro humano, que se extendió por el viejo mundo no era esbelto y ligero, como se suponía, sino compacto, achaparrado y robusto.

El Ciqus, de Santiago, avanza en una nueva generación de antitumorales

REDACCIÓN / LA VOZ

Investigadores del Centro Singular de Investigación en Química Biolóxica e Materiais Moleculares (Ciqus) han avanzado, en colaboración con la Universidad de Upsala (Suecia) y la compañía farmacéutica Sosei Heptares, en la optimización de fármacos para la inmunoterapia del cáncer.

En el trabajo, publicado en la revista *Angewandte Chemie*, se describen nuevos avances en el diseño y optimización de fármacos para la terapia del cáncer. Así,

diseñar medicamentos más selectivos, eficaces y seguros es el objetivo alcanzado gracias a la utilización sinérgica de metodologías avanzadas, permitiendo así validar el modo de unión de una nueva generación de fármacos que están actualmente en estudios clínicos.

Este trabajo supone un salto cualitativo en el proyecto del grupo del Ciqus dirigido al desarrollo de fármacos basados en moléculas pequeñas como alternativa al uso de anticuerpos mo-

noclonales en el contexto de la inmunoterapia del cáncer. El uso combinado de métodos computacionales, metodologías sintéticas y la tecnología de cristalización de proteínas patentada por Sosei Hepatares permitió diseñar y sintetizar nuevos fármacos, cuyos complejos fármaco-receptor fueron caracterizados mediante cristalografía de rayos x. La disponibilidad de co-cristales de fármacos con sus receptores moleculares es clave para el desarrollo racional de medicamentos.