



OTRI

Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y
Divulgación de la Investigación

número de especies animales, incluyendo el hombre, y *Haemophilus parasuis*, que sólo afecta al cerdo.

El tratamiento de las infecciones que producen estas dos especies bacterianas se basa fundamentalmente en terapia con antibióticos β -lactámicos. Sin embargo, aquellas bacterias que porten el plásmido pB1000 serán resistentes a estos antibióticos y no se verán afectadas por estos fármacos, que no conseguirán detener el desarrollo de la infección y cuya administración, además, facilitará la dispersión del mecanismo de resistencia, es decir, del plásmido pB1000. Un dato que revela la predominancia de este plásmido en la familia *Pasteurellaceae* es que, cuando se han analizado cepas de *P. multocida* y de *H. parasuis* aisladas de cerdos enfermos en España que no respondían al tratamiento con β -lactámicos, siempre se ha detectado la presencia de pB1000, es decir, los genes de resistencia a β -lactámicos podían estar situados en otras partes del ADN de estas bacterias, sin embargo se determinó que, en todos los casos de resistencia, estaban localizados en el plásmido bajo estudio.

El resultado más llamativo se publica en el número del próximo mes de abril de la revista *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. En colaboración con el Instituto de Salud Carlos III, el grupo de la UCM analizó aislados clínicos de otra especie de la familia *Pasteurellaceae*. Se trata de *Haemophilus influenzae*, que es el patógeno más importante de esta familia para el ser humano. Los investigadores analizaron cepas de *H. influenzae* en las que se había detectado un perfil de resistencia compatible con la presencia de pB1000. Los estudios demostraron que en algunas de estas cepas, procedentes de aislados clínicos humanos, el responsable de la resistencia a antibióticos β -lactámicos es el mismo plásmido pB1000 que el grupo de investigación había identificado previamente en las cepas procedentes de cerdos enfermos (3).

Ante la presencia de pB1000 en microorganismos patógenos para el cerdo y en microorganismos patógenos para el hombre, la hipótesis que avanzan los investigadores es que, probablemente, haya sido *P. multocida* la especie que ha vehiculado el plásmido entre los animales y el ser humano (Figura), dado que *P. multocida* puede afectar a ambos.

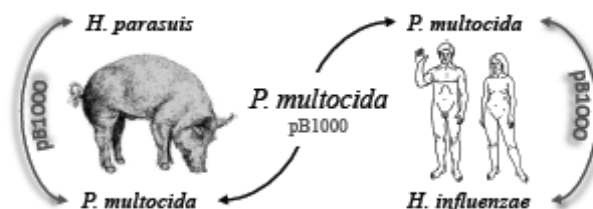


Fig. Representación esquemática de la diseminación de pB1000 entre bacterias patógenas de animales y de humanos a través de *P. multocida*

La importancia de este hallazgo radica en que pone de manifiesto la circulación de mecanismos de resistencia a antibióticos entre patógenos animales y patógenos humanos. Es decir, pB1000 pasa de ser una preocupación sanitaria en animales a una amenaza para la salud pública. Por otro lado, este hallazgo nos hace reflexionar sobre la importancia que pueden tener las bacterias animales como reservorio de mecanismos de resistencia para las bacterias productoras de enfermedad en humanos. No hay que ser alarmista, solo cuatro aislados de *H. influenzae* con pB1000 han sido identificados en el laboratorio del Dr. Campos del Instituto de Salud Carlos III de Madrid entre los años 2000-2009.

El caso de pB1000 pone de manifiesto la necesidad de tratar el problema de la resistencia a los antibióticos desde un punto de vista integral. No sólo se debe imponer un uso racional de los antibióticos tanto en medicina humana como en medicina veterinaria sino que, además, estas dos áreas deben estar coordinadas y aunar esfuerzos en la lucha contra este problema global.

Autores: Prof. Bruno González Zorn, Rafael Cordero Avilés, Dr. Alvaro San Millán

© Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación – Universidad Complutense de Madrid
C/ Donoso Cortés, 65. 28015 Madrid. www.ucm.es/info/otri



OTRI

Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y
Divulgación de la Investigación

Referencias:

1. **San Millan, A., J. A. Escudero, A. Catalán, S. Nieto, F. Farelo, M. Gibert, M. A. Moreno, L. Dominguez, and B. Gonzalez-Zorn.** 2007. β -lactam resistance in *Haemophilus parasuis* is mediated by plasmid pB1000 bearing bla_{ROB-1}. *Antimicrob. Agents Chemother.* **51**:2260-2264.
2. **San Millan A., J. A. Escudero, B. Gutierrez, L. Hidalgo, N. Garcia, M. Llagostera, L. Dominguez, and B. Gonzalez-Zorn.** 2009. Multiresistance in *Pasteurella multocida* is mediated by coexistence of small plasmids. *Antimicrob. Agents Chemother.* **53**:3399-3404.
3. **San Millan A., S. Garcia-Cobos, J. A. Escudero, L. Hidalgo, B. Gutierrez, L. Carrilero, J. Campos, and B. Gonzalez-Zorn.** 2010. *Haemophilus influenzae* clinical isolates with plasmid pB1000 bearing bla_{ROB-1}. Fitness cost and interspecies dissemination. *Antimicrob Agents Chemother.* Jan 19. [Epub ahead of print] <http://aac.asm.org/cgi/content/abstract/AAC.01489-09v1>

Para información adicional:

Bruno González Zorn, Profesor Titular, Tel: 91 3943707, bgzorn@vet.ucm.es

