

# PARASITOLOGÍA Y PATOLOGÍA

## ***Salmonella enterica* "ElHierro", NUEVO SEROTIPO PARA LA ESPECIE EN EL LAGARTO GIGANTE DE EL HIERRO (*Gallotia simonyi*)**

ALBERT MARTÍNEZ-SILVESTRE<sup>1</sup>, LUIS SILVEIRA<sup>2</sup>, MIGUEL ANGEL RODRÍGUEZ-DOMÍNGUEZ<sup>3</sup>,  
MONTSERRAT SACO<sup>4</sup> & MIGUEL ANGEL USERA<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Centro de Recuperación de Anfibios y Reptiles de Catalunya (CRARC)  
08783 Masquefa, Barcelona, España

<sup>2</sup> Laboratorios Taoro. Los Realejos. Tenerife. Islas Canarias. España.

<sup>3</sup> Centro de Reproducción e Investigación del Lagarto Gigante de El Hierro  
38911 Frontera. El Hierro. Islas Canarias. España

<sup>4</sup> Laboratori de Sanitat Ramadera, Barcelona. España

<sup>5</sup> Laboratorio de Enterobacterias, Centro de Referencia de Salmonella,  
Majadahonda. Madrid. España.

**Key words:** *Salmonella*, *Gallotia simonyi*, Giant Lizard of El Hierro, microbiology.

El lagarto gigante de El Hierro (*Gallotia simonyi*) está siendo sujeto a controles sanitarios completos desde 1999. Fruto de esta actividad se han recogido un gran número de muestras de todo tipo (hematológicas, coprológicas, citológicas o microbiológicas). Todo ello va dirigido a conocer la fisiopatología de la especie a fin de evitar y tratar enfermedades que puedan perjudicar los programas de reproducción y reintroducción de esta especie en la naturaleza (Martínez Silvestre *et al.*, 2001 a; Martínez Silvestre *et al.*, 2002). Entre los controles sanitarios realizados tienen especial importancia los dirigidos a conocer la flora intestinal de lagartos sanos. Durante un muestreo realizado en enero de 2002, sorprendió la aparición, en tres lagartos adultos, de cepas de *Salmonella* de difícil catalogación para las técnicas rutinarias usadas en los laboratorios de referencia.

Estas tres cepas de *Salmonella* aisladas en los lagartos gigantes se enviaron al Laboratorio de Sanidad Ganadera, en Barcelona, para su serotipado. Aquí se

sospechó que eran una nueva serovariedad de *Salmonella* no descrita hasta la actualidad. Visto que en este laboratorio no se podía completar la tipificación, las cepas fueron enviadas al Centro de Referencia de Salmonella en Majadahonda, Madrid, donde efectivamente se confirmó que se trata de una serovariedad nueva. Aquí se secuenció el gen flagelar de fase 1 (fliC) y se envió su secuencia al CDC (*Communicable Disease Center*) en Atlanta (Estados Unidos de América), donde se confirmó la identidad del gen del flagelo como perteneciente al factor Z39. Dicha serovariedad se definió finalmente como *Salmonella* de la subespecie I, monofásica y su fórmula antigénica completa es la siguiente: 13, 22:z39: perteneciente al serogrupo G1.

Posteriormente, la cepa fue enviada al Instituto Pasteur, en París, para formalizar su descripción como una serovariedad nueva.

Dicha cepa se identificó presuntamente como perteneciente a dos posibles denominaciones. En primer lugar se consideró que puede ser un serotipo nuevo

de la especie *Salmonella bongori*. En consecuencia, su designación se realizaría únicamente según su fórmula antigénica. Como segunda opción y reconociendo que la cepa bacteriana tiene reacciones bioquímicas atípicas de *Salmonella bongori*, cabría la posibilidad de considerarla una serovariedad nueva.

Según las normas de nomenclatura en este tipo de aislamientos microbiológicos, al tratarse de una serovariedad perteneciente a la subespecie I de *Salmonella*, se considera que puede llevar nombre propio. Todos los autores vinculados al aislamiento de la cepa fueron consultados y estudiaron varias propuestas como "bimbache", "ElHierro", "simonyi" o "Herrense". Finalmente el nombre más aceptado por unanimidad fue "ElHierro".

#### DISCUSIÓN

Genéticamente se pueden reducir las especies de *Salmonella* a dos: *Salmonella enterica* y *Salmonella bongori*. La especie *Salmonella enterica* se subdivide, a su vez, en varias subespecies en función de algunas características bioquímicas especiales. Esta es la primera definición que se hace de este tipo de Salmonellas en un animal poiquilotermo y, además, el taxón correspondiente a serotipo es nuevo, no descrito con anterioridad. Posteriormente, y basándose en los antígenos somáticos y antígenos flagelares, estas subespecies se vuelven a dividir en grupos o serovariantes. Según estos criterios taxonómicos, esta *Salmonella* se debe clasificar como *Salmonella enterica*, subespecie 1, grupo 13, 22:z39. Hasta aquí, la identificación de esta bacteria ha sido ya publicada en la revisión anual del Instituto Pasteur. Por otro lado, y siguiendo el criterio iniciado por Monzón Moreno *et al.* (1995) con *Salmonella gran Canaria*, en el que la denominación hacía mención a la isla donde fue aislada por primera vez la cepa bacteriana, la nueva variedad aquí citada se denominaría *ElHierro*. La novedad en este caso consiste no sólo en

que se trata de una variedad nueva sino en que el aislamiento se ha realizado en un reptil, dato que contrasta con otros aislamientos de serotipos similares, siempre descritos en animales homeotermos. Para elucidar la naturaleza exacta de esta serovariedad, serán necesarias técnicas de secuenciación genética que permitirán distinguir entre cepas dudosas de *Salmonella*.

La presencia de bacterias de este género en el aparato digestivo de reptiles sanos es una constante que no debe alertar a los manipuladores de estas especies. Se han descrito numerosas aportaciones sobre la presencia de *Salmonella* saprófita tanto en reptiles salvajes (Dickinson *et al.*, 2001) como en centros de recuperación de fauna (Pasmans *et al.*, 2000), como ocurre en el caso presente. Los reptiles son especialmente eliminadores de la bacteria cuando están en un estado de salud precario o en condiciones de estrés intenso (Michell & Shane, 2001). En este caso, y puesto que pertenece a la subespecie 1, se considera una bacteria de riesgo zoonótico, con lo que tomando unas mínimas precauciones de higiene personal y de instalaciones (Kathleen Gynn *et al.*, 2001; Martínez Silvestre *et al.*, 2001 b) los animales pueden considerarse totalmente fuera de peligro.

La presencia de esta notable diversidad microbiológica en lagartos de las Islas Canarias no parece casual sino debida al aislamiento que llevan estas especies bacterianas estrechamente ligadas a su hospedador y su dieta específica durante miles de años.

**Agradecimientos:** Agradecemos a los colaboradores del Centro de Reproducción e Investigación del Lagarto Gigante de El Hierro su ayuda en la toma de muestras y especialmente a Juan Pedro Pérez Machín y Claribel González Ortega. Este estudio se ha podido realizar gracias a la financiación parcial de la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.

## REFERENCIAS

- Dickinson, V.M., Duck, T., Schwalbe, C.R., Jarchow, J. & Trueblood, M.H. 2001. Nasal and cloacal bacteria in freeranging desert tortoises from the western United States. *Journal of Wildlife Diseases*, 7 (2): 252-257.
- Kathleen Glynn, M., Mermin, J.H., Durso, L.M., Angulo, F.J. & Reilly, K.F. 2001. Knowledge and practices of California veterinarians concerning the human health threat of Reptile-associated Salmonellosis. *Journal of Herpetological Medicine and Surgery*, 11 (2): 914.
- Martínez Silvestre, A., Orós, J. & Silva, J.L. 2001 a. Proliferación hiperplásica gingival en un lagarto gigante de El Hierro (*Gallotia simonyi*). *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 12 (1): 29-32.
- Martínez Silvestre, A., Soler Massana, J. & Medina, D. 2001 b. Hygiene and the prevention of zoonosis transmission from reptiles to humans. *Reptilia: The European Herp Magazine*, 15:10-16.
- Martínez Silvestre A., Silva J.L. & Silveira L. 2002. Hematología y Bioquímica sanguínea del lagarto Gigante de El Hierro (*Gallotia simonyi*) en cautividad. *Revista Española de Herpetología*, 16: 5-11.
- Mitchell, M.A. & Shane, S.M. 2001. Salmonella in reptiles. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*. 10 (1): 25-35.
- Monzón Moreno, C., Ojeda Vargas, M.M., Echeita, A. & Usera, M.A. 1995. Occurrence of Salmonella in coldblooded animals in Gran Canaria, Canary Islands. *Antonie van Leeuwenhoek*, 68: 191-194.
- Pasmans, F., De Herdt, P., Chasseur-Libotte, M.L., Ballasina, D.L.Ph. & Haesebrouck, F. 2000. Occurrence of Salmonella in tortoises in a rescue centre in Italy. *Veterinary Record*, 146: 256-258.
-