

NOTA TÉCNICA

La nomenclatura científica en el caso particular de *Salmonella*

Dr. C. Guillermo Barreto Argilagos y M. Sc. Herlinda de la Caridad Rodríguez Torrens

Universidad de Camagüey, Cuba

guillermo.barreto@reduc.edu.cu

INTRODUCCIÓN

Nomenclatura es el sistema de nombres o denominaciones utilizados en un dominio científico para designar su objeto de estudio. Los principios de la nomenclatura científica los estableció el botánico sueco Carl von Linné (1707-1778) para definir los géneros y especies en las plantas que luego se generalizaron a otras esferas del saber (Pelczar y Reid, 1968); la Microbiología no constituye excepción. Entre las reglas de este sistema figuran:

1. Cada tipo distinto de organismo constituye una especie.

Las especies se nombran mediante dos vocablos que les confiere su designación internacional: el primero define al género, se escribe con letra inicial mayúscula; el segundo, en minúscula, a la especie. Ambos deben destacarse del resto del texto, utilizando letra cursiva, negrita, o subrayándolos.

2. Los nombres científicos no deben estar precedidos de artículos.

Como lo científico no niega lo popular, cada nombre científico cuenta con un sinnúmero de acepciones, que varían según los países e incluso sus regiones, que conforman los nombres vulgares, y no cumplen las reglas mencionadas.

Dos ejemplos:

- *Staphylococcus aureus* es un patógeno ubicuo.
- Los estafilococos dorados son patógenos ubicuos.

Aunque estas son las reglas que deben tenerse en cuenta al momento de escribir un artículo, existe un género bacteriano de importantísimo impacto en las producciones pecuarias y en la salud humana que las desafía: *Salmonella*.

DESARROLLO

La nomenclatura y clasificación de *Salmonella* han variado de forma reiterada desde el concepto serotipo-especie propuesto por Kaufmann (1966). Estas propuestas, fundamentadas en cualidades fenotípicas (serotipo y biotipo), aportaban una información limitada en cuanto a la relación genética de los serovares y el grado de adaptación y patogenicidad a sus hospederos humanos y animales (Uzzau *et al.*, 2000; Chan *et al.*, 2003 y Popoff *et al.*, 2003). La aplicación de técnicas de Biología Molecular para precisar las especies reales que conformaban el género dio pie a que el Centro de Referencia e Investigación de *Salmonella*, de la Organización Mundial de la Salud en el Instituto Pasteur (WHO Collaborating Centre for Reference and Research on *Salmonella*) reconociera la existencia de sólo dos especies: *Salmonella bongori* y *Salmonella enterica* (anteriormente designada *Salmonella choleraesuis*) (Uribe y Suárez, 2006; *Salmonella*, 2012).

Salmonella bongori, no patógena (Hansen-Wester *et al.*, Uribe y Suárez, 2006; 2004; *Salmonella*, 2012), comensal de animales de sangre fría. Publicaciones anteriores la refieren como muy raras veces vinculado a infecciones en humanos (Pignato *et al.*, 1998). Los estudios moleculares concluyen que esta especie persiste como legado de una antigua separación del género (Hansen-Wester *et al.*, 2004).

Salmonella enterica comprende seis subespecies que se diferencian por sus características bioquímicas y genéticas; aunque no estrictamente exacto, en ocasiones se les menciona como subgrupos, bajo numeración romana: I *enterica*; II *salamae*; III a *arizonae*; III b *diarizonae*; IV *houtenae*; VI *indica* (Uribe y Suárez, 2006). El romano V se reserva para los serotipos de *S. bongori* (Manual de la OIE sobre animales terrestres, 2004). *Salmonella enterica* subsp. *enterica* (o subgrupo I), se divide en cinco serogrupos: A, B, C, D y E. Cada uno comprende múltiples serovares, al punto que se han identificado más de 2 500 (Ryan y

Ray, 2004) y causan el 99 % de las salmonelosis en humanos y animales superiores (Uzzau *et al.*, 2000 y Gutiérrez *et al.*, 2008).

Cuando a tanta precisión irrefutable se aplica lo establecido en las pautas de la nomenclatura científica el resultado es anonadante. Por ejemplo, la antigua especie *Salmonella typhimurium* debe designarse como *Salmonella enterica*, subespecie *enterica* serovariedad Typhimurium (Euzéby, 1999); dos palabras se convierten en seis. Tal complicación ha motivado a que en muchas publicaciones se continúen utilizando los criterios de Kaufmann (1966), en tanto que otras apliquen cualquiera de las siguientes simplificaciones: *Salmonella* serovariedad Typhimurium, o simplemente *Salmonella* Typhimurium (Figuroa y Verdugo, 2005; Uribe y Suárez, 2006). Esta última, la más práctica, supone un reto a los pilares del sistema binomial sugerido por von Linné, aunque es lo correcto, pues las reglas sugeridas para género y especie no son válidas para serovares, de ahí que se escriban con letras romanas e inicial mayúscula (Brenner *et al.*, 2000).

A lo señalado, podría añadirse algo no contemplado en los acuerdos adoptados por el Centro de Referencia e Investigación de *Salmonella* de la Organización Mundial de la Salud en el Instituto Pasteur, y que puede ser otra atipicidad. Figuroa y Verdugo (2005) titulan su interesante revisión *Mecanismos moleculares de patogenicidad de Salmonella sp.*; esto resulta muy válido, pues analizan el fruto de investigaciones con cepas de las especies *S. entérica* y *S. bongori*. ¿Estaría correcto utilizar la variante *Salmonella* sp. en artículos que aborden brotes, o casos de salmonelosis? Hasta nuevas precisiones de tan respetado organismo, si no se dispone de la información suficiente para delimitar el serovar (o serovares), tal vez resulte más adecuado referir sólo el género.

REFERENCIAS

- BRENNER, F. W., VILLAR, R. G., ANGULO, F. G., TAUXE, R., SWAMIATHAN, B. (2000). Guest Commentary. *Salmonella* Nomenclature; *J. Clin. Microbiol.*, 2465-2467.
- CHAN, K.; BAKER, S.; KIM, Ch. C.; DETWEILER, C. S.; DOUGAN, G. y FALK, S. (2003). Genomic Comparison of *Salmonella enterica* Serovars and *Salmonella bongori* by Use of an *S. enterica* Serovar Typhimurium DNA Microarray. *J. Bacteriol.*, 185 (2), 553-563.
- EUZÉBY, J. P. (1999). Request for an Opinion. Revised *Salmonella* Nomenclature. *Int. J. Syst. Bacteriol.*, 49, 927-930.
- FIGUROA, V. (2005). Mecanismos moleculares de *Salmonella* sp. Review Article. *Revista latinoamericana de Microbiología*, 7 (1-2), 25-42.
- GUTIÉRREZ, A. C.; PAASCH, L. H., CALDERÓN, N. L. (2008). Salmonelosis y campilobacteriosis, las zoonosis emergentes de mayor expansión en el mundo. *Vet. Mex.*, 39 (1), 81-90.
- HANSEN-WESTER, I.; CHAKRAVORTY, D. y HENSEL, D. (2004). Functional Transfer of *Salmonella* Pathogenicity Island 2 to *Salmonella bongori* and *Escherichia coli*. *Infect. Immun.*; 72 (5), 2879-2888.
- KAUFFMANN, F. (1966). *The Bacteriology of Enterobacteriaceae*. Baltimore: Williams y Wilkins.
- OIE (2004). Salmonelosis (capítulo 2). En *Manual de la OIE sobre animales terrestres*. Extraído en 2010, desde http://web.oie.int/esp/normes/mmanual/pdfes/2.10.03_Salmonelosis.pdf.
- PELCZAR, M. J.; REID, R. D. (1966). *Microbiología* (pp. 42-44). Ediciones del Castillo, S. A.
- PIGNATO, S.; GIAMMANCO, G.; SANTANGELO, C. y GIAMMANCO, G. M. (1998). Endemic Presence of *Salmonella* Bongori 48:z35:- Causing Enteritis in Children in Sicily. *Res. Microbiol.*, 149, 429-431.
- POPOFF, M. Y.; BOCKEMOHL, J. y GHEESLING, L. L. (2003). Supplement 2001 (No. 45) to the Kauffmann-White Scheme. *Res. Microbiol.*, 154, 173-174.
- RYAN, K. J. y RAY, C. G. (editors) (2004). *Sherris Medical Microbiology* (4th ed.). McGraw Hill.
- WIKIPEDIA (2012). *Salmonella*. Extraído en 2010, desde <http://es.wikipedia.org/wiki/Salmonella>.
- URIBE, C. y SUÁREZ, M. C. (2006). Salmonelosis no tifoidea y su transmisión a través de alimentos de origen aviar. *Colombia Médica*, 37 (2). Extraído en 2010, desde http://colombiamedica.univalle.edu.co/Vol37No2/html/PDF/cm_37n2a10.pdf.
- UZZAU, S.; BROWN, O. J.; WALLIS, T.; RUBINO, S.; LEORI, G.; BERNARD, S. *et al* (2000). Host Adapted Serotypes of *S. entérica*. *Epidemiol. Infect.*, 125, 229-255.