

¿*Blastocystis* spp. O *B. hominis*? ¿PROTOZOARIO O CHROMISTA?

¿*Blastocystis* spp. OR *B. hominis*? ¿PROTOZOA OR CHROMIST?

RODOLFO DEVERA

Universidad de Oriente, Núcleo de Bolívar, Escuela de Ciencias de la Salud, Departamento de Parasitología y Microbiología, Grupo de Parasitosis Intestinales, Ciudad Bolívar, Venezuela
 E-mail: rodolfodevera@hotmail.com

RESUMEN

Se realizan algunos comentarios y aportes a una carta al editor publicada en el último número de la revista *Saber* en la cual se discuten algunos aspectos sobre la taxonomía del parásito *Blastocystis* spp.

PALABRAS CLAVE: Taxonomía, chromista.

ABSTRACT

Some feedback and input to a letter to the editor published in the latest issue of *Saber* journal in which some aspects of the taxonomy of the parasite *Blastocystis* spp. occur are discussed.

KEY WORDS: Taxonomy, chromista.

Sr. Editor

Hemos leído con gran interés la carta al editor de Cazorla-Perfetti (2014) que hace algunas consideraciones sobre *Blastocystis* spp., en especial sobre su posición taxonómica y sistemática. En primer término, considero muy oportuno y adecuado todos sus comentarios que representan un esfuerzo para tratar de uniformizar criterios en la literatura especializada. Todo lo que el autor plantea, en la primera parte de su carta, ya había sido discutido previamente y se esperaba una situación similar como fue expresado en su momento hace 15 años (Devera 1998).

Además de todo lo indicado por el autor, otro hecho a resaltar se refiere a la evaluación por pares (peer review) de los trabajos sobre *Blastocystis* spp. De hecho, cuando se envía un manuscrito para publicación uno de los problemas a los que se enfrentan los autores que trabajamos en ello, es que algunos revisores aun no se ponen de acuerdo o desconocen algunos aspectos de *Blastocystis* spp. Eso se debe a que inclusive a nivel mundial todavía hay muchas incertidumbres y/o controversias sobre este parásito. Nosotros, que tenemos como parte de nuestra línea de investigación a este microorganismo desde 1995, hemos tenido discusiones al respecto con revisores y/o editores; y a veces hubo que cambiar algunos aspectos de la publicación debido a esas inconsistencias o falta de consenso o de conocimiento.

Al final de su carta el autor dice: "...en virtud de

lo expuesto, se requiere llamar la atención acerca de la necesidad de homogenizar la nomenclatura taxonómica y sistemática de *Blastocystis* spp., y de muchos otros taxones enteroparasitarios que no se discuten aquí, en las revistas de nuestro medio y particularmente en *Saber* de la Universidad de Oriente. Esto se indica debido a que aún algunos investigadores emplean la descripción: "el protozoario *Blastocystis hominis*", lo cual, tal como se ha discutido, consideramos incorrecto o inapropiado."

Aunque compartimos esa opinión, es oportuno hacer las siguientes consideraciones: 1) El autor debe estar claro que sobre la taxonomía y sistemática de *Blastocystis* spp. todavía no hay un consenso; existe una vertiente de opinión, que es fuerte y cada vez con una tendencia mayor, a clasificarlo como chromista. Pero también está aquella otra que sigue considerándolo un protozoario y peor aún, existe una tercera que sigue considerando a los chromistas parte de los protozoarios. Si bien todo parece indicar que la primera vertiente terminará imponiéndose, debido a las claras y contundentes evidencias que señalan que *Blastocystis* es un chromista (Nakamura *et al.* 1996, Silberman *et al.* 1996, Arisue *et al.* 2002, Pérez-Brocal y Clark 2008). 2) Como ya comentado hay todavía desconocimiento al respecto de este enteroparásito en nuestro medio y lo más problemático es que ello se extiende muchas veces a las personas que fungen como revisores y se les pasa esos detalles o tienen conocimientos desactualizados o equivocados.

A este respecto, uno de los aspectos que aún no se

ha logrado cambiar totalmente es la denominación del parásito: desde hace varios años el consenso entre una buena parte de los autores y de la literatura mundial es a llamar al parásito de *Blastocystis* spp., eso debido a que hay casi 20 subtipos que son morfológicamente iguales y a menos que se hagan estudios moleculares no se pueden diferenciar esos subtipos (Stensvold *et al.* 2007, Tan 2008). En nuestro medio todavía hacemos el diagnóstico con base en microscopía óptica convencional así que debe usarse la denominación *Blastocystis* spp. Según estudios moleculares, el subtipo 3 es el único que debe ser considerado como *B. hominis* (Tan 2008). Además, con el concomitante problema del potencial zoonótico del parásito (Alfellani *et al.* 2013). Todavía podemos encontrar publicaciones recientes en Venezuela que siguen usando el término *B. hominis* (e.g. Velasco *et al.* 2011, Bastidas *et al.* 2012) lo cual es responsabilidad de los revisores y del cuerpo editorial de la revista donde se publicó el trabajo.

Pero el desconocimiento no es solo en la nomenclatura específica del parásito, sino en su ubicación taxonómica. Cazorla-Perfetti (2014) en su carta al editor realizó una excelente revisión histórica de cómo ha sido el camino hasta la actual inclusión entre los Chromistas (= Heterokonta o Estramenopiles) que aunque no es aceptada por todos hay suficientes evidencias para usarla. En los trabajos recientes de parasitosis intestinales publicados en el país pocos autores hacen esta discriminación de *Blastocystis* entre los chromistas (e.g. Cazorla *et al.* 2012, Bracho Mora *et al.* 2013).

Tal vez cabe a los editores de las revistas biomédicas, en sus reuniones rutinarias, hacer un comentario al respecto o establecer una línea editorial en ese sentido; lo cual sería de gran importancia dada la elevada prevalencia de este parásito en nuestro medio, y la gran cantidad de publicaciones sobre parásitos intestinales que anualmente se divulgan en diversas revistas biomédicas del país. Esto sin considerar las publicaciones extranjeras donde los autores cuando hablan de *Blastocystis* de una forma “elegante, filosófica y hasta salomónica” se “lavan las manos” empleando frases como “se trata de un microorganismo”, “un eucariota anaerobio”, “un microorganismo de elevada prevalencia”, entre otros, sin comprometerse mucho en donde clasificarlo.

La razón de fondo por la cual sucede esto es justamente, que no todos aceptan a los chromistas como un grupo independiente de los protozoarios (Cavalier-Smith 1998). Si bien por estudios de biología molecular,

el parásito es un estramenopila, por morfología hay ciertas inconsistencias y de allí la disputa o la renuencia de algunos autores a considerar a los chromistas y a *Blastocystis* fuera de los protozoarios. Valga citar por ejemplo, la presencia de ciertas organelas que llevaron a su clasificación como protozoario o la ausencia de flagelo a diferencia de los otros estramenopila (Tan 2008).

A partir del trabajo de Cazorla *et al.* (2012), nuestro grupo ha empezado a utilizar esta terminología en los trabajos de grado y publicaciones. Así que felicitamos al autor por su iniciativa y esperamos que a partir de ahora otros autores se acojan a lo discutido y empiecen a considerar a *Blastocystis* spp. un chromista, pues hay datos que así lo sustentan (Pérez-Brocal y Clark 2008, Denoed *et al.* 2011, Stensvold 2013).

Lamentablemente en nuestro país no disponemos de los recursos económicos y técnicos para hacer de rutina genotipificación de *Blastocystis* spp., aunque sabemos que algunos grupos ya están haciendo algún tipo de estudios moleculares al respecto. Se sabe que la principal técnica diagnóstica es el examen directo y las herramientas moleculares no se usan para diagnóstico, sino fundamentalmente para la caracterización genética del parásito pues hay ciertos genotipos más patogénicos y/o virulentos y que se asocian más a una determinada sintomatología (Stensvold 2013). Por otro lado, hay que considerar el elevado costo de estas pruebas lo cual hace difícil que estén disponibles como una rutina a corto plazo en los laboratorios clínicos (públicos o privados) del país.

Cuando no es posible realizar estudios de biología molecular, como sucede en nuestro medio, en el informe de resultados de laboratorio se debe indicar lo siguiente: colocar al parásito en un grupo aparte como chromista y escribir *Blastocystis* spp.; señalar el morfotipo predominante que se observó y hacer una cuantificación. Para esto último, durante el estudio microscópico del examen directo (en solución salina o lugol), se tomarán al azar 10 campos de 400x (objetivo de 40x), se suman todos los parásitos observados y se obtiene un promedio dividiendo entre 10. Según el resultado obtenido se informará: menos o más de 5 células por campos de 400x (Sheehan *et al.* 1986, Devera *et al.* 2000). Esta cuantificación solo es válida en el examen directo.

En conclusión, a pesar de los adelantos ocurridos en los últimos años, aún persisten incógnitas sobre este controversial parásito intestinal en nuestro medio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALFELLANI MA, TANER-MULLA D, JACOB AS, IMEED CA, YOSHIKAWA H, STENSVOLD CR, CLARK CG. 2013. Genetic diversity of *Blastocystis* in livestock and zoo animals. *Protist*. 164(4):497-509.
- ARISUE N, HASHIMOTO T, YOSHIKAWA H, NAKAMURA Y, NAKAMURA G, NAKAMURA F, YANO TA, HASEGAWA M. 2002. Phylogenetic position of *Blastocystis hominis* and of stramenopiles inferred from multiple molecular sequence data. *Eukaryot. Microbiol.* 49(1):42-53.
- BASTIDAS G, ROJAS C, MARTÍNEZ-SILVA E, LOAIZA L, GUZMÁN M, HERNÁNDEZ V, RODRÍGUEZ L, RODRÍGUEZ F, MEERTENS L. 2012. Prevalencia de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos en una comunidad rural de Cojedes, Venezuela. *Acta Méd. Costarric.* 54(4):241-245
- BRACHO MORA A, RIVERO DE RODRÍGUEZ Z, CORDERO M, CHIRINOS R, GONZÁLEZ Y, URIBE I, ATENCIO E, VILLALOBOS PEROZO R. 2013. Prevalencia de enteroparásitos y anticuerpos IgG anti-*Entamoeba histolytica* en indígenas de la comunidad de Toromo, estado Zulia, Venezuela. *Rev. Soc. Venezol. Microbiol.* 33(2):151-156.
- CAVALIER-SMITH T. 1998. A revised six-kingdom system of life. *Biol. Rev. Camb. Philos. Soc.* 73(3):203-266.
- CAZORLA-PERFETTI D. 2014. ¿*Blastocystis* sp. o *B. hominis*? ¿protozoario o chromista? *Saber*. 26(3):343-346.
- CAZORLA D, ACOSTA M, ACOSTA M, MORALES P. 2012. Estudio clínico-epidemiológico de coccidiosis intestinales en una población rural de región semiárida del estado Falcón, Venezuela. *Invest. Clin.* 53(3):273-288.
- DENOEUDE F, ROUSSEL M, NOEL B, WAWRZYNIAK I, DA SILVA C, DIOGON M, VISOGLIOSI E, BROCHIER-ARMANET C, COULOUX A, POULAIN J, SEGURENS B, ANTHOUARD V, TEXIER C, BLOT N, POIRIER P, NG GC, TAN KS, ARTIGUENAVE F, JAILLON O, AURY JM, DELBAC F, WINCKER P, VIVARÈS CP, EL ALAOU H. 2011. Genome sequence of the stramenopile *Blastocystis*, a human anaerobic parasite. *Genome Biol.* 12(3):R29.
- DEVERA R. 1998. *Blastocystis hominis*: o enigma continua. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 31(5):491-492.
- DEVERA R, VELÁSQUEZ V, VÁSQUEZ M, AZACÓN B, JIMÉNEZ M. 2000. *Blastocystis hominis*: criterios de patogenicidad. *Saber*. 12(2):23-28.
- NAKAMURA Y, HASHIMOTO T, YOSHIKAWA H, KAMAISHI T, NAKAMURA F, OKAMOTO K, HASEGAWA M. 1996. Phylogenetic position of *Blastocystis hominis* that contains cytochrome free mitochondria, inferred from the protein phylogeny of elongation factor 1 α . *Mol. Bioch. Parasitol.* 77(2):241-245.
- PÉREZ-BROCAL V, CLARK CG. 2008. Analysis of two genomes from the mitochondrion-like organelle of the intestinal parasite *Blastocystis*: complete sequences, gene content, and genome organization. *Mol. Biol. Evol.* 25(11):2475-2482.
- SHEEHAN DJ, RAUCHER BG, MCKITRICK JC. 1986. Association of *Blastocystis hominis* with signs and symptoms of human disease. *J. Clin. Microbiol.* 24(6):548-550.
- SILBERMAN J, SOGIN M, LEIPE D, CLARK C. 1996. Human parasite finds taxonomic home. *Nature*. 380(6573):398-398.
- STENSVOLD CR. 2013. *Blastocystis*: Genetic diversity and molecular methods for diagnosis and epidemiology. *Trop. Parasitol.* 3(1):26-34.
- STENSVOLD CR, SURESH GK, TAN KS, THOMPSON RC, TRAUB RJ, VISOGLIOSI E, YOSHIKAWA H, CLARK CG. 2007. Terminology for *Blastocystis* subtypes-a consensus. *Trends Parasitol.* 23(3):93-96.
- TAN KS. 2008. New insights on classification, identification, and clinical relevance of *Blastocystis* spp. *Clin. Microbiol. Rev.* 21(4):639-665.
- VELASCO J, GONZÁLEZ F, DÍAZ T, PEÑA-GUILLÉN J, ARAQUE M. 2011. Profiles of enteropathogens in asymptomatic children from indigenous communities of Mérida, Venezuela. *J. Infect. Dev. Ctries.* 5(4):278-285.