
EDITORIAL

Microsporidiosis: Una infección emergente y oportunista.

La microsporidiosis se considera una infección emergente en base al creciente descubrimiento de nuevas especies de microsporidios que infectan los humanos y animales. Estos microorganismos son pequeños, unicelulares y viven dentro de las células del hospedador donde realizan ciclos merogónicos y gametogónicos, dando como producto final la forma infectante, la espora, que posee un filamento polar que es usado para invadir las células y que distingue los microsporidios de otros organismos unicelulares (1). Taxonómicamente, se consideraban protozoos, pero recientemente se reclasificaron como hongos (2).

Los microsporidios infectan a los humanos, gran variedad de animales vertebrados e invertebrados y a protozoos. Se han identificado más de 1200 especies, pero sólo 14 se han conseguido en los humanos siendo las más frecuentes *Enterocytozoon bieneusi* y *Encephalitozoon intestinalis* (1).

Los microsporidios son ubicuos por naturaleza y se consiguen ampliamente distribuidos en el ambiente. Las especies y genotipos que infectan al hombre se han detectado también en el agua, alimentos y en animales salvajes, domésticos y de granja. Esto sugiere que existen diversas fuentes de infección y modos de transmisión para las infecciones humanas. Los reservorios potenciales de microsporidios que pueden ser transmitidos a los humanos incluyen otros humanos y animales infectados, agua y alimentos contaminados. La presencia de los organismos en el tracto gastrointestinal y

respiratorio de los individuos infectados y la excreción de esporas en orina y heces sugiere que la transmisión horizontal es posible a través de rutas que incluyen la feco-oral, oral-oral, inhalación de aerosoles e ingestión de agua y alimentos contaminados. La transmisión zoonótica es posible a través de contacto directo o indirecto con animales e ingestión de carne cruda. Se ha sugerido también la diseminación a través de vectores. La transmisión vertical o transplacentaria no ha sido demostrada en humanos, pero si en carnívoros (1).

Desde 1985, los microsporidios se consideran como causantes de infecciones emergentes y oportunistas en individuos inmunosuprimidos en todo el mundo. Se han detectado en pacientes con el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), asociados con diarrea y enfermedad sistémica, en receptores de órganos, en niños, ancianos, viajeros y usuarios de lentes de contacto (1). La diarrea crónica es común en pacientes con el virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) y recientemente los estudios se han enfocado en el papel que juegan los microsporidios como agentes causales de ésta en pacientes con SIDA. Los estudios realizados han demostrado que la prevalencia de la infección en pacientes con el VIH es relevante; en aquellos con SIDA las tasas de infección alcanzan hasta un 50% (3).

En pacientes con SIDA, la infección se reconoce como una causa importante de morbilidad y responsable de enfermedad gastrointestinal y sistémica, causando sín-

dromes clínicos que incluyen sinusitis, queratoconjuntivitis, traqueobronquitis, hepatitis, peritonitis, nefritis, encefalitis y miositis (4). Las manifestaciones clínicas varían con la especie involucrada, el sitio de infección y el estado del sistema inmune del paciente. Los factores que predisponen a estos pacientes a la cronicidad de la infección parecen ser inmunológicos. En realidad, la diarrea persistente, la malabsorción y la pérdida de peso, que son las manifestaciones clínicas más comunes asociadas con la infección en pacientes con SIDA, se observan en aquellos con ≤ 100 células CD4/mm³ (4). En individuos inmunocompetentes, la diarrea es limitada con una duración aproximada de 2 a 3 semanas. Evidencias inmunológicas recientes sugieren que las infecciones asintomáticas son comunes en la población general (5,6). Las drogas más frecuentemente usadas para tratar la infección son el albendazol y el fumagilin (1).

La literatura disponible de agentes causales de diarrea en pacientes con el VIH en países en vías de desarrollo es limitada. En Venezuela, la extensión de la microsporidiosis y su impacto en la salud se desconoce. En un estudio reciente de 35 pacientes con el VIH del Estado Bolívar no se detectó la infección (7). Este resultado podría ser debido a la pequeñez de la muestra estudiada o al estado inmunológico de los pacientes, puesto que los microsporidios están ampliamente distribuidos en el ambiente y son frecuentes en estos pacientes (3) y en la población general (5, 6).

En los países en vías de desarrollo, la diarrea es común y ocurre en 60%-90% de los individuos infectados con el VIH (8). Por lo tanto, en un país como Venezuela donde

la prevalencia de parásitos intestinales es alta, es imperativo investigar estos agentes infecciosos, especialmente en estos pacientes. En un estudio reciente de 103 individuos con VIH del Estado Zulia (9) observamos una prevalencia de la infección de 13,6% (14/103). Los 14 pacientes infectados provenían de 10 diferentes sectores del área. Estos hallazgos sugieren que la infección es común y ampliamente distribuida en la región. Sin embargo, como no se conoce la frecuencia de la microsporidiosis en la población general del estado, no está claro si la frecuencia de microsporidios observada está realmente asociada con el VIH o meramente refleja un alto riesgo de exposición de la población general a los organismos. La alta endemicidad de las parasitosis intestinales en la región (10) y lo común que es la microsporidiosis asintomática en la población general de otros países (5,6) sugiere que las infecciones en nuestros pacientes pudieran no ser oportunistas sino latentes, que se hacen sintomáticas con el progreso de la inmunosupresión. La prevalencia y distribución geográfica de la infección observada en este estudio, es compatible con un alto grado de exposición de la población al organismo y los individuos infectados representarían un alto riesgo para la diseminación de estos agentes en la región. Estos resultados enfatizan la urgente necesidad de implementar las técnicas para el diagnóstico de los microsporidios en los laboratorios de salud del país, que permita la prescripción del tratamiento específico a los portadores de estos agentes e investigar los factores de riesgo para la infección con el fin de desarrollar las medidas preventivas pertinentes.

Leonor Chacín-Bonilla.

Microsporidiosis: An emerging and opportunistic infection.

Microsporidiosis is considered as an emerging and opportunistic infection. The etiologic agents, microsporidia, are small single-celled and obligate intracellular organisms. Recently they were reclassified with the fungi. Of the 14 species currently known to infect humans, *Enterocytozoon bieneusi* and *Encephalitozoon intestinalis* are the most common. Species infecting humans have been found in wild, domestic, and food-producing farm animals, as well as in water sources, raising concerns for zoonotic, foodborne, and waterborne transmission. Chronic or self-limiting diarrhea is the most common symptom associated with microsporidiosis in immune-suppressed or immune-competent individuals. In patients with human immunodeficiency virus (HIV) infection rates up to 50% have been reported. In Venezuela, the extent of microsporidial infection and its effects on human health are unknown. In a recent study of 103 HIV-infected patients from ten different sectors of Zulia State, microsporidian infections were identified in 14 (13,6%) of them; this finding suggests that microsporidia are common among these patients and are widely distributed in the region. Therefore, it is necessary to implement the techniques to diagnose these infectious agents in the health laboratories in the country in order to prescribe the specific treatment and to study the risk factors for infection to develop preventive measures to control the spread of microsporidia.

1. **Didier ES, Stovall ME, Green LC, Brindley PJ, Sestak K, Didier PJ.** Epidemiology of microsporidiosis: sources and modes of transmission. *Vet Parasitol* 2004; 126:145-166.
2. **Keeling PJ, Fast NM.** Microsporidia: Biology and evolution of highly reduced intracellular parasites. *Annu Rev Microbiol* 2002; 56:93-116.
3. **Weber R, Desplazes P, Schwartz D.** Diagnosis and clinical aspects of human microsporidiosis. *Contrib Microbiol* 2000; 6:166-192.
4. **Kotler DP, Orenstein JM.** Clinical syndromes associated with microsporidiosis. *Adv Parasitol* 1998; 40:321-349.
5. **Van Gool T, Vetter JCM, Weinmayr B, Van Dam A, Derouin F, Dankert J.** High seroprevalence of *Encephalitozoon* species in immunocompetent subjects. *J Infect Dis* 1997; 175:1020-1024.
6. **Enriquez FJ, Taren D, Cruz-Lopez A, Muramoto M, Palting JD, Cruz P.** Prevalence of intestinal encephalitozoonosis in México. *Clin Infect Dis* 1998; 26:1227-1229.
7. **Caraballo A, Orozco I, Muñoz L.** Intestinal parasitic infections in human immunodeficiency virus positive individuals in southeastern Venezuela. *Bol Chil Parasitol* 2001; 57:91-94.
8. **Dallabetta GA, Miotti PG.** Chronic diarrhea in AIDS patients in the tropics: a review. *Trop Doct* 1992; 22:3-9.
9. **Chacín-Bonilla L, Panunzio AP, Monsalve-Castillo F, Parra-Cepeda I, Martínez R.** Intestinal microsporidiosis in human immunodeficiency virus-infected patients from northwestern Venezuela (Abstract). *Am J Trop Med Hyg* 2005; 70 (Supl):265.
10. **Chacín-Bonilla L, Guanipa N, Cano G, Parra AM, Estevez J, Raleigh X.** Epidemiological study of intestinal parasitic infections in a rural area from Zulia State, Venezuela. *Interciencia*. 1998; 23:241-247.