

Emma Saavedra y Alfonso Olivos García

# Amibiasis

*Entamoeba histolytica* (parásito que sólo infecta al ser humano) causa amibiasis, un problema de salud pública mundial, sobre todo en sitios con malas condiciones de higiene. Esta enfermedad genera problemas gastrointestinales y, en algunos casos, absceso hepático amebiano, que pueden resultar fatales. Por su parte, las amibas de vida libre, como *Acanthamoeba* y *Naegleria*, también pueden infectar accidentalmente al humano y causar patologías graves.

## Trofozoíto

Forma vegetativa de algunos parásitos, responsable de su proliferación, alimentación y reproducción.

## Quiste

Forma vegetativa de resistencia de algunos parásitos, de metabolismo latente y responsable de la transmisión de la enfermedad.

## Pseudópodo

Del griego *pseudo*, falso, y *podo*, pie; son extensiones del citoplasma de algunos tipos de células que les sirven para desplazarse, alimentarse o defenderse.

## Vacuola

Compartimento intracelular rodeado de una membrana (organelo) y que puede servir de almacenamiento de nutrientes o desechos, digestión de nutrientes y regulación osmótica, entre otras funciones.

## Quitina

Polímero del carbohidrato N-acetilglucosamina presente en las paredes celulares de algunos microorganismos o en el exoesqueleto de organismos multicelulares y que les confiere un esqueleto protector.

## Descripción del parásito y su ciclo de vida

La amibiasis es una enfermedad parasitaria del ser humano causada por el protozooario *Entamoeba histolytica*. Este parásito se establece en el intestino, donde se puede comportar como un comensal inofensivo o, por el contrario, invadir la mucosa intestinal y causar la destrucción del tejido.

Existen dos formas del parásito: el **trofozoíto** y el **quiste**, ambas unicelulares. El trofozoíto es móvil, proliferativo e invasivo, con forma irregular. En su citoplasma se distinguen el exoplasma –que le sirve para desplazarse a la vez que emite **pseudópodos**– y el endoplasma –que rodea al núcleo y se caracteriza por tener numerosas **vacuolas**–. Este parásito prolifera principalmente en el intestino grueso del organismo hospedero. Por otra parte, el quiste es una forma infectiva y de latencia, con estructura esférica u ovoide. Según su grado de madurez, presenta de uno a cuatro núcleos y una capa gruesa de **quitina** que le permite resistir a las condiciones adversas del ambiente y al pH ácido del estómago.

El ciclo biológico de *E. histolytica* es oral-fecal e inicia cuando el ser humano ingiere agua o alimentos contaminados con quistes del parásito. Al llegar al estómago, algunos reblandecen su pared de quitina debido al contacto con el contenido gástrico. Después, en el intestino delgado ocurre el desenquistamiento y la división, mediante la cual cada quiste tetranucleado da lugar a ocho trofozoítos. En el intestino grueso, los trofozoítos proliferan y –por mecanismos aún desconocidos– algunos se vuelven a enquistar. Finalmente, al salir junto con la materia fecal, los quistes están listos para reiniciar su ciclo biológico.





### Aspectos clínicos

El diagnóstico de amibiasis se realiza principalmente por análisis al microscopio de muestras fecales o por biopsias de tejidos para determinar la presencia de trofozoítos o quistes. Sin embargo, debido a que *E. histolytica* y *E. dispar* (otra amiba no patógena comensal del intestino) son morfológicamente indistinguibles, la presencia de trofozoítos y quistes en exámenes coproparasitológicos de laboratorio para detectar parásitos requiere de estudios adicionales con técnicas de biología molecular o inmunológicas, para con ello determinar si se requiere dar tratamiento o no, según la especie de amiba.

La amibiasis intestinal suele presentarse con síndrome diarreico o disentería. Las manifestaciones clínicas del primero incluyen diarrea acompañada de dolor tipo cólico, pero con escasa materia fecal; la disentería amebiana se caracteriza por un mayor número de evacuaciones con moco y sangre, además de cólicos. La enfermedad puede evolucionar a formas más graves, como la colitis ulcerosa y el megacolon tóxico, que puede llegar a perforarse y entonces sobreviene una peritonitis y sepsis (infección sistémica). Debido a que otras infecciones gastrointestinales también pueden producir colitis ulcerosa, es necesario confirmar la presencia de *E. histolytica*.

Asimismo, el ameboma es otra forma de amibiasis intestinal que se caracteriza por una masa pseudotumoral que puede producir obstrucción parcial del colon. Por otra parte, la manifestación extraintestinal más frecuente de la amibiasis es el absceso hepático amebiano, que es de tamaño variable; en ocasiones existe agrandamiento del hígado (hepatomegalia) con destrucción de hasta 90% del tejido hepático.

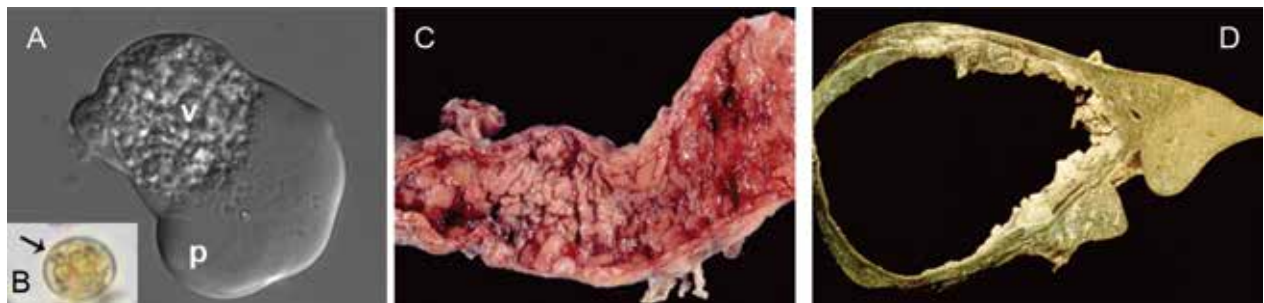
Las complicaciones más graves del absceso hepático amebiano son la ruptura del hígado y la diseminación del parásito a otros tejidos adyacentes, como los de la piel, los pulmones, el corazón e inclusive el cerebro.

El daño debido a la interacción parásito-hospedero puede ser producido por el parásito, por el hospedero o por ambos. Durante mucho tiempo se consideró que la virulencia del parásito se debía a su actividad histolítica causada por: 1) proteasas –encargadas de degradar proteínas–, 2) amiboporos –péptidos que hacen orificios en la membrana de las células blanco–, y 3) adhesinas –moléculas que reconocen carbohidratos en la membrana de las células blanco e inducen muerte celular–. Actualmente se sabe que el principal responsable de la destrucción de tejido que caracteriza a esta enfermedad es la respuesta inflamatoria del hospedero, que no solamente participa en la destrucción tisular, sino que además crea un microambiente con poco oxígeno (hipoxia), lo cual es favorable para la sobrevivencia del parásito.

La cloroquina, la emetina y el metronidazol son medicamentos que muestran buena absorción intestinal y están indicados para la amibiasis intestinal o extraintestinal. El metronidazol es el fármaco de elección y el más utilizado en la práctica médica. No obstante, algunos pacientes con amibiasis invasiva no responden a estos fármacos, por lo que es urgente desarrollar nuevos medicamentos que ayuden al tratamiento de la amibiasis.

### Epidemiología y control

Este parásito es cosmopolita, afecta a 10% de la población mundial y causa 100 000 muertes por año en




**Figura 1.** A) Trofozoíto de *E. histolytica*; se muestra su contenido intracelular con su pseudópodo (p) y numerosas vacuolas (v). B) Quiste en heces (señalado con la flecha); se muestran sus núcleos. C) Colitis amebiana fulminante. D) Absceso hepático amebiano con destrucción masiva.

el mundo. En México se reportaron más de 300 000 casos en 2013 y la infección ocupa el décimo lugar dentro de las patologías con mayor prevalencia. Esta enfermedad afecta principalmente a países subdesarrollados y zonas con servicios sanitarios deficientes. La amibiasis es frecuente en niños, estudiantes y población homosexual.

Se ha propuesto dotar de agua potable y servicios sanitarios a toda la población como solución para ésta y otras parasitosis. Sin embargo, en la India, una campaña de construcción de cinco millones de servicios sanitarios para la población demostró que, al menos en el corto plazo, esta medida fue poco efectiva. Por esto, el desarrollo de una vacuna, de mejores fármacos antiamebianos y de programas de educación para la salud de la población constituyen medidas racionales que a corto y mediano plazo pueden ayudar a disminuir la prevalencia y mortalidad de esta enfermedad.

#### Otras amibas de importancia médica

 El ser humano puede infectarse con otras amibas para las que también se requiere tratamiento médico. Por ejemplo, *E. gingivalis* vive en la cavidad bucal, no forma quistes y el trofozoíto coloniza las encías y el tejido de la boca, lo que causa gingivitis en 50% de las infecciones. También existen amibas de vida libre de los géneros *Acanthamoeba*, *Balamuthia*, *Sappina* y *Naegleria*, que pueden infectar accidentalmente y causar enfermedades graves o incluso la muerte. Estas amibas viven en lagos de agua dulce, aguas termales o en tinas de hidromasaje comunitarias; causan infecciones en la piel, nasofaríngeas y muy frecuentemente en la córnea (queratitis amibiana) en usuarios de lentes de contacto, por lo que se recomiendan buenas prácticas de higiene.



**Emma Saavedra** es bióloga, maestra y doctora en Investigación Biomédica Básica (área de Bioquímica) por la UNAM. Es investigadora titular del Departamento de Bioquímica del Instituto Nacional de Cardiología. Miembro del SNI, nivel III. Línea de investigación: metabolismo intermedio de *Entamoeba histolytica* y *Trypanosoma cruzi*.  
emma\_saavedra@hotmail.com

**Alfonso Olivos García** es químico farmacéutico biólogo, maestro en Biología Experimental por la UAM y doctor en Ciencias por la UNAM. Actualmente labora en la Facultad de Medicina de la UNAM y es miembro del SNI, nivel I. Línea de investigación: mecanismos moleculares de patogenicidad de *Entamoeba histolytica*.  
olivosa@yahoo.com.mx