

Tricomonosis

La tricomonosis, causada por el parásito *Trichomonas vaginalis*, es la infección de transmisión sexual más común en el mundo. En este artículo se describe su ciclo de vida, los aspectos clínicos, los problemas en el diagnóstico y tratamiento, y la epidemiología. La tricomonosis es asintomática (en 80% de las mujeres y 95% de los hombres); es curable, pero debe identificarse a partir de un buen método de diagnóstico.

Descripción del parásito y su ciclo de vida

La tricomonas es un protozoo parásito que causa una de las infecciones de transmisión sexual más ampliamente distribuida en el mundo: la tricomonosis humana. Este protozoo anaerobio **facultativo**, cuyo nombre científico es *Trichomonas vaginalis*, se encuentra de manera natural en el tracto urogenital del ser humano –su único hospedero–. Este parásito vive en la vagina, el cérvix, la uretra, la próstata y las vesículas seminales por largo tiempo y ocasiona una infección de transmisión sexual crónica no mortal pero de consecuencias graves, ya que afecta la fertilidad, provoca partos prematuros y nacimiento de infantes de bajo peso y con posible retraso mental; hace más susceptible a la infección por VIH y predispone al cáncer cérvicouterino y de próstata. Cuando una persona tiene relaciones sexuales sin protección (condón) con una persona infectada con tricomonas, se contagia y adquiere la enfermedad.

La tricomonas es un parásito microscópico móvil que mide 7 micras de diámetro y entre 10 y 20 micras de largo. Tiene núcleo, retículo endoplásmico y aparato de Golgi, pero no tiene mitocondrias, sino que en su lugar se encuentran **hidrogenosomas** productores de energía. Este parásito es **pleomórfico**; presenta forma de pera cuando se le encuentra en secreciones vaginales o uretrales o en sedimento urinario, pero tiene forma ameboide cuando se adhiere a superficies de

Facultativo

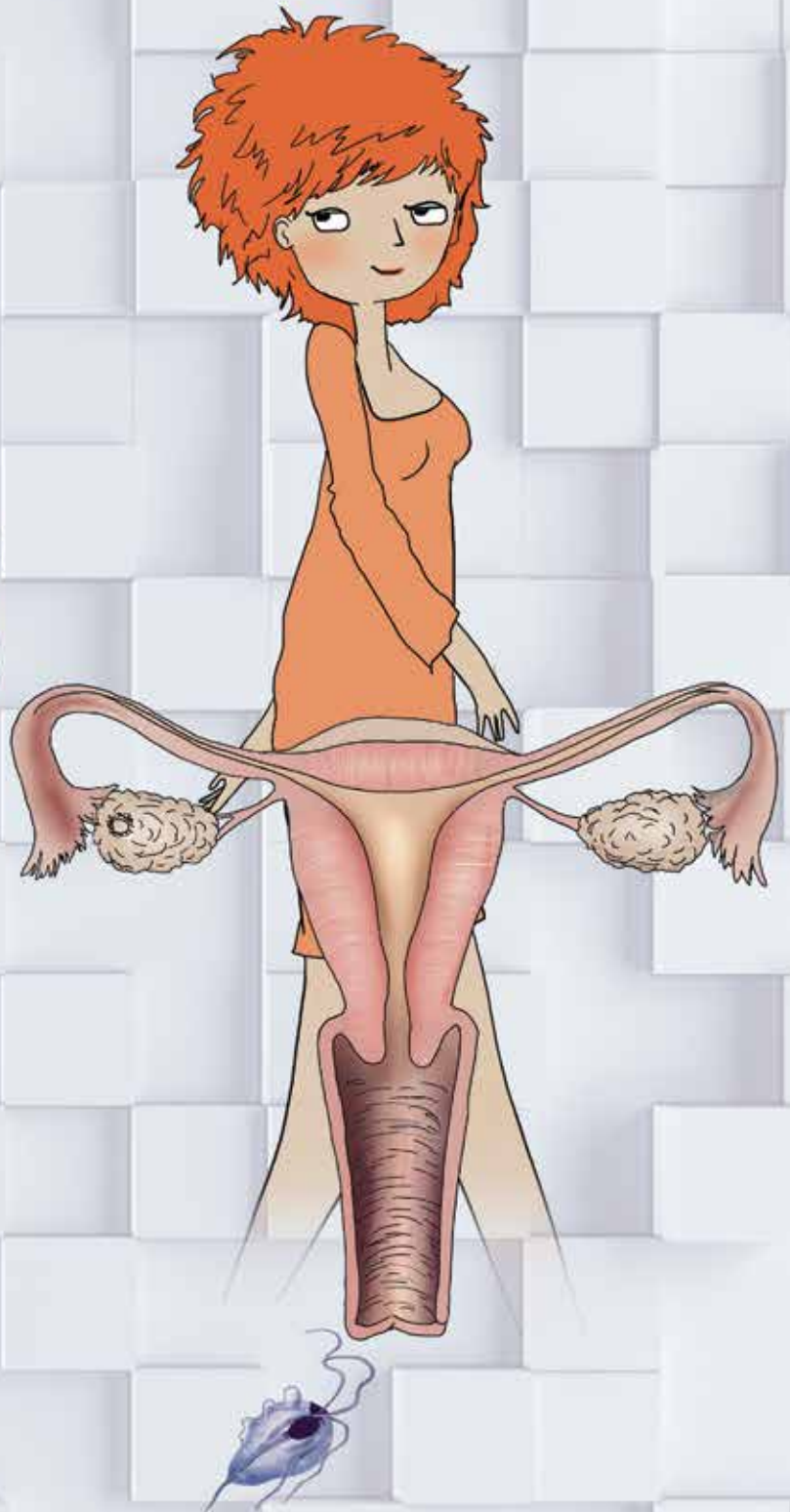
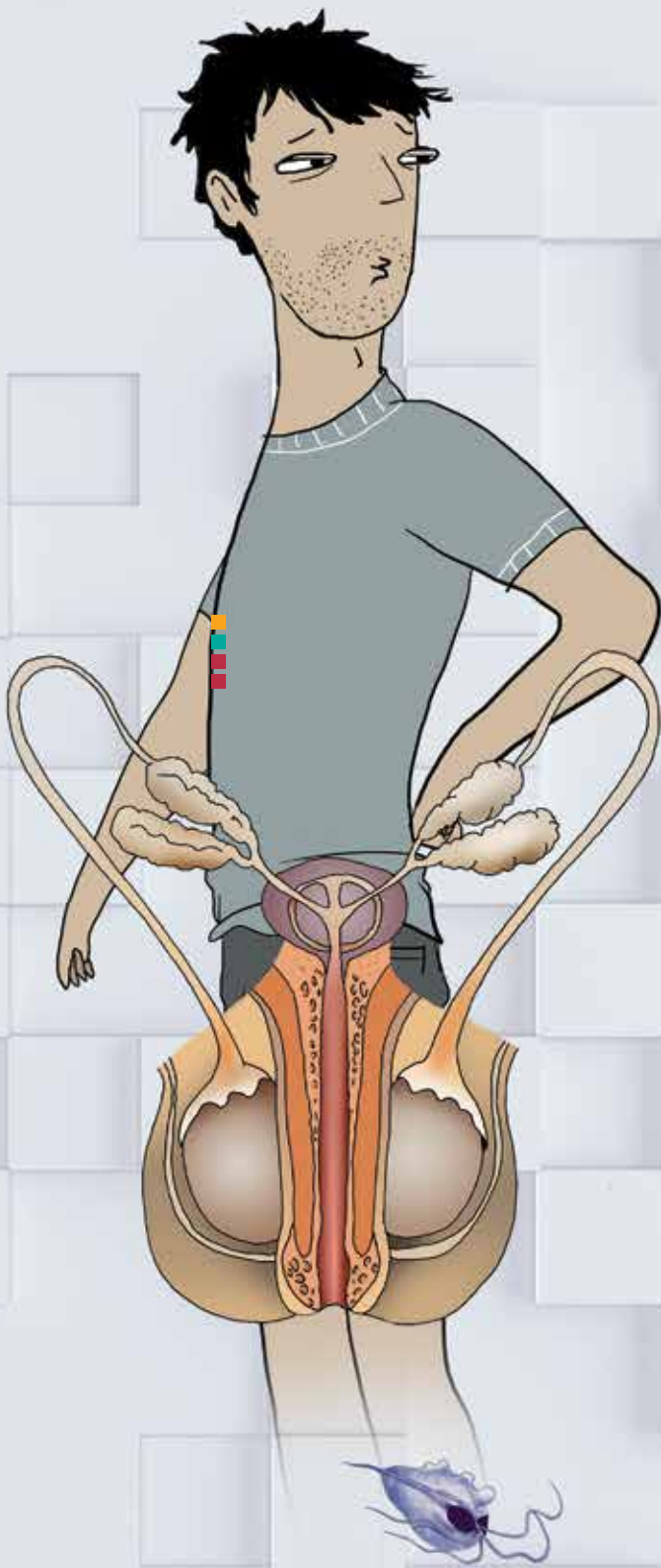
Cuando un microorganismo tiene la posibilidad de crecer en presencia o en ausencia de ciertos nutrientes como el oxígeno.

Hidrogenosomas

Organelos productores de energía a partir del metabolismo de la glucosa; su producto final es hidrógeno molecular, además de ATP.

Pleomórfico

Que tiene la capacidad de adoptar diferentes formas.





Axostilo

Estructura especializada del citoesqueleto de *T. vaginalis* formada por microtúbulos.

Poliaminas

Moléculas básicas (supercationes) derivadas del metabolismo de los aminoácidos, ricas en grupos amino: putrescina (2), espermidina (3), espermina (4), y que pueden interactuar con ADN, proteínas y fosfolípidos.

plástico o vidrio y a células epiteliales vaginales. Su movilidad se debe a la presencia de cinco flagelos anteriores, una membrana ondulante y un **axostilo**, el cual es rígido y hueco, atraviesa a lo largo al parásito y sale por la parte posterior en forma de espícula, del lado opuesto a los flagelos.

La tricomona tiene un ciclo de vida simple y sólo se encuentra en forma de trofozoíto, que se transmite de persona a persona por el contacto sexual. Este parásito tiene reproducción asexual por fisión binaria; esto es, se duplican todos sus componentes y se generan dos tricomonas idénticas. Los trofozoítos son muy susceptibles a la desecación o a los ambientes acuosos en las secreciones, por lo que se mueren al estar fuera del cuerpo humano. De ahí que la transmisión de esta infección sea durante el contacto sexual sin protección con una persona infectada.

Aspectos clínicos

La tricomonosis es asintomática hasta en 80% de los casos en mujeres y 95% en hombres. Generalmente, la mujer es la que sufre más con esta infección, mientras que el hombre funciona como reservorio portador de tricomonas. La persona enferma puede presentar dolor en el bajo vientre, vaginitis, cer-

vicitis y uretritis, con secreciones abundantes, espumosas, verde amarillentas y con mal olor. Esto último se debe a la producción de **poliaminas** por parte del parásito que ayudan a adecuar el microambiente de la vagina de un pH ácido (4.5) a uno casi neutro (6.5), más favorable para una infección crónica. En ocasiones, esta infección se puede manifestar con problemas respiratorios en adultos con sida y en recién nacidos de madres con tricomonosis, los cuales se infectan durante el nacimiento a través del paso por el canal vaginal.

Las tricomonas se adaptan a los cambios del microambiente mediante la expresión y represión de genes de acuerdo con las necesidades. Por ejemplo, *T. vaginalis* responde diferencialmente a las concentraciones de zinc (en el tracto genital masculino), hierro (tracto genital femenino), glucosa, poliaminas y oxígeno, al pH y a la temperatura; estos factores modulan su virulencia.

La tricomonosis humana se diagnostica principalmente por análisis microscópico en fresco del exudado vaginal o uretral, método muy específico y sensible si se realiza inmediatamente después de tomar la muestra. Un diagnóstico certero depende de la movilidad del parásito, la cual se pierde después de una hora a temperatura ambiente. El cultivo *in*

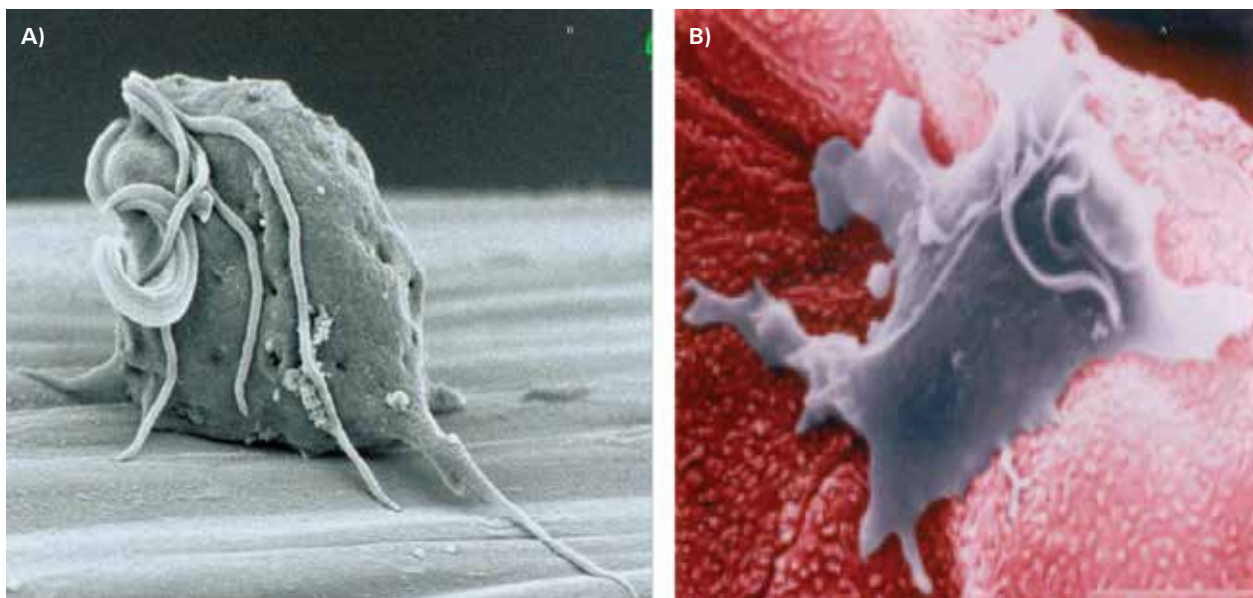



Figura 1. Microscopía electrónica de barrido de *Trichomonas vaginalis*: A) forma ovoide o piriforme; B) forma ameboide adherida a una célula vaginal de humano (modificado de Arroyo y cols., 1993).

vitro de las secreciones vaginales o uretrales es el estándar de oro; sin embargo, no se realiza de manera rutinaria en los laboratorios porque es costoso y el resultado tarda de cinco a siete días. También se pueden usar métodos inmunológicos y moleculares para detectar productos del parásito en las secreciones vaginales o uretrales, pero no se emplean de manera rutinaria en nuestro país por ser muy costosos.

No obstante, si la tricomonosis se diagnostica, se puede curar. De ahí el interés en mejorar los métodos de diagnóstico. El tratamiento recomendado es el uso de metronidazol o tinidazol por vía oral, lo cual funciona mejor que el tratamiento local. Sin embargo, la resistencia de los parásitos a estos fármacos va en aumento, por lo que también se requiere identificar moléculas de la tricomona que sirvan como nuevos blancos terapéuticos.

Epidemiología y control

 La tricomonosis es cosmopolita, no distingue condiciones climatológicas, socioeconómicas, de raza, etcétera; por lo cual representa un problema de salud pública mundial. Más aún, debido a la gran proporción de pacientes asintomáticos, es una enfermedad subestimada, desatendida y que no se encuentra bajo vigilancia epidemiológica; es decir, los médicos no están obligados a reportar los casos encontrados ante los ministerios de salud de sus países.

La mayoría de los casos se reporta con base en el diagnóstico clínico y en los resultados del Papani-

colaou, aunque se puede prestar a confusiones. Se estima que anualmente alrededor de 270 millones de personas en edad reproductiva se infectan con *T. vaginalis*, de los cuales se reportan entre 8 y 10 millones en Estados Unidos y alrededor de 20 millones en India, América Latina y el Caribe. En México se reportan 170 000 casos de tricomonosis al año. La prevalencia es de 2.5% en Colombia, 3% en México, 10% en Perú, 11% en Nicaragua, Costa Rica, El Salvador, Panamá y Honduras, 12% en Chile, 10 a 15% en Cuba, 35% en Haití y 16 a 45% en Estados Unidos.

Con respecto al control de la tricomonosis, dado que es muy difícil realizar el diagnóstico en hombres, se recomienda que el tratamiento se dé en pareja para lograr una cura de hasta 90%. Como no se genera inmunidad protectora a pesar de la respuesta inmune de la persona durante la infección, cuantas veces esté expuesta al parásito se volverá a infectar. Por lo tanto, se recomienda estar informado, usar condón y evitar la promiscuidad.

Rossana Arroyo es química farmacobióloga y doctora en Ciencias. Investigadora Titular 3D del Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular del Cinvestav, IPN; SNI III; miembro de la Academia Mexicana de Ciencias. Premio UNESCO-Guinea Ecuatorial 2012 por investigación en Ciencias de la Vida. Realiza investigación en tricomonosis por *Trichomonas vaginalis*.

rarroyo@cinvestav.mx