

Conceptos Generales de Parasitología

Parasitología: es una rama de la biología que estudia los fenómenos de dependencia o interrelación entre los organismos parásitos con sus hospedadores y el medio ambiente.

Parasitismo: es una asociación biológica entre dos especies diferentes, donde una de ellas, el *parásito*, vive a expensas de la otra, llamada *hospedador*, obteniendo de éste nutrientes y protección física, al cual puede eventualmente producir daño.

El parásito es **metabólicamente dependiente** del hospedador.

Comensalismo: es una asociación biológica entre dos especies diferentes, en la cual uno de los socios, llamado *comensal*, se beneficia obteniendo nutrientes y protección física, de otro organismo, llamado *hospedador*, generalmente de mayor tamaño. El comensal no es metabólicamente dependiente del hospedador.



Parasitos: Clasificacion

Hongos

Algas
Slime molds

Protista

Protozoos

Mastigophora o Flagelados
Sarcodina (amebas)
Ciliophora (ciliados)
Esporozoa o Apicomplexa

alveolados

Animalia

Helmintos

X

X

Artrópodos

X

Plathelminintos ———| Cestode
Trematode (digenea)

Nematelminintos
Acanthocephala

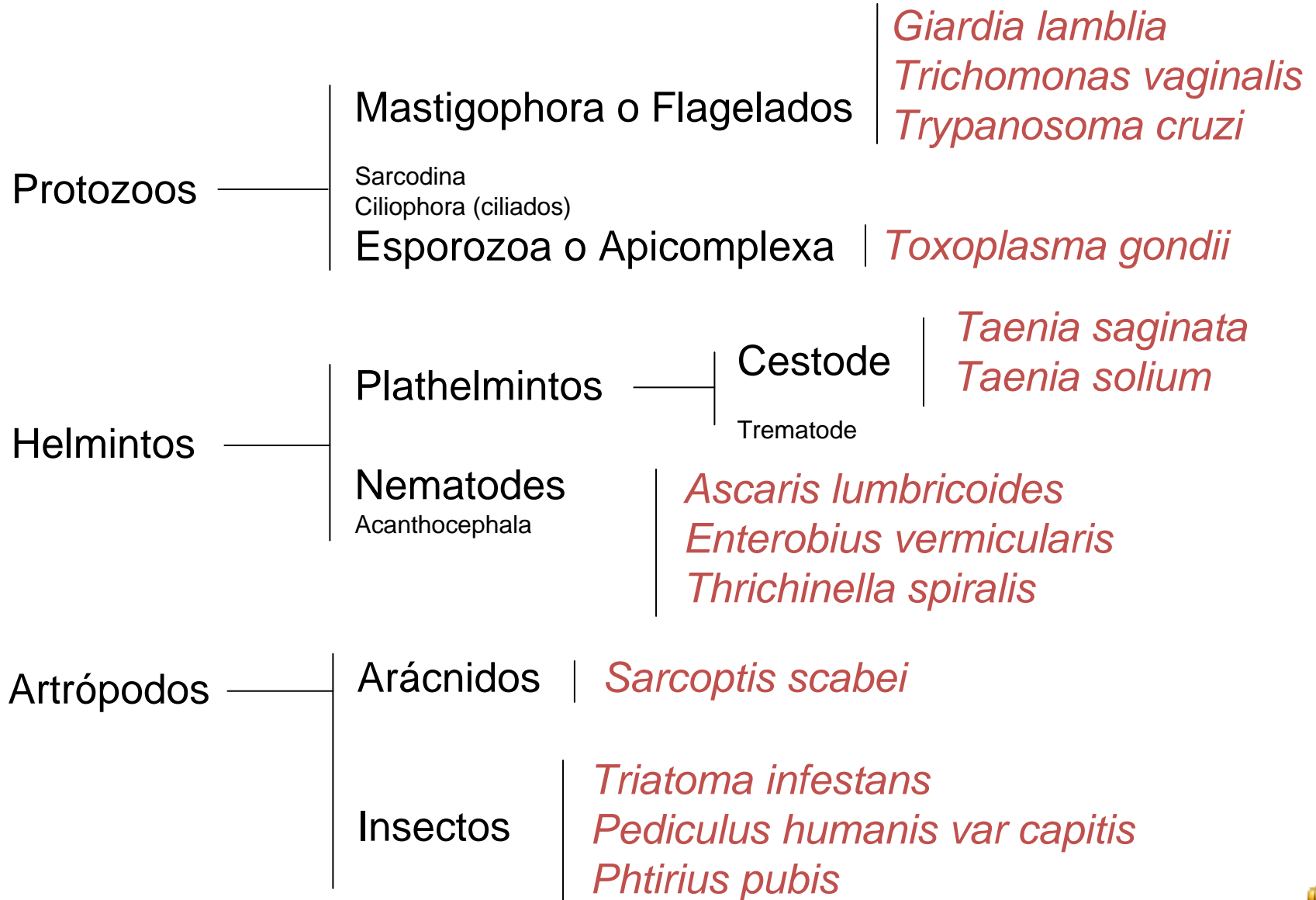
Arácnidos
Insectos

Crustaceos
Quilópodos (Ciempiés)
Diplopodos (Milpiés)

Plantas vasculares



Parasitos: Clasificacion



Conceptos Generales de Parasitología

Hospedero, hospedador, mesonero o huésped: se denomina a aquellos seres que alojan a un parásito o comensal.

Hábitat: Espacio físico/químico ocupado por un organismo. En el caso de un parásito, su localización en un determinado órgano o sistema.

Forma infectante: es un determinado estado de desarrollo que ha adquirido un parásito y que tiene la capacidad de infectar a un nuevo hospedador. Ejemplos: quiste de *Giardia lamblia*, cysticercus bovis de *Taenia saginata*, huevo de *Enterobius vermicularis*, trofozoito de *Trichomonas vaginales*, etc.



Conceptos Generales de Parasitología

Ciclo evolutivo o ciclo biológico o ciclo de vida: es el conjunto de etapas y transformaciones que experimenta un parásito durante su desarrollo.

Se conocen dos tipos de ciclo evolutivo

Ciclo Directo (monoxénico): cuando se realiza todo el ciclo en un solo hospedador. Ejemplos: *Giardia lamblia*, *Trichomonas vaginalis*, *Ascaris lumbricoides*.

Ciclo Indirecto (heteroxénico): cuando se realiza con la intervención de más de un hospedador y en los cuales se desarrollan algunas de las etapas del ciclo de vida del parásito. En este tipo de ciclo encontramos un hospedador definitivo y otro que es el hospedador intermediario.



Conceptos Generales de Parasitología

Hospedador definitivo: es aquel en el cual el parásito se reproduce sexualmente y/o, en el caso de los helmintos alcanza el estado adulto. Ejemplo: el hombre para *Taenia saginata*.

Hospedador intermediario: es el que alberga las formas larvales de los helmintos o los estadios de multiplicación asexual de los protozoos. Ejemplo: cerdo en *Taenia solium*.

Hospedador Paraténico: Hospedador que participa opcionalmente del ciclo evolutivo y que no es absolutamente necesario para que este se complete.



Conceptos Generales de Parasitología

Mecanismo de transmisión: comprende todas las etapas y circunstancias por las cuales un parásito puede ingresar al nuevo hospedador susceptible desde la fuente de infección como: suelo, agua contaminada, alimentos, insectos, personas, etc.

Vía de infección o puerta de entrada: es el lugar de ingreso al hospedador del agente o forma infectante de un determinado parásito. Ejemplos: cutánea, digestiva, respiratoria.

Reservorios: hombre sintomático o asintomático, animales o materia inanimada que tienen parásitos u otros microorganismos que pueden vivir, multiplicarse en ellos y ser fuentes de infección para un nuevo hospedador susceptible.



Conceptos Generales de Parasitología

Parásitos permanentes u obligados: son aquellos que deben necesariamente vivir gran parte de su ciclo de vida en su hospedador, de lo contrario perecen inmediatamente. Ejemplos: *Ascaris lumbricoides*, *Giardia lamblia*, *Enterobius vermicularis*, etc.

Parásitos temporarios o facultativos: son aquellos que están en contacto con el hospedador por corto tiempo mientras se alimenta o se relaciona con él. Ejemplo: *Pulex irritans* (pulga).

Endoparásitos: son aquellos que viven en el interior del organismo del hospedador.

Ectoparásitos: son aquellos que se ubican en la superficie del cuerpo del hospedador. Ejemplos: pulga.



Conceptos Generales de Parasitología

Forma de penetración del parásito

Forma activa: el estado infectante del parásito puede penetrar a su hospedador a través de la piel. Ejemplo: uncinarias.

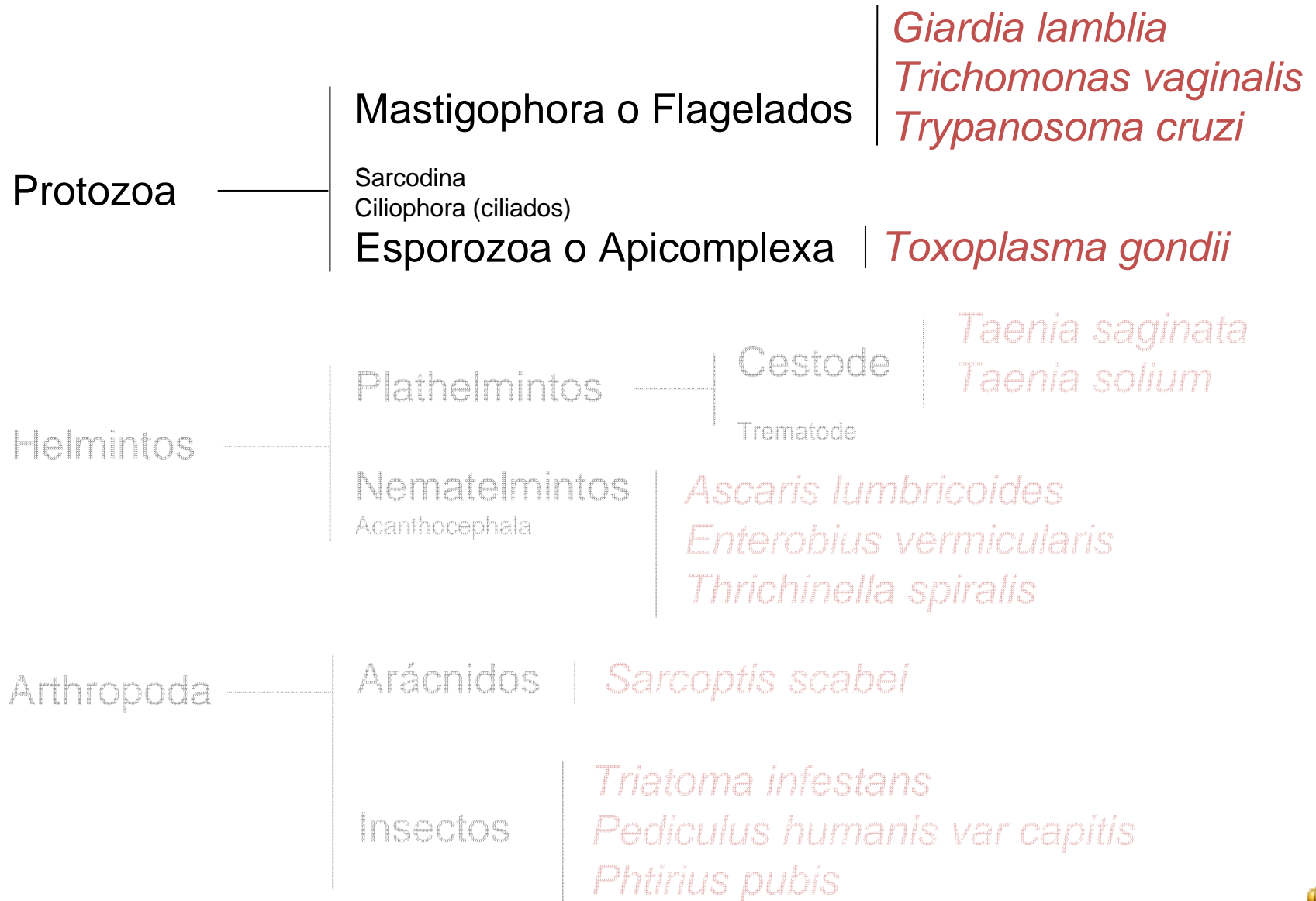
Forma pasiva: el agente infectante del parásito puede penetrar por inoculación de insectos hematófagos, por ejemplo *Plasmodium sp.* O por la ingesta de otras formas infectantes de los parásitos como quistes, huevos, etc.

Vector mecánico: es aquel artrópodo que transporta pasivamente en la superficie del cuerpo o en el interior de su tubo digestivo al agente infectante, sin que experimente ningún cambio ni se multiplique. Por lo tanto no existe asociación específica. Ejemplos: moscas, cucarachas, etc.

Vector biológico: es aquel artrópodo con capacidad de alojar un agente infeccioso donde se multiplica eficientemente y forma parte ineludible de su ciclo evolutivo. Luego lo transporta hasta el hospedador susceptible, al cual debe acudir para volver a alimentarse. En este caso la asociación es específica porque el artrópodo es indispensable para completar el ciclo biológico.



Parasitos: Clasificacion



Protozoos

Clasificación: la clasificación de los protozoos es compleja y fuente constante de controversias. La que se presenta a continuación es una clasificación simple basada en la motilidad de los organismos.

- FLAGELADOS (*Mastigophora*)
- SARCODINOS (amoebas, pseudópodos)
- CILIADOS (*Ciliophora*)
- ESPOROZOA (Apicomplexa)



Protozoos

- Trofozoito: (forma vegetativa) Forma que crece y se reproducen en condiciones ambientales favorables
- Quiste: (forma de resistencia) Forma metabólicamente cuasi-inactiva. Posee una pared proteica que lo protege de los cambios medioambientales. Se generan a partir de los trofozoitos ante la aparición de condiciones desfavorable



Protozoos

Morfología: Los protozoos pasan por distintas formas morfológicas y fisiológicas a lo largo de su ciclo de vida.

- **Polimorfismo:** Este término se utiliza para protozoos que presentan dos formas distintas:

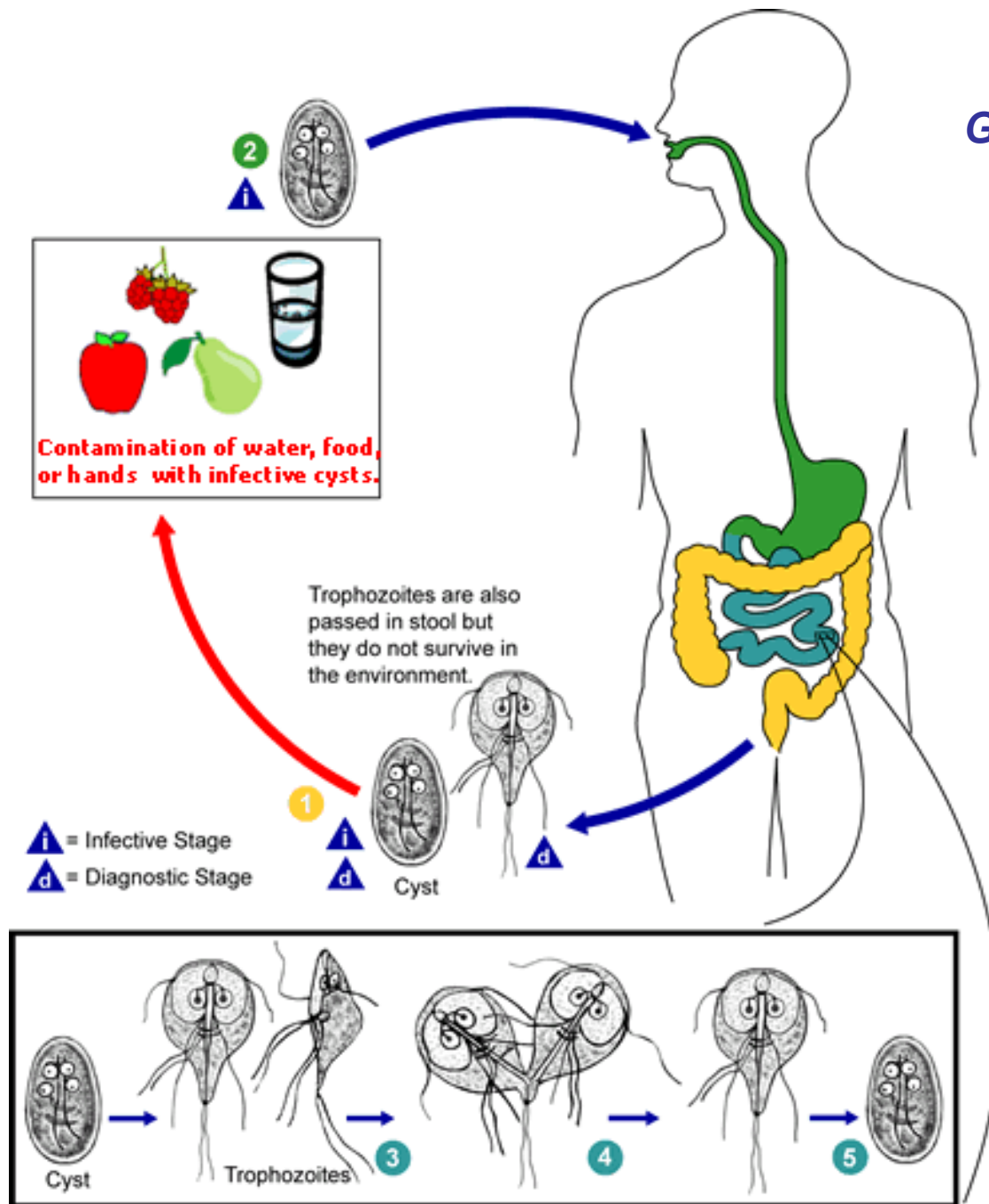
Trofozoito: forma replicativa, metabólicamente activo.

Quiste: forma de resistencia, su metabolismo está muy disminuido

- **Pleomorfismo:** Indica la existencia de múltiples formas en el trofozoito



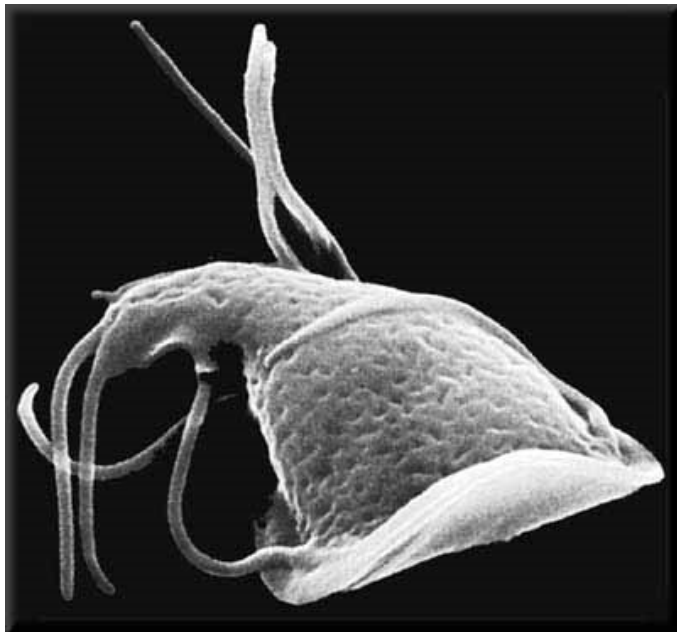
Giardia lamblia



Giardia lamblia

Trofozoito

Quiste



Giardia lamblia

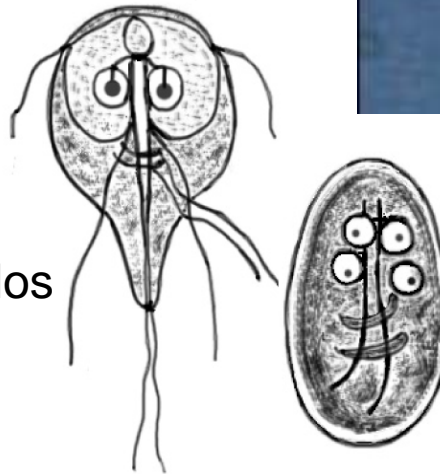
Trofozoito



Quiste

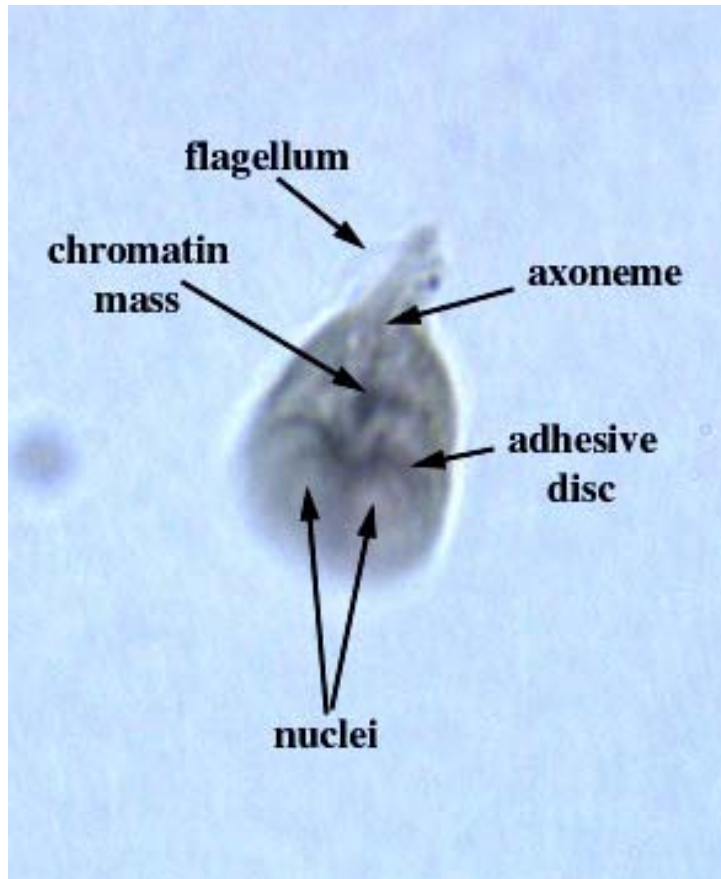


4 pares de flagelos



Giardia lamblia

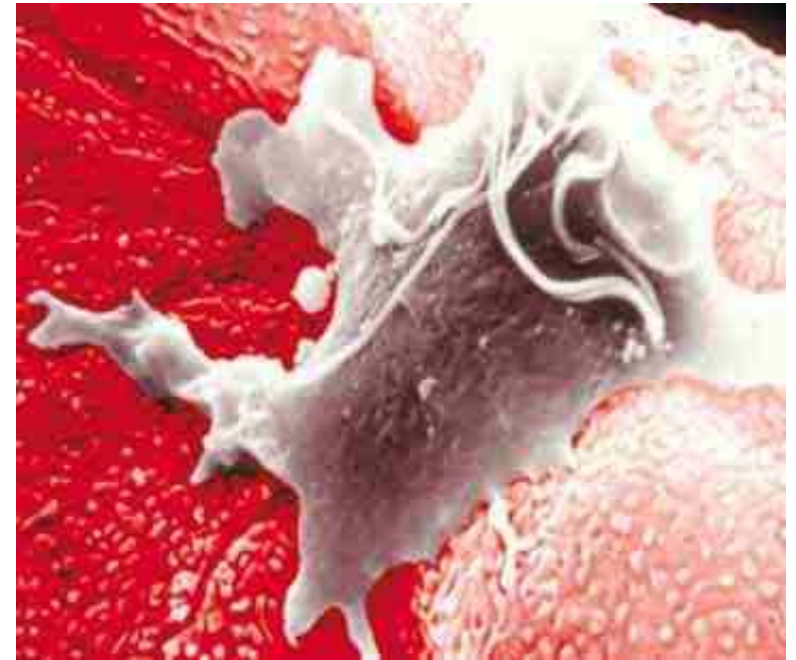
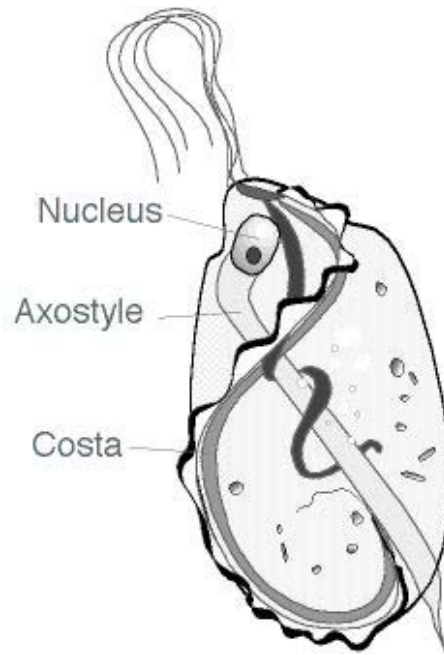
Trofozoito



Quiste



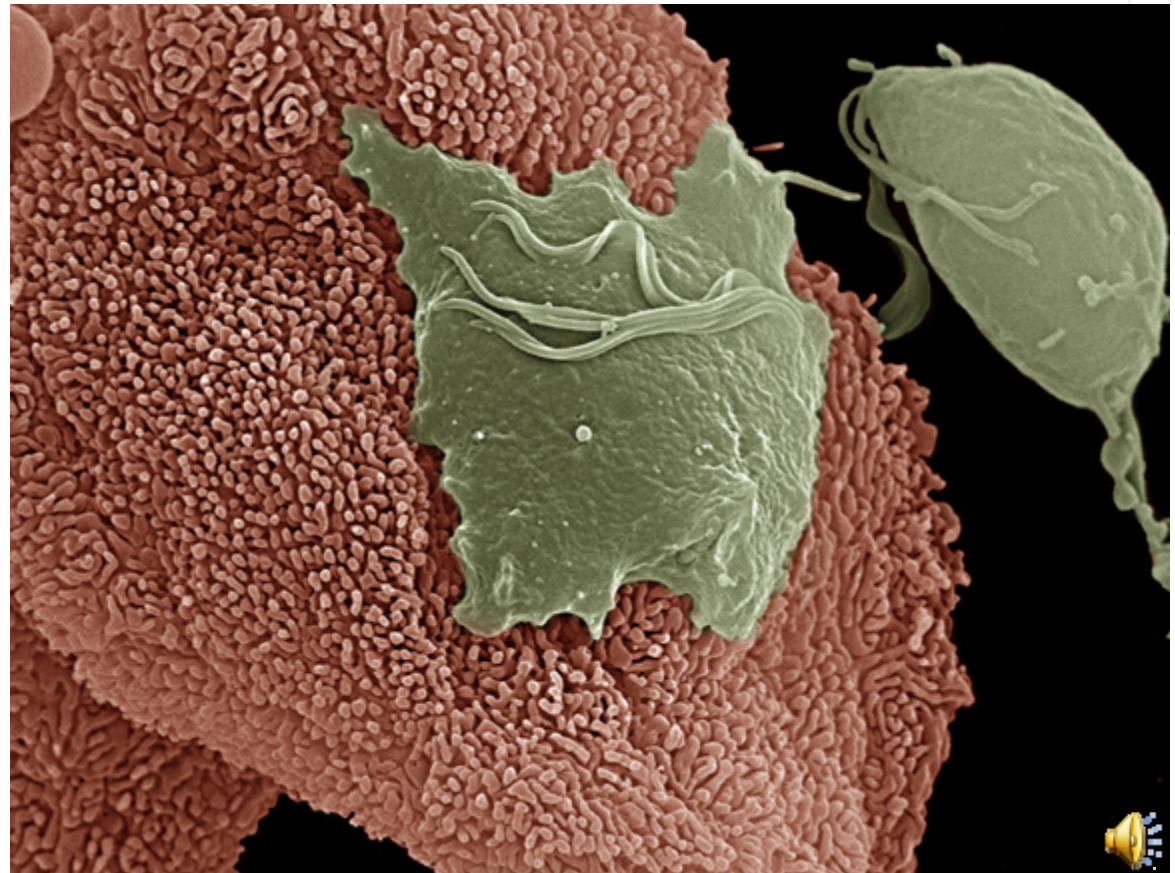
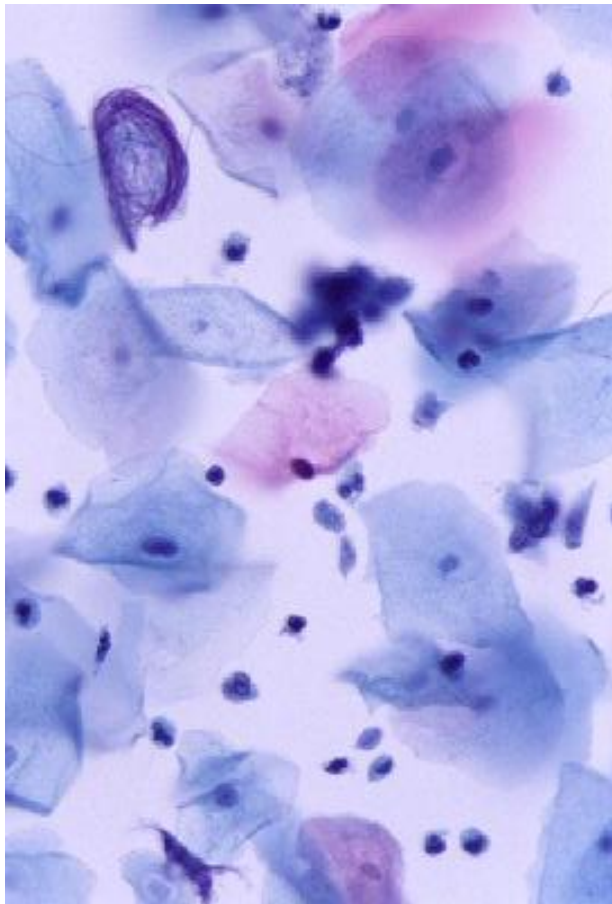
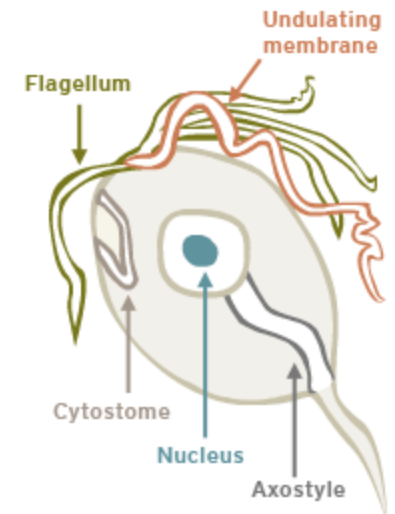
Trichomonas vaginalis



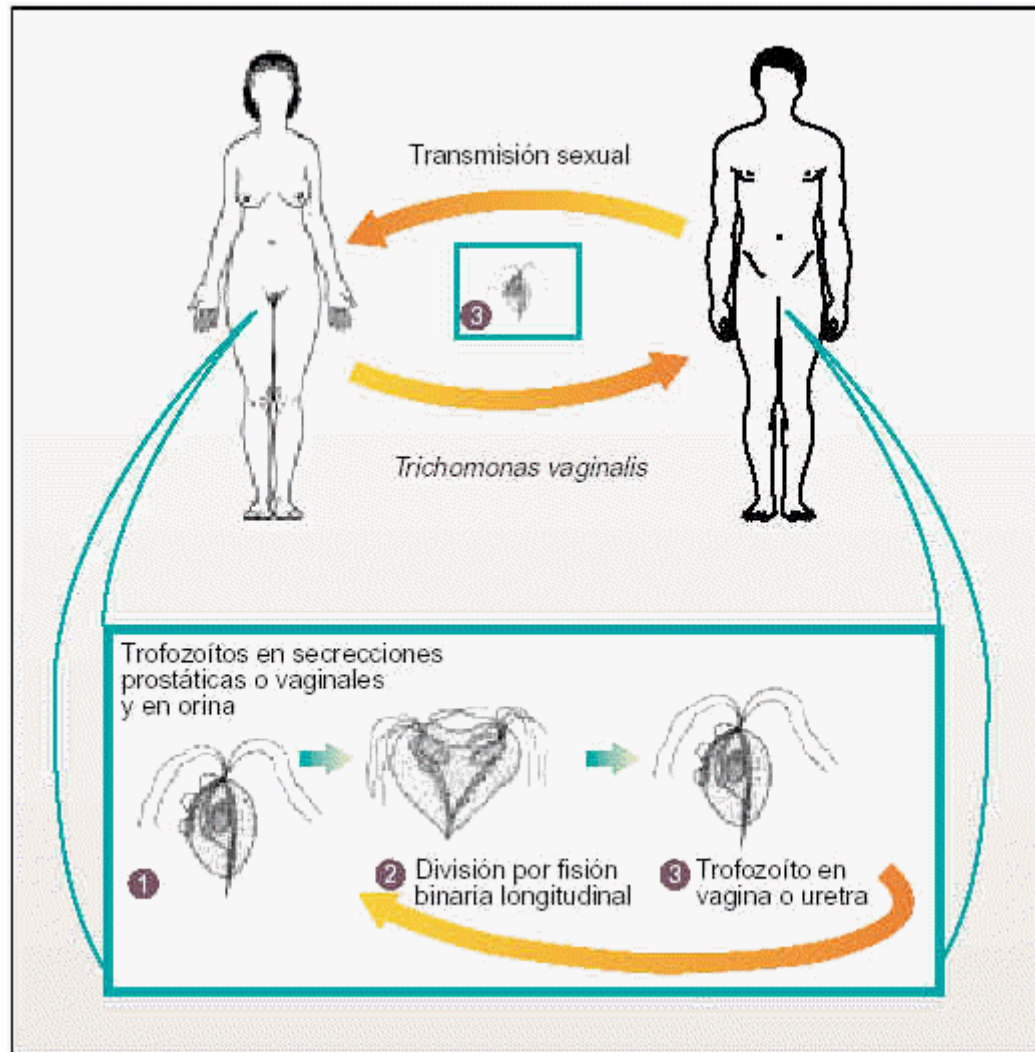
Posee cinco flagelos uno de ellos pegado a la parte dorsal por la membrana ondulante, sin emerger del cuerpo celular



Trichomonas vaginalis

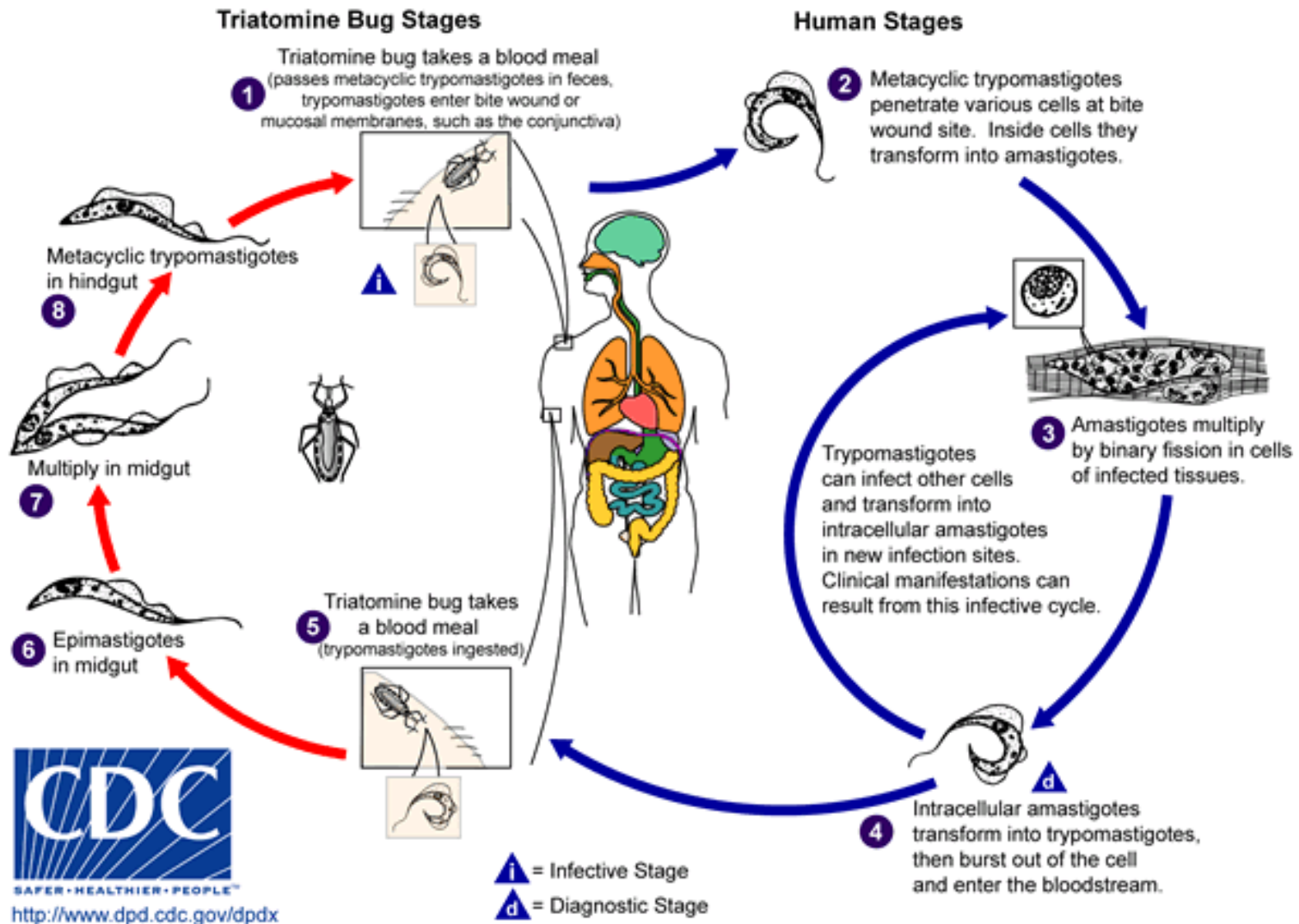


Trichomonas vaginalis

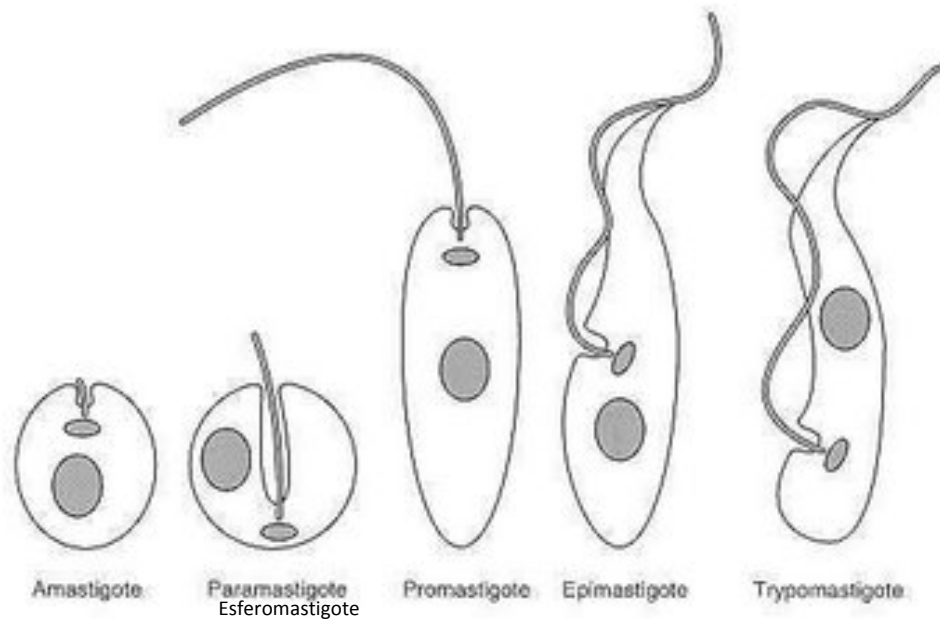




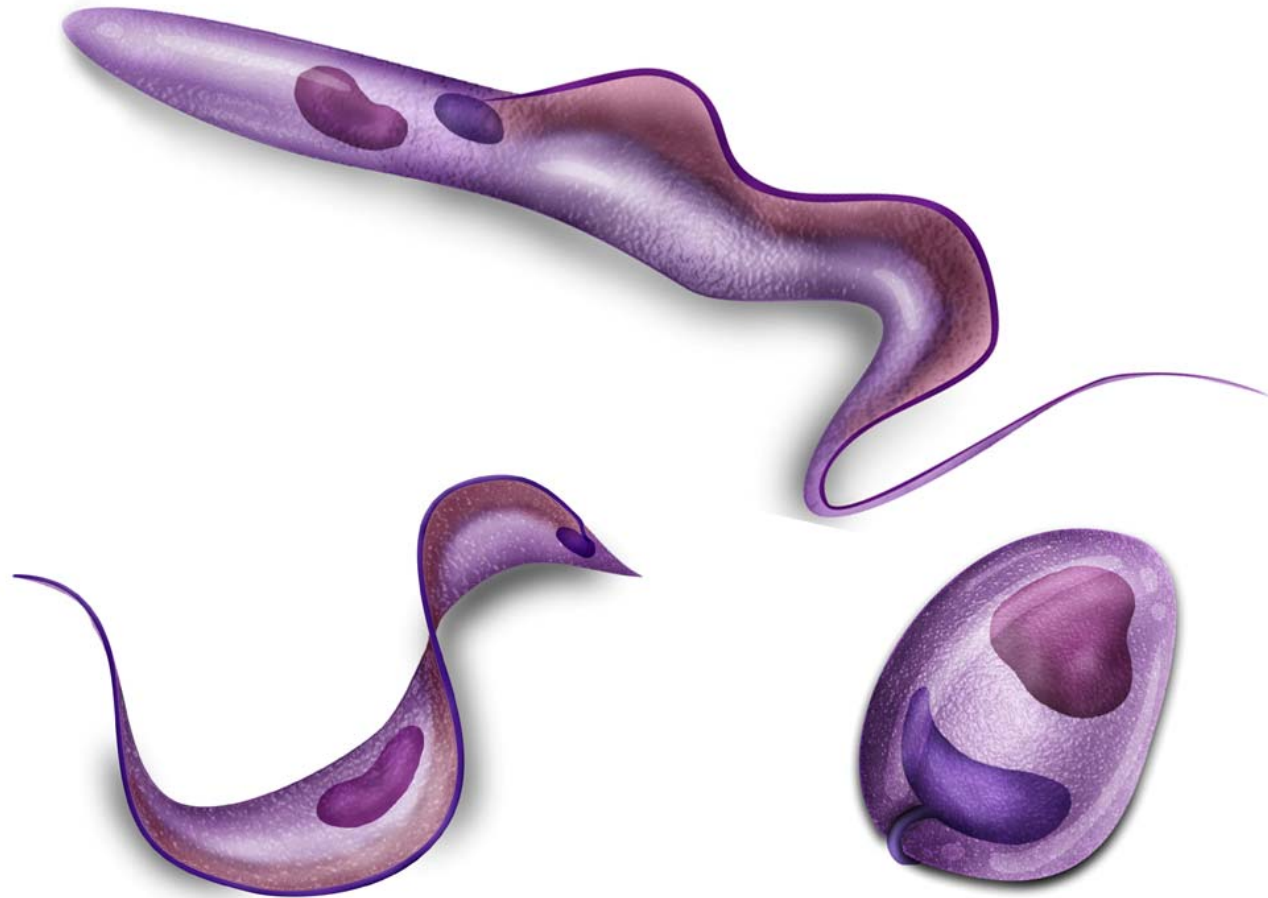
Trypanosoma cruzi

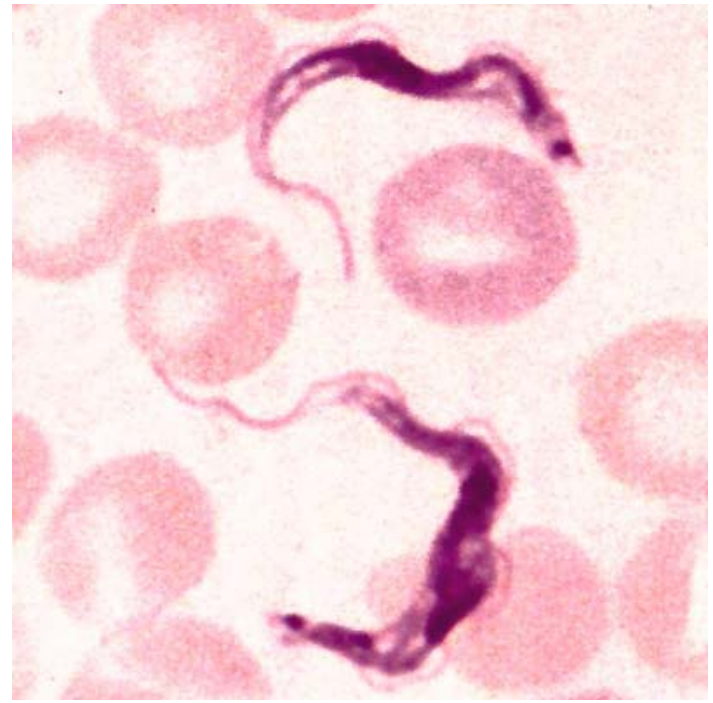
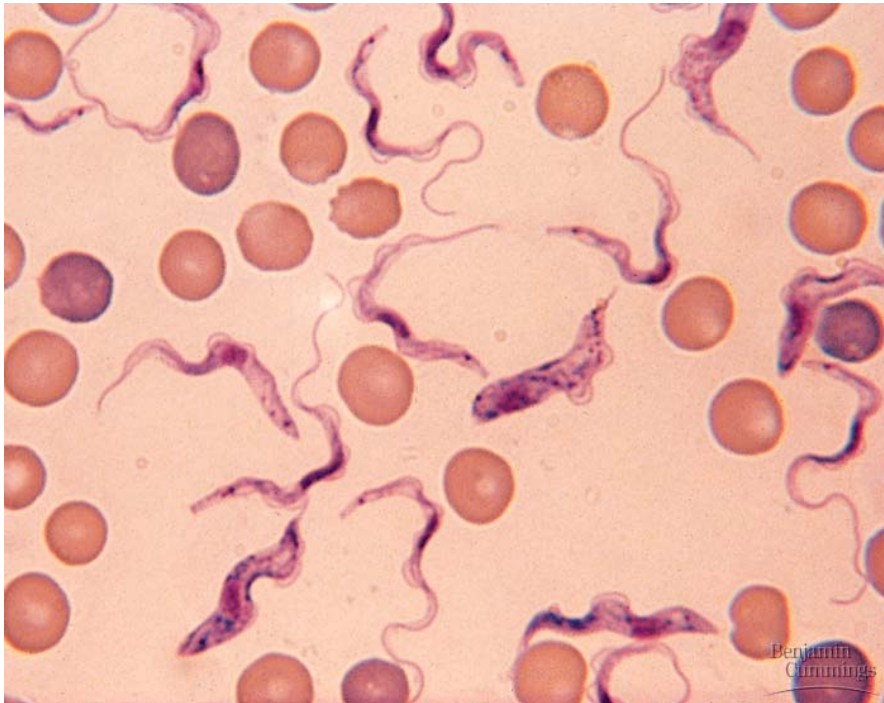
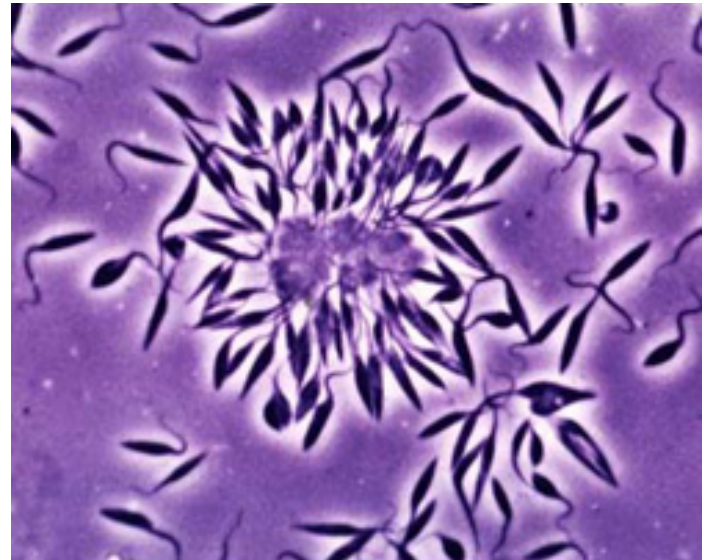
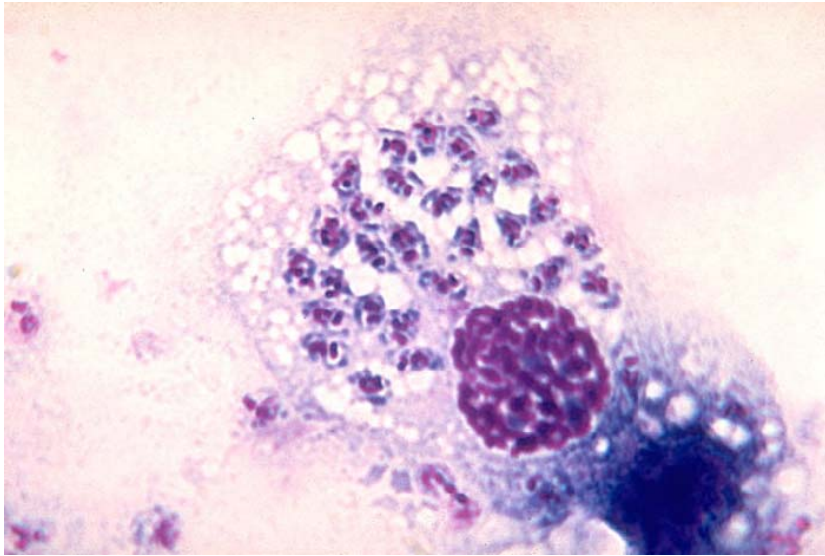


- Tripomastigote : fusiforme, kinetoplasto posterior al núcleo, del cual nace una membrana ondulante que termina como flagelo libre.
- Epimastigote : kinetoplasto delante del núcleo, corta membrana ondulante y flagelo libre.
- Amastigote : esférico, redondeado, aflagelado. Se observa kinetoplasto y núcleo.



- Tripomastigote : fusiforme, kinetoplasto posterior al núcleo, del cual nace una membrana ondulante que termina como flagelo libre.
- Epimastigote : kinetoplasto delante del núcleo, corta membrana ondulante y flagelo libre.
- Amastigote : esférico, redondeado, aflagelado. Se observa kinetoplasto y núcleo.

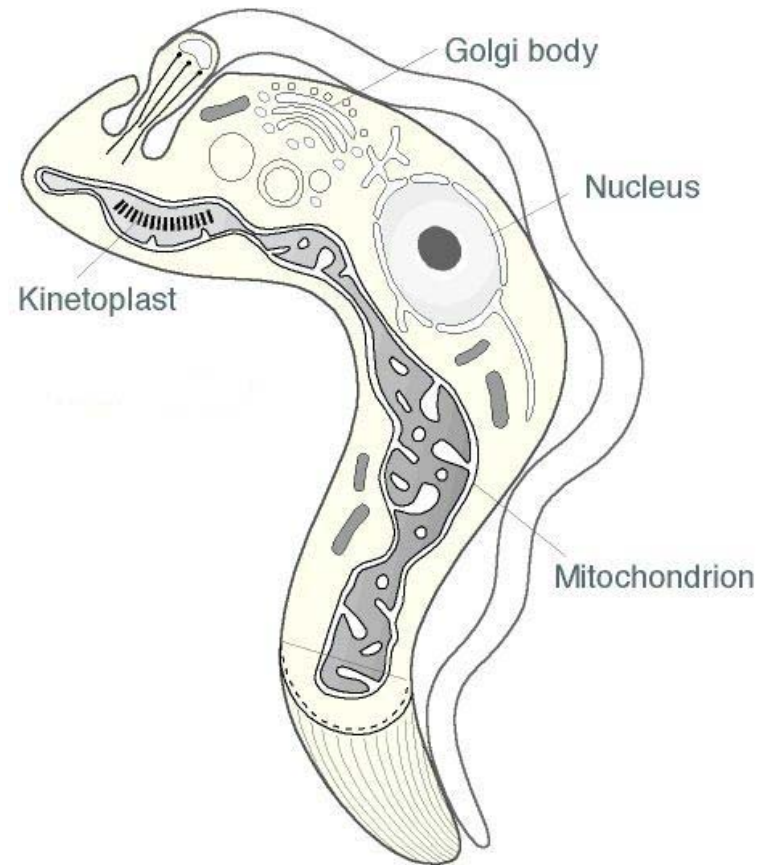




Benjamin
Cummings



Trypanosoma cruzi



Patología. Enfermedad de Chagas-Mazza o Tripanosomiasis Americana

Es una parasitosis que debe tenerse muy en cuenta debido a la severidad e irreversibilidad de las lesiones cardíacas y de otros órganos, que provocan invalidez y mortalidad entre los grupos económicamente activos.

Incidencia: Existen 100 millones de personas en riesgo de contraer la enfermedad, en 21 países americanos y más de 6 millones de infectados, con una mortalidad de 20 000 casos por año.

Vías de transmisión: Infección vectorial

Infección transplacentaria.

Transfusiones.

Transplante de órganos.

Infección accidental (ej: laboratoristas, individuos que faenan)

Chagas adquirido:

Período agudo: La gran mayoría de los individuos adquieren la infección sin manifestaciones clínicas evidentes y sólo alrededor del 5% de los infectados hacen la etapa aguda sintomática. El principal signo clínico de este período es el chagoma de inoculación que habitualmente se produce en la cara pero también puede afectar otros sitios. A nivel ocular este chagoma se conoce como Complejo oftalmoganglionar o signo de Romana-Mazza. Es unilateral y bipalpebral, elástico, de color violáceo. Generalmente los chagomas pueden ir acompañados de fiebre y adenopatías satélites. En este período también puede haber compromiso visceral más frecuente en los niños. Este período tiene una duración variable, de tres a cuatro meses.



Período latente o indeterminado: es prácticamente asintomático. Hay una disminución de parásitos en sangre, con localización en órganos como corazón, vísceras huecas, SNC y otras vísceras ricas en SRE. Este período puede durar toda la vida del individuo o pasar a la forma crónica de la enfermedad.

Periodo crónico: al cabo de 10 años o más de la primoinfección se puede manifestar la patología más grave.

Miocarditis chagásica: se estima que sólo alrededor del 30% de los individuos chagásicos sufre el compromiso cardíaco en la etapa crónica de la enfermedad. El miocardio es atacado por el parásito desde el período agudo y sus células se continúan destruyendo durante el transcurso de la enfermedad. Se cree que en el período crónico la destrucción celular puede ocurrir también por mecanismos autoinmunes, pero también se ha detectado presencia de nidos de amastigotes en células cardíacas de individuos infectados por lo que no se descarta un efecto patológico directo debido a la presencia de parásitos. Se ve afectada particularmente la zona de ventrículos y resulta en una cardiomegalia.

Vísceras huecas (esófago o colon): Se producen megaesófago y megacolon en un 10% de los infectados. Se cree que esto resulta de una alteración de las fibras del sistema nervioso lo que produciría atonía de las células musculares con extensión y dilatación. A nivel de esófago esto termina en disfagia. A nivel de colon se producen grandes bolos que no pueden ser eliminados porque el peristaltismo está alterado. Las cepas existentes en nuestra región no producen este tipo de patología que es más común en el norte de América del Sur y Centroamérica

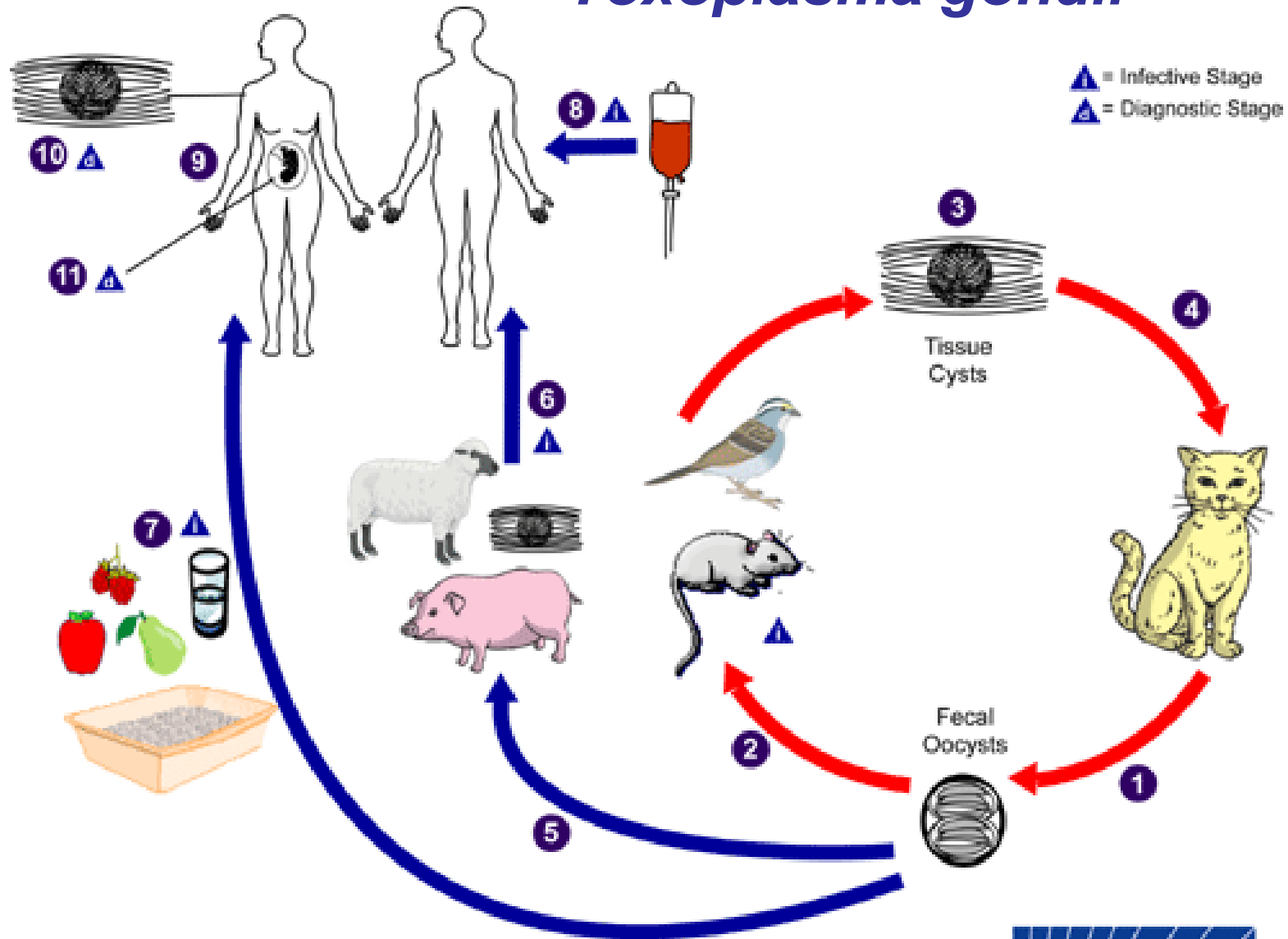
SNC. Puede haber compromiso del Sistema Nervioso Central generalmente en individuos inmunocomprometidos. Puede aparecer este compromiso como una reactivación de un Chagas crónico en un paciente con SIDA.



Chagas congénito: En una embarazada chagásica *el Trypanosoma cruzi* atraviesa la placenta a los cuatro meses, una vez que los trofoblastos de la placenta se han alterado y permiten el paso de tripomastigotes. Por lo tanto se producen fetopatías y no embriopatías. Puede producirse nacimiento prematuro, el bebé puede nacer con bajo peso o con compromiso general de vísceras, hepatomegalia, esplenomegalia y compromiso del SNC. En algunos casos el bebé puede nacer con peso normal y desarrollar luego hepato y esplenomegalia.

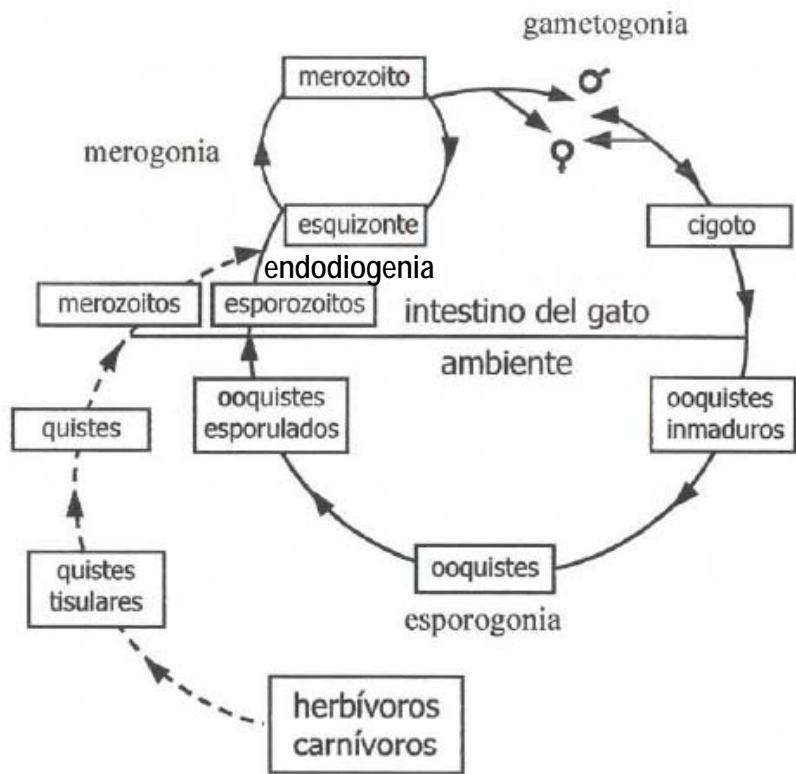


Toxoplasma gondii

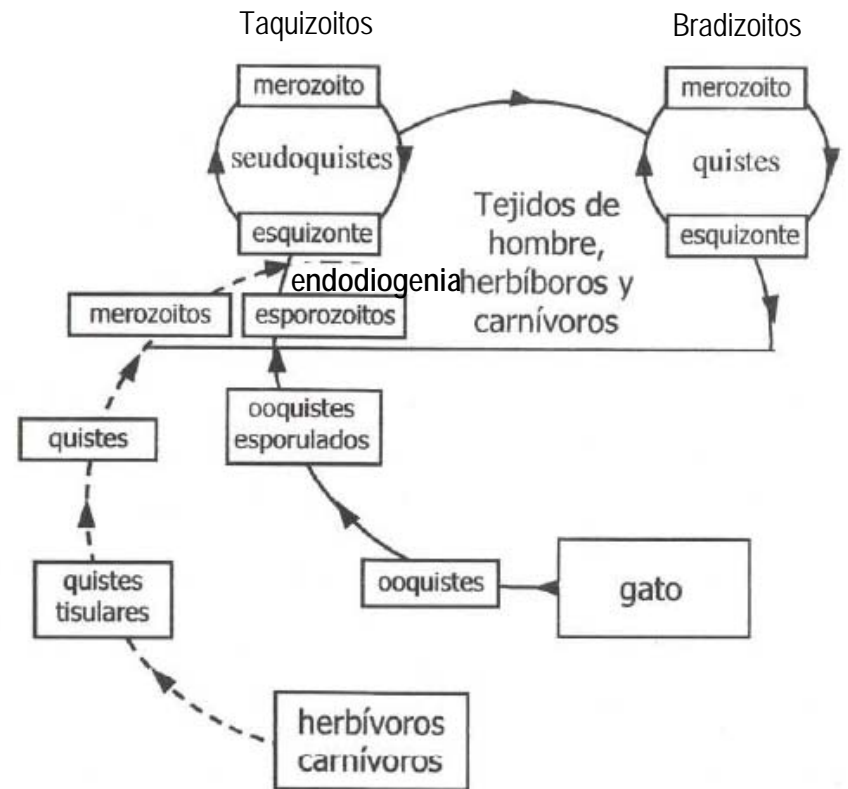


<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>





fase intestinal



fase tisular



Toxoplasma gondii

- La seroprevalencia y la prevalencia de la infección congénita está altamente relacionada a la región geográfica.
- A los hábitos de higiene y alimentación.
- Aumenta con la edad.
- No varía mayormente por sexo.
- Tiende a disminuir en zonas frías, desérticas y a grandes alturas.

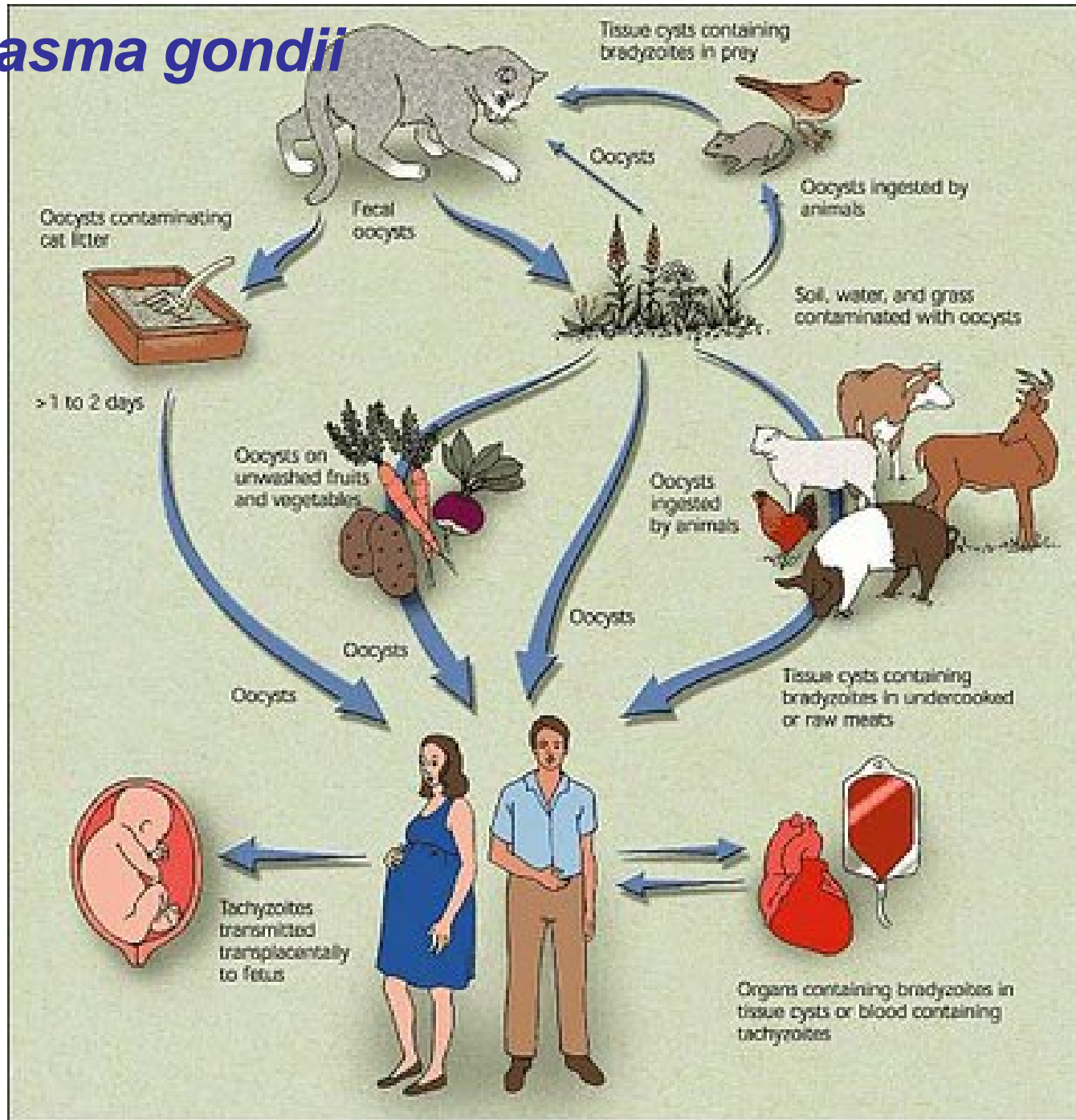


Transmisión *T. gondii*

- Vía oral
 - Carnes poco cocidas
 - Agua o comida contaminada con ooquistes fecales del gato. Solo se eliminan durante un período corto durante la primera infección del gato.
- Transplante de órganos
- Transplacentaria, congénita
- Accidental
 - Contacto con agujas o animales infectados.



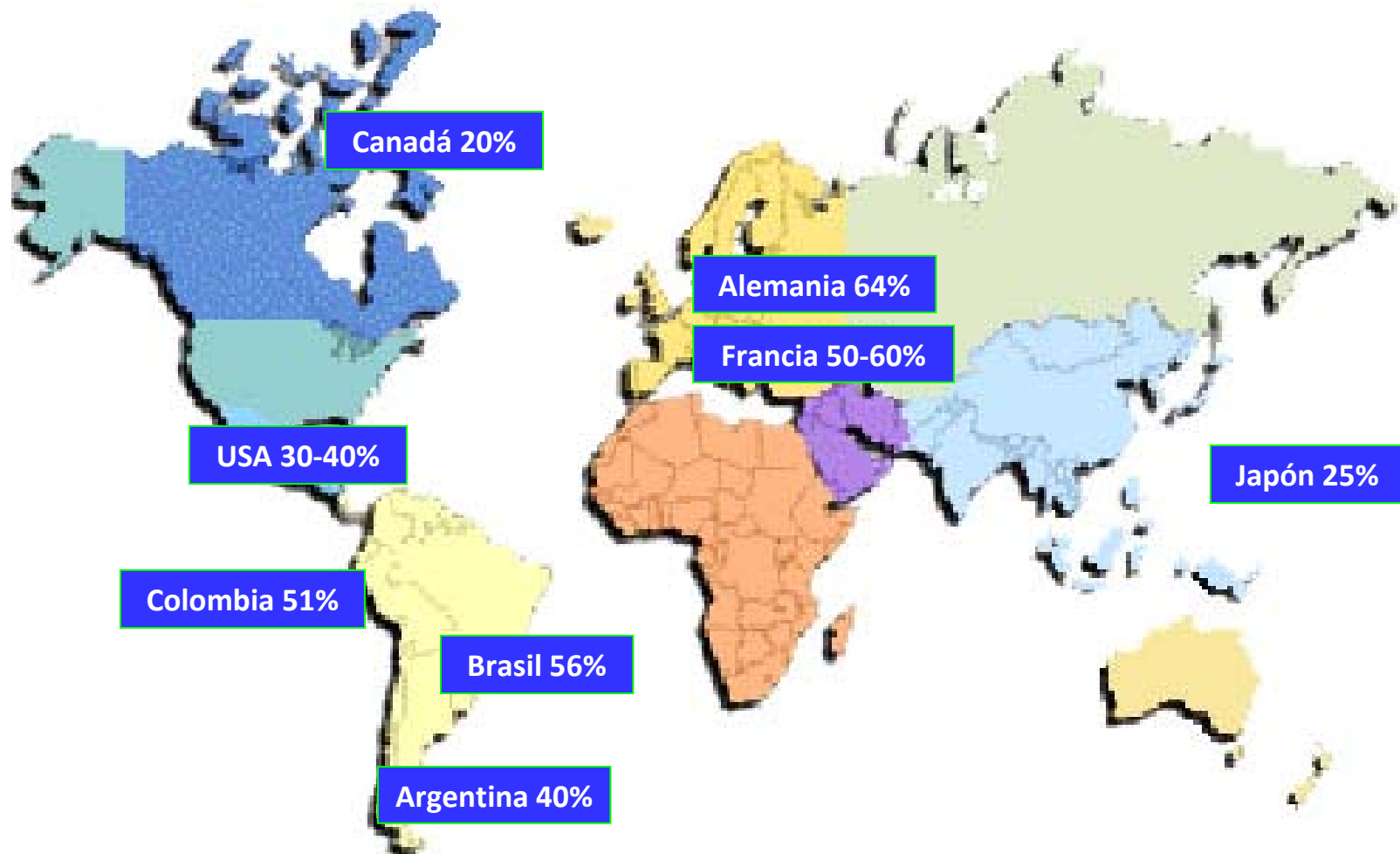
Toxoplasma gondii



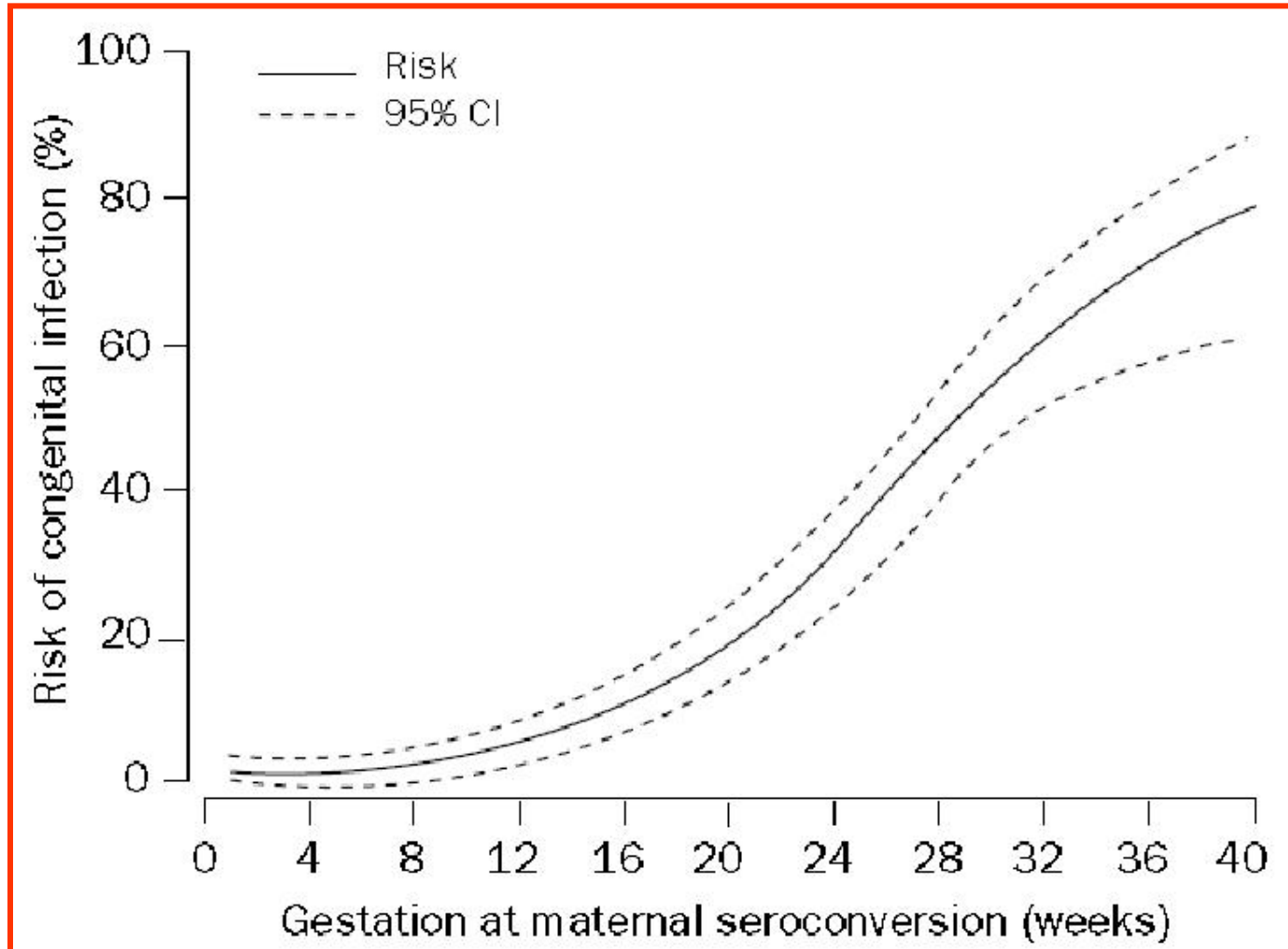
© 2003 MARCIA HARTSOCK



Prevalencia *T. gondii*



Riesgo de infección transplacentaria en función del avance de la gestación al momento de la seroconversión



Riesgo de infección transplacentaria en función del avance de la gestación al momento de la seroconversión

