



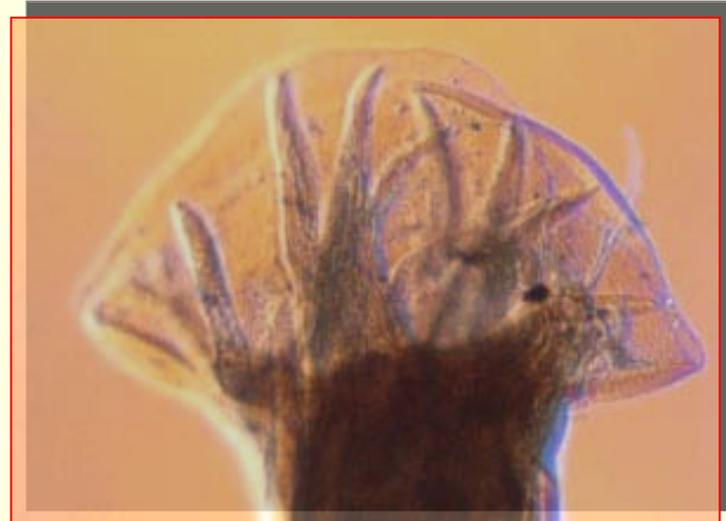
PARASITOLOGÍA



TEMA 4: *Ancylosma duodenales*,
Necator americanus, *Strongyloides*
stercorales.

TEMA 5: *Wuchereria bancrofti*,
Onchocerca volvulus.

TEMA 6: Phylum plathemintnes



Dra. ELCI VILLEGAS

LAS PARASITOSIS Y EL PARASITISMO

- ❖ Las enfermedades producidas por parásitos son conocidas como parasitosis. El término parasitismo se refiere a la necesidad de algunos seres vivos de vivir dentro o sobre el organismo de otro ser, viviendo de esta manera a expensas del otro.
- ❖ En el parasitismo el **parásito** se aprovecha de otro individuo llamado **huésped u hospedador**.
- ❖ Algunos parásitos requieren de **vehículos** para llegar a un hospedador. Estos vehículos pueden ser insectos, animales, plantas, alimentos contaminados, aire, el suelo o el agua.
- ❖ El parásito, el hospedador y el vehículo, conforman los eslabones o elementos de lo que se denomina **cadena epidemiológica**.

NEMATODOS PARÁSITOS

- ❖ Son gusanos cilíndricos alargados, muy estrechados en los extremos.
- ❖ Los sexos están separados y hay una variación o dimorfismo entre ellos, siendo casi siempre mayor la hembra.
- ❖ Tienen pocos órganos sensoriales, pero algunas especies de vida acuática poseen un par de ojos simples.
- ❖ No existe ningún otro tipo en el Reino Animal que tenga tan gran cantidad de individuos como los nematodos. Viven en todas las condiciones imaginables.
- ❖ Pueden soportar la desecación, grandes variaciones de temperatura y gran variedad de agentes químicos. Son parásitos de plantas de animales y del hombre y la mayoría son peligrosos.
- ❖ Los más conocidos son: la filaria, la lombriz intestinal, las áscaris, la anquilostoma, la triquina, etc.

ANCYLOSTOMA DUODENALES

CARACTERISTICAS DEL ANCYLOSTOMA

- ❖ Se caracteriza porque la boca está provista de una cápsula bucal que presenta cuatro ganchos o dientes con los que desgarrar el tejido intestinal provocando pequeñas úlceras.
- ❖ La Anquilostomiasis, es una enfermedad causada por la infestación del gusano redondo *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylenicum* o *Ancylostoma braziliense*.
- ❖ Los dos primeros se presentan únicamente en los humanos y los dos últimos tipos atacan generalmente a los animales.
- ❖ La enfermedad afecta a más de mil millones de personas a nivel mundial, en regiones tropicales y subtropicales.

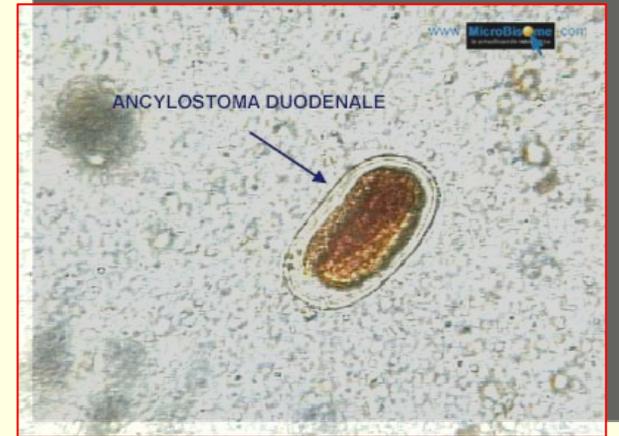


ANCYLOSTOMA DUODENALES

- ❖ "Anquilostoma o gusano de los mineros". Gusano intestinal parásito del hombre. Los machos miden hasta 11 mm, las hembras hasta 18 mm.
- ❖ Las larvas se desarrollan en la tierra húmeda y entran al cuerpo humano a través de la piel de los pies descalzos.
- ❖ Penetran a los vasos sanguíneos o linfáticos y llegan al corazón, de ahí pasan a los pulmones, tráquea e intestino.
- ❖ Los adultos se fijan mediante placas cortantes a las vellosidades intestinales del duodeno y succionan los líquidos tisulares y la sangre.
- ❖ Depositán una substancia anticoagulante en las heridas, causando fuertes hemorragias.

ANCYLOSTOMA DUODENALES

- ❖ Produce complicaciones pulmonares (bronquitis) y edemas, náuseas, dolores de vientre e irregularidades de la evacuación, dolores de cabeza, amnesia y disminución general de las facultades mentales, también frena la madurez sexual.
- ❖ Una persona contaminada puede eliminar en sus heces más de un millón de huevos diariamente.
- ❖ Es frecuente en la región mediterránea de Europa, Norte de África, Asia occidental, India, norte de China y Japón. Se calcula que parasita a unas 700 millones de personas.



Aquí se muestra la boca del *Ancylostoma duodenale*. Este anquilostoma utiliza sus dientes curvos y afilados para adherirse a la mucosa del intestino, en donde se alimenta succionando la sangre. (Cortesía de los Centros para el Control de Enfermedades)

NECATOR AMERICANUS

- ❖ "Necator". Similar al anquilostoma, del que se diferencia por su cápsula bucal, provista de dos pares de láminas.
- ❖ Al igual que el anquilostoma, se fija a la mucosa intestinal, especialmente en el duodeno, por centenares o miles.
- ❖ A pesar de su nombre científico, su origen es africano, y se extendió por Sudamérica, América Central y Antillas, a través de los esclavos.
- ❖ Necesita condiciones adecuadas de calor y humedad en el suelo.



Necator americanus

DIFERENCIA ENTRE ANCYLOSTOMA DUODENALE Y NECATOR AMERICANUS

- ❖ Extremo anterior incurvado dorsalmente en un menor grado.
 - ❖ Forma incurvada en "C"
 - ❖ Mayor Tamaño.
 - ❖ Consistencia Cartilaginosa.
 - ❖ Cápsula bucal grande, alargada, con dos pares de dientes.
 - ❖ Diente esofágico poco predominante.
 - ❖ Dos lancetas triangulares en el fondo de la capsula.
 - ❖ Costilla posterior bifurcada y cada rama tri-digitada.
 - ❖ Espículas divergentes iguales y terminadas en punta.
 - ❖ Existe gubernaculum.
 - ❖ Extremo posterior de la hembra con apéndice caudal.
 - ❖ Vulva situada en el tercio posterior del cuerpo.
- ❖ Extremo anterior incurvado dorsalmente en ángulo de 90° o más.
 - ❖ Incurvado en "S" debido a la mayor curvatura dorsal.
 - ❖ Menor Tamaño.
 - ❖ Consistencia blanda.
 - ❖ Cápsula pequeña, globulosa, con dos láminas.
 - ❖ Diente esofágico prominente.
 - ❖ Dos lancetas a cada lado del diente esofágico y una cada lado de la lámina.
 - ❖ Dos costillas posteriores separadas y bi-digitadas.
 - ❖ Espículas convergentes, con la punta en anzuelo.
 - ❖ No hay gubernaculum.
 - ❖ Extremo posterior de la hembra sin apéndice cauda.
 - ❖ Vulva del tercio medio del cuerpo.

DIFERENCIAS ANCYLOSTOMA DUODENALES Y NECATOR AMERICANUS



ANCYLOSTOMA DUODENALES

Se caracteriza porque la boca está provista de una cápsula bucal que presenta cuatro ganchos o dientes



NECATOR AMERICANUS

Similar al anquilostoma, del que se diferencia por su cápsula bucal, provista de dos pares de láminas.

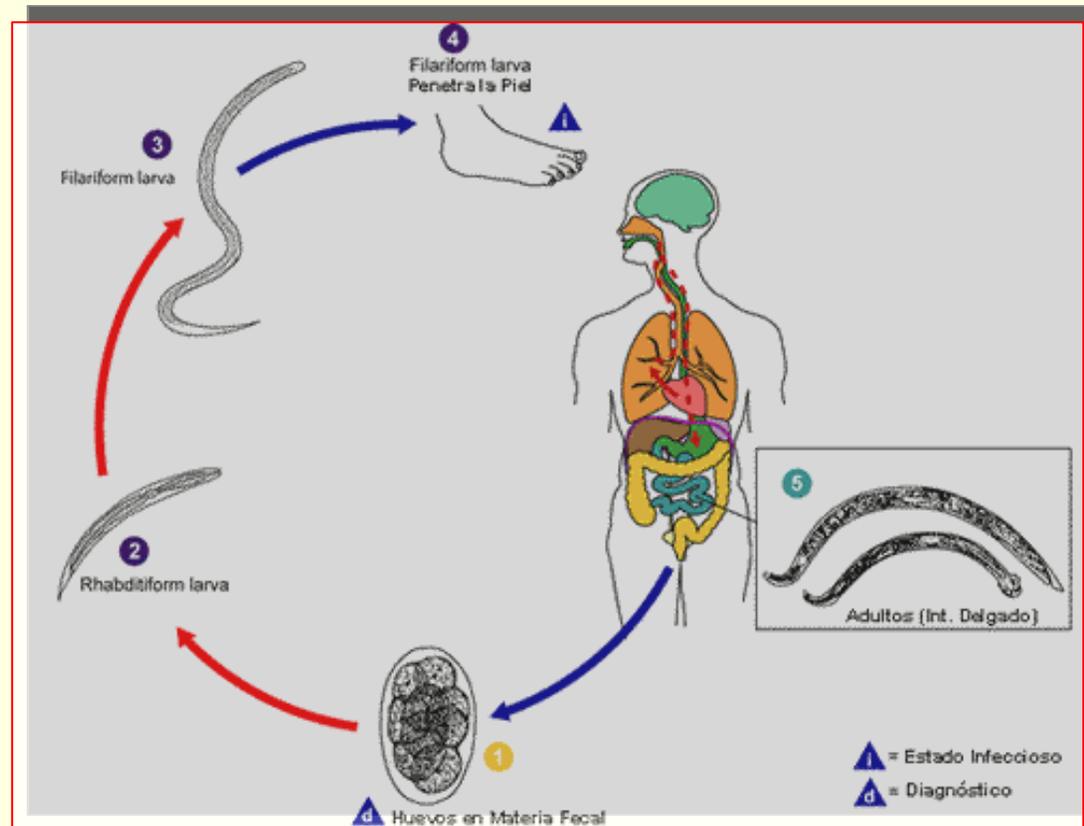


CICLO EVOLUTIVO

Ancylostoma Duodenale - Necator Americano

- ✓ Las larvas Rabditiformes (Rhabditiform) crecen en las heces y/o el suelo, luego de unos 5 a 10 días (y dos mudas) se convierten en las larvas Filariformes (Filariform) que son contagiosas.
- ✓ Estas larvas contagiosas pueden sobrevivir 3 a 4 semanas en condiciones ambientales favorables.
- ✓ En contacto con el huésped humano, las larvas penetran la piel y viajan a través de las venas al corazón y de ahí a los pulmones donde penetran en los alvéolos pulmonares, ascienden el árbol bronquial a la faringe, y se tragan.
- ✓ Las larvas alcanzan el intestino pequeño, donde residen y se maduran a adultos. Los gusanos del adulto viven en el lumen del intestino pequeño, donde se unen a la pared intestinal, esto produce cierta pérdida de sangre en el huésped (anemia).
- ✓ La mayoría de los parásitos adultos se eliminan en 1 a 2 años, pero pueden alcanzar varios años. Algunas larvas del *Ancylostoma duodenale*, luego de la penetración de la piel del humano pueden llegar a ser quedar inactivas (en el intestino o el músculo). La infección por el *Ancylostoma duodenale* puede también ocurrir por vía oral y amamantamiento.
- ✓ El *Necator Americano* requiere de una fase transpulmonar durante su migración

CICLO EVOLUTIVO



ANCYLOSTOMA DUODENALE Y NECATOR AMERICAN0

ANCYLOSTOMA BRASILIENSIS

Los machos miden 5 a 7 mms. De largo y las hembras, 7 a 9 mms.

Esta especie se caracteriza por presentar en el borde anterior de la cápsula

Bucal dos dientes muy grandes, cuyas puntas agudas están dirigidas hacia

Atrás.

Estos anquilostomos se localizan habitualmente en el intestino delgado de

Varios animales, y en especial de perros y gatos.

STRONGYLOIDES STERCORALES

Estrongiloidiasis

Strongyloides Stercolaris

El Strongyloides stercolaris es un parásito con forma de gusano (lombriz intestinal). La estrongiloidiasis se vincula con la extrema pobreza, falta de calzado, falta de cloacas y permanente contacto con la tierra.

Manifestaciones:

Las formas infecciosas (larvas) ingresan al organismo por penetración de la piel, generalmente los pies, donde producen unas pápulas acompañadas de mucha picazón.

Las larvas migran hasta llegar al intestino, originando dolor abdominal, distensión, vómitos y diarrea abundante.

El Strongyloides stercolaris puede producir cuadros graves de mala absorción y, a veces, hemorragias digestivas

En su migración pasan también por los pulmones, donde pueden producir neumonitis.

STRONGYLOIDES STERCORALES

Diagnostico

El estudio de la materia fecal, recolectada en forma seriada, permite demostrar la presencia de las larvas.

Tratamiento

Los pacientes que padecen de esta parasitosis pueden ser tratados con **Mebendazol**, o **Tiabendazol**.

Prevención:

1. Eliminación higiénica de los desechos humanos.
2. Sistema de cloacas adecuado.
3. Uso de calzado adecuado, no andar descalzo en la tierra de zonas con alta prevalencia de esta parasitosis.
4. Es fundamental cubrir las necesidades básicas: vivienda, vestimenta, alimentación, salud y educación

STRONGYLOIDES STERCORALES



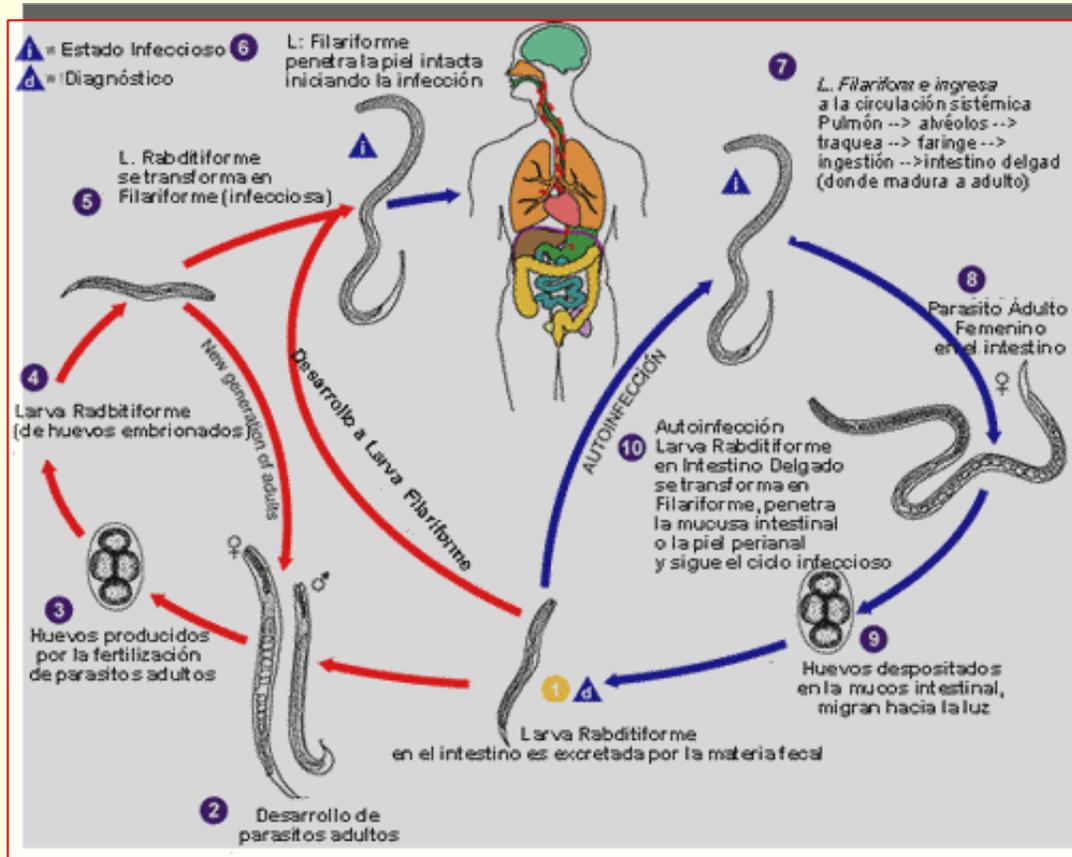
**Strongyloides
stercoralis**



Telmeds.org
Larva filariforme
Strongyloides stercoralis



CICLO EVOLUTIVO



STRONGYLOIDES STERCORALIS

Dermatitis verminosa reptante

Agente causa

Ancylostoma caninum, A. braziliense, Uncinaria stenocephala, Gnatostoma spinigerum, A. tubaeforme, Bunostomum phlebotomum

La geohelmintiasis denominada *larva migrans cutánea* o *dermatitis verminosa reptante* (DVR) es una entidad clínica que forma parte del complejo síndrome de las larvas migratorias cutáneas y viscerales.

Se define como una erupción autolimitada de la piel producida por larvas de nemátodos parásitos de diversos animales, cuyo huésped natural no es el hombre, por lo que no pueden completar en él su ciclo evolutivo.

Los agentes etiológicos predominantes son *A. caninum* y *A. braziliense*. Se ha comprobado que el primero puede alcanzar el tubo digestivo y producir el cuadro clínico conocido como enteritis eosinofílica, de la cual se han identificado más de 160 casos, la mayoría de ellos procedentes de Australia.

Manifestaciones clínicas Larva Migrans Cutánea

El cuadro clínico de la larva migrans cutánea es característico. Sin embargo, el período de incubación es variable. Los signos y síntomas pueden presentarse durante el transcurso de la primera semana o hasta 50 días después de la exposición.

Los sitios anatómicos afectados con mayor frecuencia son pies, tobillos, glúteos, manos y tórax.

La lesión inicial consiste de una pápula rojiza y pruriginoso o una dermatitis inespecífica localizada en el sitio de penetración. El hallazgo típico de consultorio es el trayecto (túnel) serpiginoso indurado que hace relieve, único o múltiple, causado por la migración larvaria, con reacción inflamatoria que en raras ocasiones va más allá de la capa basal de la epidermis y crecimiento diario de 1 a 3 cm/día, marcado por prurito intenso, eritema y erupción vesiculosa. El rascado constante induce la aparición de costras y propicia infecciones bacterianas secundarias. Algunos pacientes presentan edema o dolor de la zona afectada. Sin tratamiento el trastorno puede auto limitarse y desaparecer al cabo de semanas o meses.

Se han descrito casos poco usuales de síndrome de Löffler y de foliculitis pustulosa. Es importante mencionar la frecuencia creciente de informes de enteritis eosinofílica causada por *A. caninum*.

LARVA MIGRANS CUTÁNEA

Diagnóstico

El cuadro clínico usual, aunado al antecedente de contacto directo de la piel (o a través de ropa ligera) con suelos contaminados con excreta de perros o gatos en el hogar o sitios de recreo (playas, parques, cajas de arena) o trabajo, orientan al diagnóstico correspondiente.

La biopsia de piel, necesaria para identificar la especie del parásito involucrado, tiene poca utilidad práctica, además de que con cierta frecuencia es negativa debido a que la larva se encuentra un poco más adelante de la lesión visible.

Tratamiento

El medicamento de elección es el albendazol en dosis de 400 mg por día durante 3 a 5 días; también puede administrarse ivermectina por vía oral, en dosis única de 200 mg/kg de peso.

Profilaxis

En zonas endémicas, es conveniente el tratamiento periódico de perros y gatos a partir de las 4 semanas de edad.

También conviene evitar el acceso de estos animales a las áreas de juego como playas y áreas de trabajo donde ocurra el contacto de la piel con el suelo.

LARVA

MIGRANS SUPERFICIAL

Las larvas filariformes de Anquilostoma duodenal, Necator americano y Uncinarias, evolucionan en el suelo una vez que han sido expulsados los correspondientes huevos del intestino de los animales portadores, perros y gatos principalmente, los suelos más aptos para su desarrollo son tierras arenosas de agua dulce, (playas de ríos), estas larvas infectantes una vez desarrolladas, al ponerse en contacto con la piel del hombre la penetran y en vez de dirigirse por vía sanguínea al intestino del nuevo huésped (reservorio animal) migran por su epidermis, por su capa espinosa, produciendo un intenso prurito y causando lesiones papulosas foliculares y extrafoliculares que luego se convierten en líneas eritémicas reptantes que configuran variadas imágenes, el extremo anterior de estas líneas avanza continuamente, mientras que la posterior se adelgaza, pierde color y va dejando huellas pigmentarias, que tardan en desaparecer.

TRATAMIENTO



**Larva Migrans
Superficial**



**Larva Migrans
Currens**

El tratamiento de elección para todas estas formas de larvas migrans lo constituye la ivermectina, a la dosis de 200 micro gramos/K/d, por vía oral, por 3 días.

También son útiles los imidazólicos orales como el tiabendazol, el mebendazol y el ornidazole.

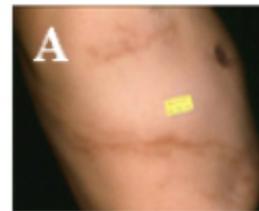
LARVA MIGRANS

Ciertos estados larvarios de algunos parásitos, especialmente nemátodos del tubo digestivo, pueden llegar a la piel y desplazarse por ella ocasionando diversos cuadros clínicos migratorios de gran notoriedad.

La forma como llegan a la piel y como se desplazan por ella es muy variado, en términos generales hay dos formas:

◆ **Superficial (A)**

donde la larva se introduce por la piel y migra por la epidermis.



◆ **Profunda (B)**

como la Gnathostomiasis, en que la larva al llegar a la piel por vía sanguínea después de haber sido ingeridas con ciertas comidas, se desplaza por el tejido subcutáneo (algunas veces también lo hace por la dermis, esto es, más superficial).



Enfermedades causadas por parásitos intestinales

La **Necatoriasis** o **Anquilostomiasis** es una enfermedad producida por un gusano parásito llamado **Necator americanus** que se aloja en el intestino delgado, donde la hembra puede poner hasta 9000 huevos diarios. Sus huevos al ser eliminados con las heces contaminan las aguas y suelos. Se adquiere por caminar descalzo o trabajar con tierra húmeda, donde estén los huevos del parásito.

La larva que sale del huevo penetra por la piel, sigue por vía circulatoria al corazón, pasa a los pulmones, sube por la tráquea, llega al esófago y de allí pasa al intestino delgado donde se convierte en adulto

La **necatoriasis** produce anemia, mareos, diarreas, atraso en el crecimiento y en el desarrollo mental. Para evitar esta enfermedad no se debe depositar las heces en la tierra sino en letrinas o pocetas, y evitar andar descalzo.

Enfermedades causadas por parásitos intestinales

Anquilostomiasis: Es una enfermedad causada por la infestación con los gusanos redondos *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylenicum* o *Ancylostoma braziliense*. Tanto los gusanos adultos como las larvas se excretan en las heces. La mayoría de personas no presentan síntomas cuando los gusanos penetran en el intestino, sin embargo, la anemia por deficiencia de hierro ocasionada por la pérdida de sangre puede ser el resultado de una infestación aguda.

Estrongiloidiasis: Es una infección parasitaria causada por el gusano *Strongyloides stercoralis*. La exposición se presenta cuando la piel está en contacto directo con suelo contaminado. Las larvas pueden penetrar la piel cerca al ano y repetir el ciclo por lo que el individuo llega a infectarse mucho más con cada ciclo. Las áreas cercanas al ano por donde las larvas penetran pueden tornarse rojas y con dolor.

GENERALIDADES SOBRE LAS FILARIAS

Las filarias son un grupo heterogéneo, no taxonómico, de nematodos filiformes, ovovivíparos, parásitos del hombre o de los animales. Desde el punto de vista patogénico, las filarias propias del hombre las podemos clasificar en dos grupos, **filarias patógenas**, y **filarias apatógenas** o poco patógenas. En las primeras, los adultos se localizan en la piel (*Dracunculus medinensis*, *Loa loa* y *Onchocerca volvulus*) o en los vasos linfáticos (*Brugia malayi*, *Brugia timori* y *Wuchereria bancrofti*), mientras que en las segundas, lo hacen en la piel (*Mansonella streptocerca*) o en las serosas (*Mansonella ozzardi* y *Mansonella perstans*). En las parasitaciones bisexuales, las hembras grávidas emiten embriones (microfilarias), que salen al exterior de nuestro organismo (*D. medinensis*), para cerrar el ciclo biológico, o bien permanecen en él, a la espera de ser ingeridos por los artrópodos vectores, localizados, según la especie parásita, en el torrente circulatorio (Género *Brugia*, *L. loa*, *M. ozzardi*, *M. perstans* y *W. bancrofti*) o en la dermis (*M. streptocerca* y *O. volvulus*)

FILARIAS PATÓGENAS DEL HOMBRE

Organismo	Forma clínica	Localización	
		Adultos	Microfilarias
<i>Brugia malayi</i> Brugia timori Wuchereria bancrofti	Filariosis linfática	Vasos linfáticos	Sangre periférica
<i>Loa loa</i> Onchocerca volvulus	Filariosis cutaneodérmica	Dermis	Sangre periférica Dermis
<i>Dracunculus medinensis</i>	Dracunculosis	Dermis	Exterior
<i>Mansonella ozzardi</i> Mansonella perstans Mansonella streptocerca	Apatógenas Poco patógenas	Serosas Dermis	Sangre periférica Dermis

DIAGNÓSTICO DE LAS MICROFILAREMIAS

En el hombre la existencia de microfilarias en sangre ha sido descrita en las parasitaciones por *Brugia* spp., *L. loa*, *M. ozzardi*, *M. perstans*, *W. bancrofti* y *Microfilaria* spp. El diagnóstico debe plantearse, ante cualquier paciente sintomático o no, con eosinofilia periférica, que refiera estancia en zona endémica, aunque haya sido de unas horas, teniendo en cuenta la distribución geográfica de los parásitos y las peculiaridades de su ciclo vital, especialmente las que hacen referencia a la periodicidad de las microfilarias en sangre

Etiología y patogenia

Las filarias presentan tres estadios evolutivos; los dos primeros se desarrollan en el hombre, que es el hospedero definitivo y el tercero en el intermediario (los mosquitos o dípteros hematófagos).

1. **Estadio adulto.** Tiene dimorfismo sexual y una longitud de hasta 8 cm en las hembras, siendo la de *Onchocerca volvulus* la de mayor longitud con 40 cm.

2. **Estadio de prelarvas o microfilarias.** Se desarrollan en el útero del parásito adulto, pueden medir hasta 300 micras.

3. **Estadio de larva** (rabditoide y filariforme).

Los mosquitos hematófagos susceptibles se infectan al succionar la sangre del hombre parasitado con microfilarias circulantes (*Wuchereria bancrofti*, *Manzonella ozzardi*) o con microfilarias en el tejido celular subcutáneo próximo al sitio de la picadura (*Onchocerca volvulus*).

Etiología y patogenia

Las filarias están distribuidas en áreas tropicales y subtropicales. Es un problema de salud regional, porque afecta zonas endémicas o sitios con características ecológicas muy diferenciadas, selváticas o rurales, teniendo un impacto negativo sobre la salud y capacidad de trabajo en la población afectada.

Las especies más importantes para América: *Wuchereria bancrofti*, *Manzonella ozzardi* y *Onchocerca volvulus*.

La mayoría de las personas parasitadas son residentes permanentes de las zonas endémicas. Los mosquitos que actúan como huéspedes intermediarios y vectores son de diversos géneros y especies, cuya presencia y número depende de las condiciones ambientales de cada región. La forma infectante es la larva filariforme. La vía de infección es la piel y la transmisión se produce por picadura.

ENFERMEDADES QUE PRODUCEN

WUCHERERIASIS

La infección también es conocida como elefantiasis. Al comienzo de la enfermedad puede haber linfangitis en las extremidades pélvicas y genitales.



ONCOCERCOSIS

Los gusanos adultos y las microfilarias ocasionan nódulos subcutáneos que provocan una intensa reacción inflamatoria que evoluciona a la esclerosis. Los nódulos miden de 5-25 mm de diámetro, se presentan en número de tres a seis; tienen una cápsula fibrosa, contenido amarillento, grumoso y los parásitos.

Wuchereria bancrofti:

- ❖ gusanos de filaria
- ❖ causa elefantiasis- atrofiación del sistema linfático
- ❖ larvas son transmitidas por mosquitos.

Wuchereria bancrofti, *Onchocerca volvulus*.



Wuchereria bancrofti

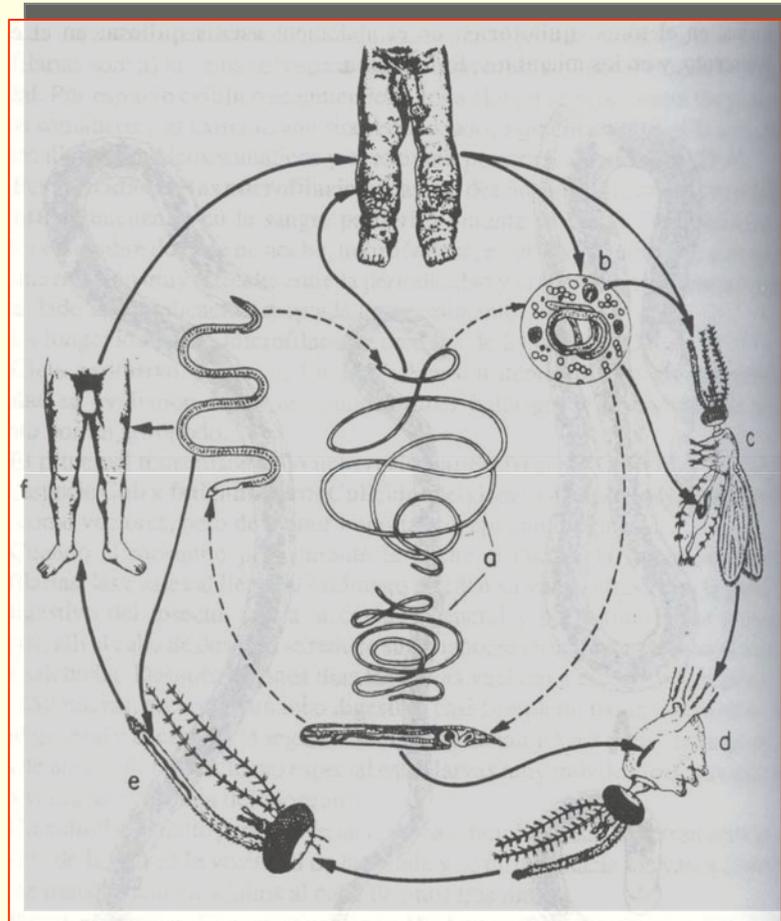


Telmeds.org
Microfilaria en sangre
Wuchereria bancrofti

CICLO EVOLUTIVO *WUCHERERIA BANCROFTI*

Los parásitos adultos se localizan en los conductos linfáticos formando masas nodulares (a). Las hembras depositan miles de larvas denominadas microfilarias que son liberadas en la linfa y desde aquí pasan a la sangre (b). Las microfilarias son ingeridas por los mosquitos que actúan como intermediarios y en su estómago pierden la vaina (c). A continuación atraviesan la pared intestinal y se dirigen a los músculos torácicos (d), mudando a larva en forma de salchicha (e), y dos semanas más tarde cambian a larva filariforme (f), que migra desde los músculos torácicos del insecto hasta el labio (g). Cuando el mosquito vuelve a picar, la larva se introduce en el organismo a través de la lesión causada por la picadura, desplazándose a continuación hasta los vasos linfáticos.

CICLO EVOLUTIVO *WUCHERERIA BANCROFTI*



<http://webdelprofesor.ula.ve/nucleotrujillo/elciv>

GRACIAS

