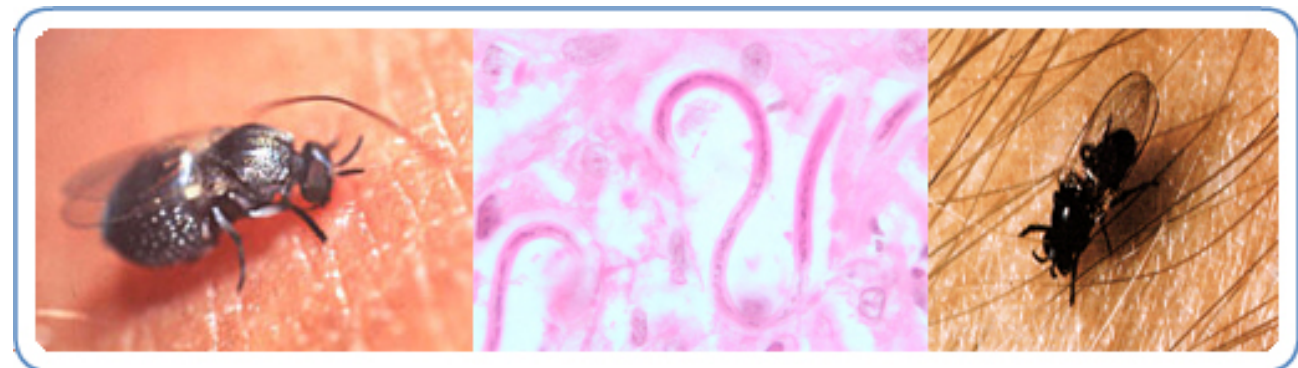




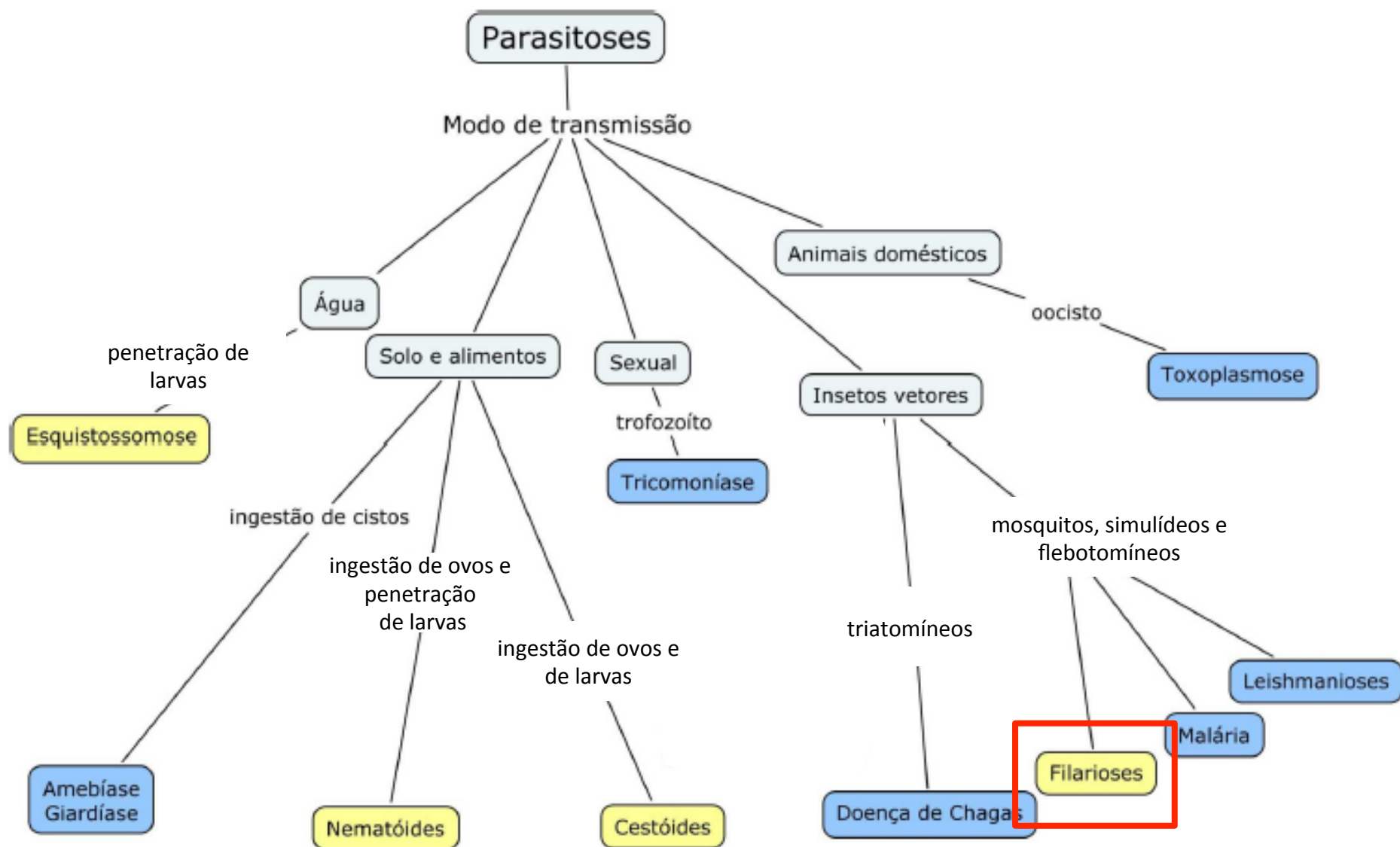
Filariose linfática e oncocercose



Imagens: www.cdc.gov

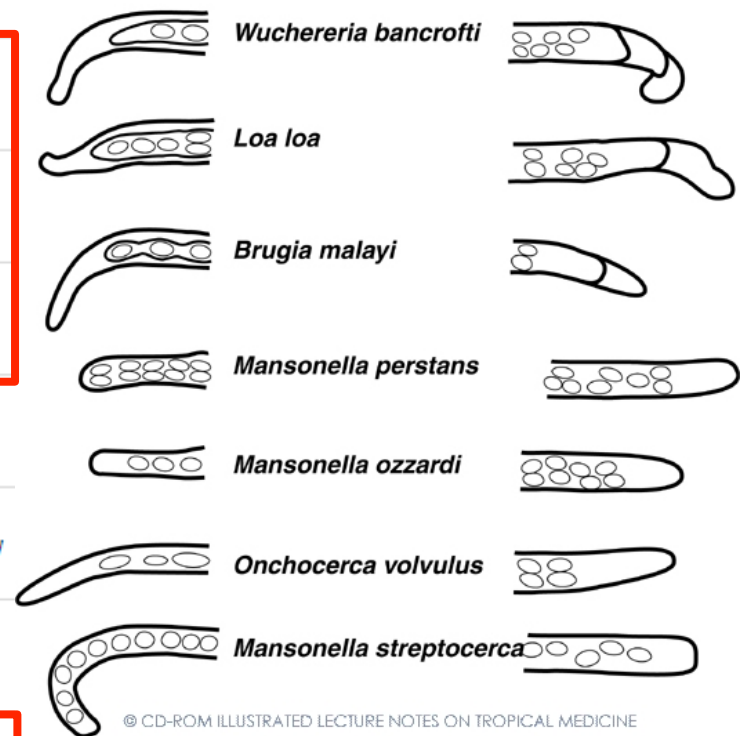
Objetivos: estudar as doenças ocasionadas por nematoides transmitidos por vetores

1. Agentes etiológicos da filariose linfática e oncocercose;
2. Vetores das doenças;
3. Ciclos de vida;
4. Patogênese e sintomatologia;
5. Diagnóstico e tratamento;
6. Prevenção e controle
7. Atividade de fixação



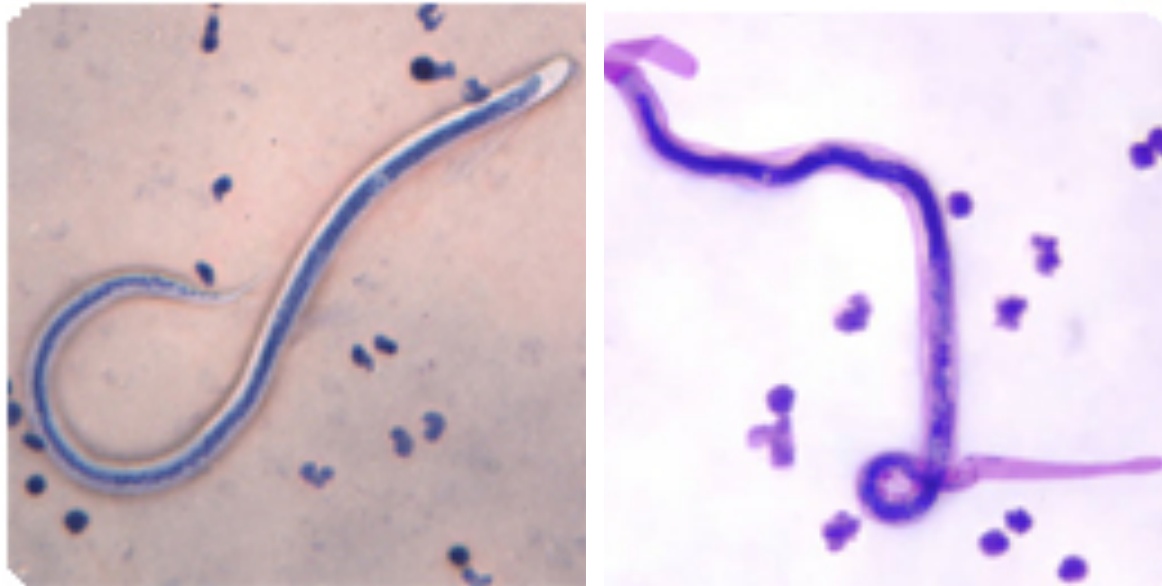
Species	Location	Sheath	Period	Length	Tail nucleus
<i>Loa loa</i>	blood	+	Day	275 µm	+ terminal
<i>W. bancrofti</i>	blood	+	Night (periodic strain)	260 µm	-
<i>Brugia malayi</i>	blood	+	Night (periodic strain)	220 µm	+ isolated
<i>Brugia timori</i>	blood	+	Night	290 µm	+ isolated
<i>M. ozzardi</i>	blood	-	-	200 µm	-
<i>M. perstans</i>	blood	-	-	<200 µm	+ double row
<i>M. streptocerca</i>	skin	-	-	210 µm	+ and hook
<i>O. volvulus</i>	skin	-	-	250 µm	-

Chart with principle differences between microfilaria.



Filariose linfática

- ❖ Agentes etiológicos: **nematóides** das espécies *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* e *Brugia timori*



www.cdc.gov

Filariose linfática

❖ Vetores: mosquitos

Culex: Américas

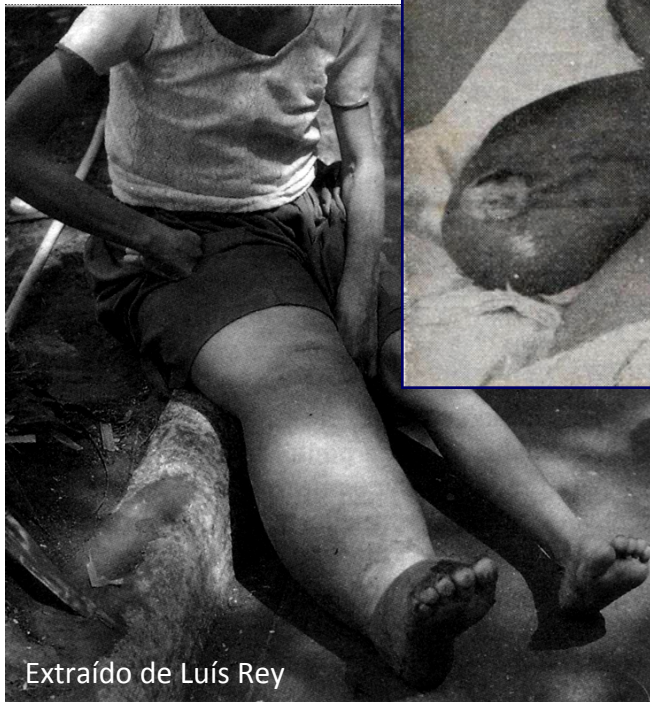
Anopheles: África

Aedes e *Mansonia*: Ásia



Filariose linfática

- ❖ Vermes adultos: vasos linfáticos e linfonodos
- ❖ Incapacitação de afetados



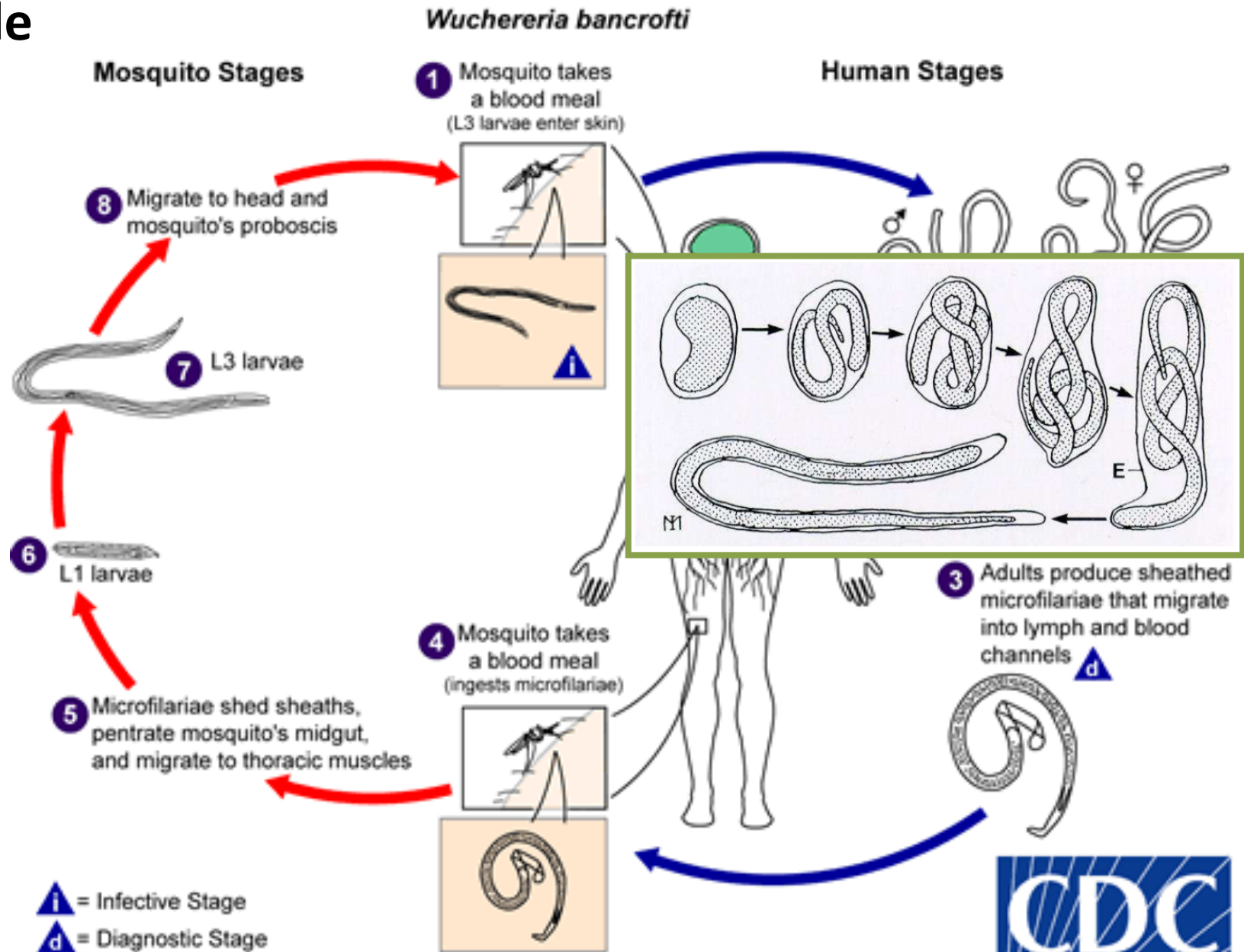
Prevalência da filariose linfática

www.cdc.gov

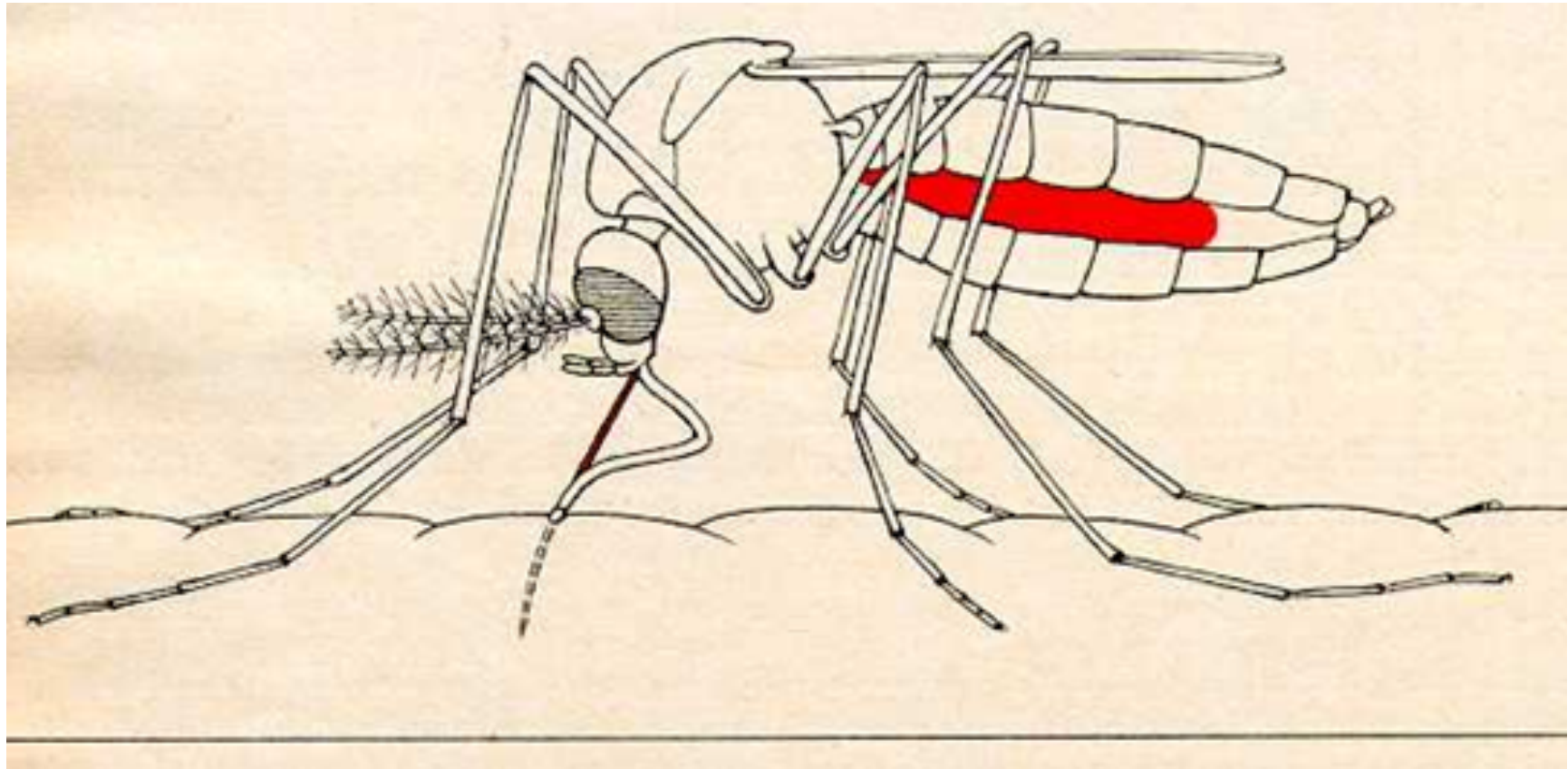


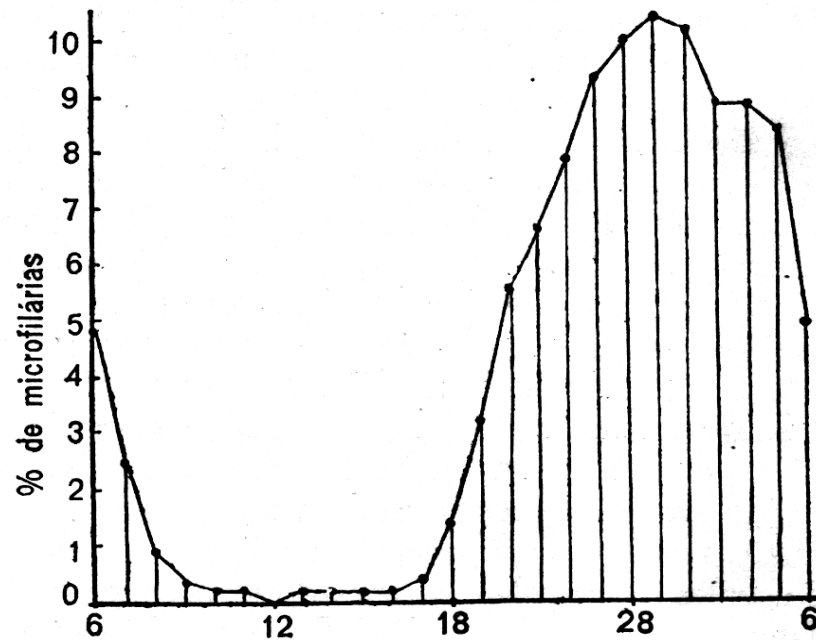
1,4 bilhões em risco; 120 milhões infectadas em 73 países (WHO)

Ciclo de vida



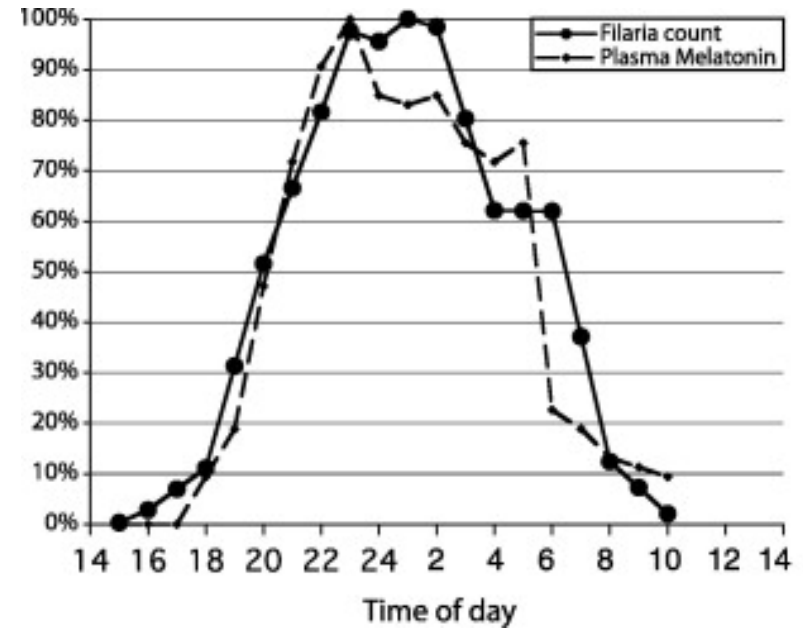
Aquisição de microfilárias pelo vetor





Presença de microfilárias no sangue segundo a hora (Rachou & Deane).

Extraído de Luís Rey



Rack RL, Medical Hypotheses; 73(2), 2009, Pages 147–149



VectorBase

Atividade noturna de
Culex quinquefasciatus

Patogenia e Sintomatologia

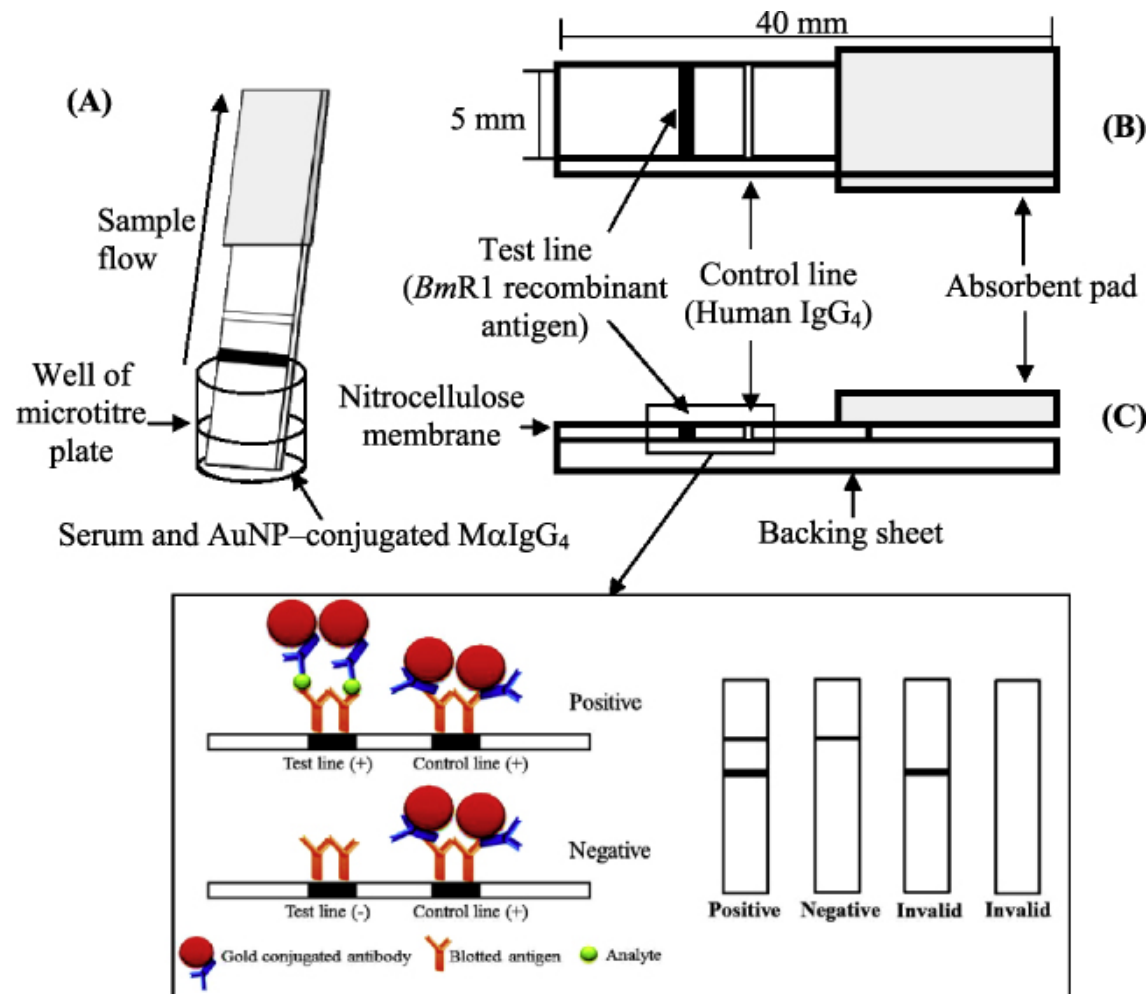
- ❖ Adenite: inflamação de gânglios/formação de granuloma/calcificação
- ❖ Linfagite: inflamação de vasos linfáticos
- ❖ Linfedema: inchaço resultante do mal funcionamento do sistema linfático (pernas, braços, seios e genitália)
- ❖ Quilúria: linfa na urina (presença de quilomicrons)
- ❖ Infecções secundárias: *Staphylococcus*
- ❖ Inflamação, fibrose, edema, infecções secundárias: elefantíase
- ❖ *W. bancrofti*: hidrocele, quilocele
- ❖ Pneumopatia eosinófila (rara): ↑ eosinofilia e ↑ [IgE]
- ❖ Casos assintomáticos*

Diagnóstico

- ❖ Gota espessa: sangue periférico
- ❖ Filtragem do sangue com membrana de policarbonato: baixa microfilaremia

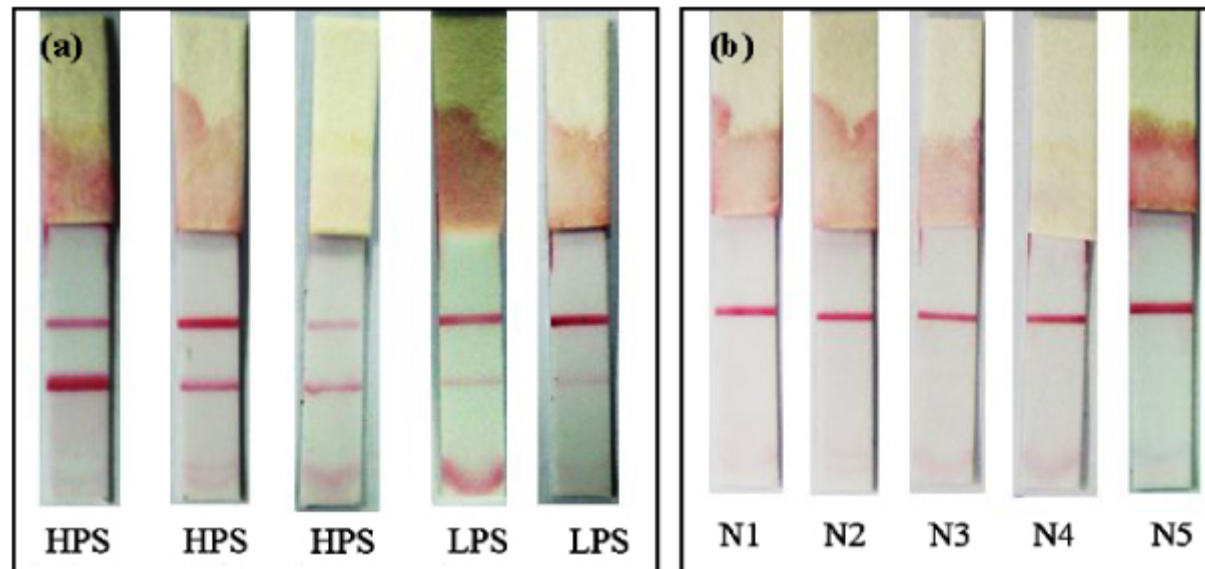
Diagnóstico

- ❖ Métodos imunológicos (imunocromatografia e ELISA):
detecção de IgG4-antifilárias



Diagnóstico

❖ Imunocromatografia: resultado



Diagnóstico

❖ Clínico

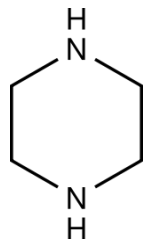
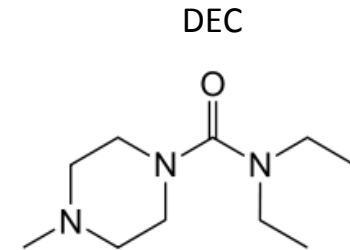
❖ Epidemiológico

❖ Biopsia de linfonodo

❖ PCR

Tratamento

❖ Dietilcarbamazina (DEC): microfilárias e adultos



piperazina

- derivado da piperazina: cloridrato, citrato e fosfato
- alteração do metabolismo do ácido aracdônico: vasoconstricção e adesão

Tabela 1 - Efeito da DEC sobre parasitos filariais em humanos⁶⁰.

Parasito	Microfilaricida	Macrofilaricida
<i>Brugia malayi</i>	+	+
<i>Brugia timori</i>	+	+
<i>Loa loa</i>	+	+
<i>Mansonella ozzardi</i>	-	-
<i>Mansonella perstans</i>	-	-
<i>Mansonella streptocerca</i>	+	+
<i>Onchocerca volvulus</i>	+	-
<i>Wuchereria bancrofti</i>	+	+

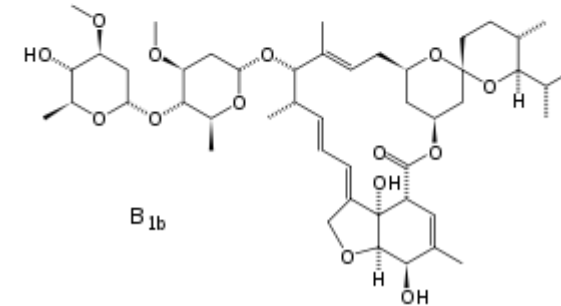
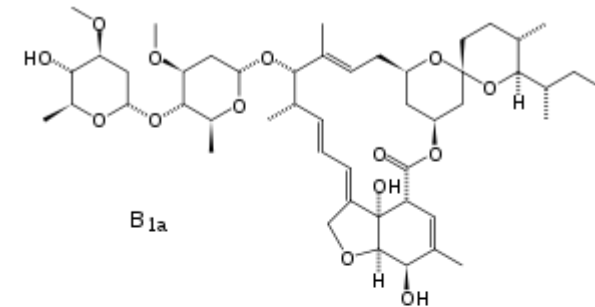
+ = atividade anti-helmíntica; - = nenhuma atividade.

Tratamento

❖ Ivermectina: microfilárias

- agonista de GABA: paralisia

❖ Cirúrgico



ivermectina

Filariasis: new drugs and new opportunities for lymphatic filariasis and onchocerciasis

Current Opinion in Infectious Diseases 2008,

Achim Hoerauf

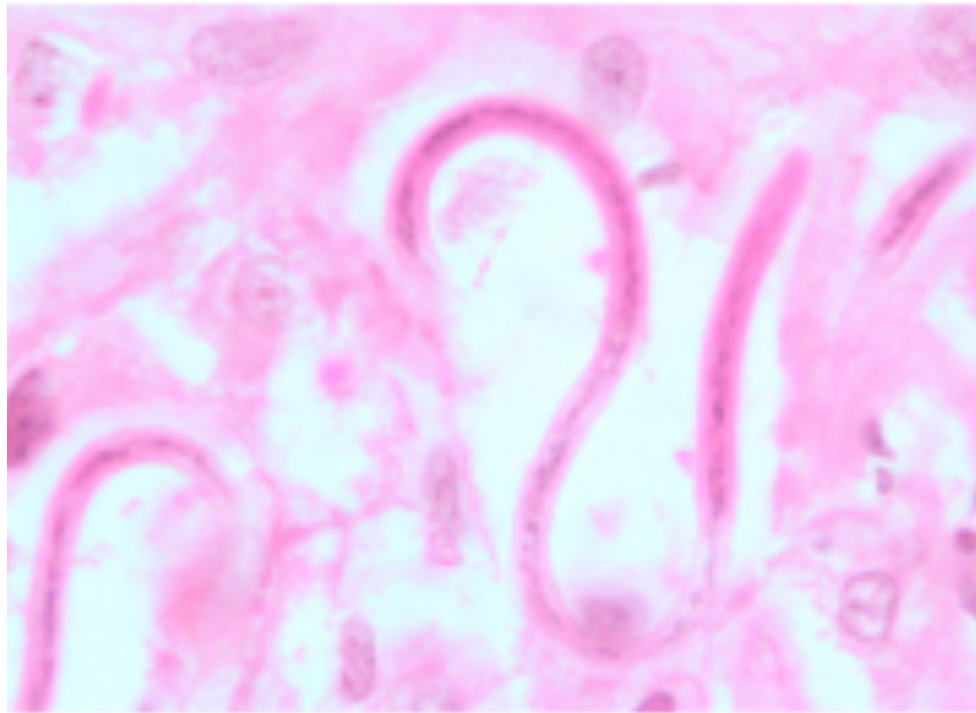
Table 1 Overview of studies using doxycycline to treat human onchocerciasis and lymphatic filariasis

Infection	Regimen ^a	Macrofilaricidal effect (%)	Female worm sterility	Amelioration of disease
Onchocerciasis	100 mg doxycycline, 6 weeks	NT	+	+ ^b
	200 mg doxycycline, 4 weeks	51 ^c	+	+
	200 mg doxycycline, 6 weeks	62 ^c	+	+
	100 mg doxycycline, 5 weeks ^d	49 ^c	+	+
Lymphatic filariasis (bancroftian filariasis)	200 mg doxycycline, 8 weeks ^d	78 ^e	+	NT
	200 mg doxycycline, 6 weeks	92 ^f	+	+
	200 mg doxycycline, 4 weeks	83 ^g	+	NT
	200 mg doxycycline, 3 weeks	15 ^h	+	NT
Lymphatic filariasis (brugian filariasis)	100 mg doxycycline, 6 weeks	NT	+	NT

Simbionte: *Wolbachia*

Oncocercose

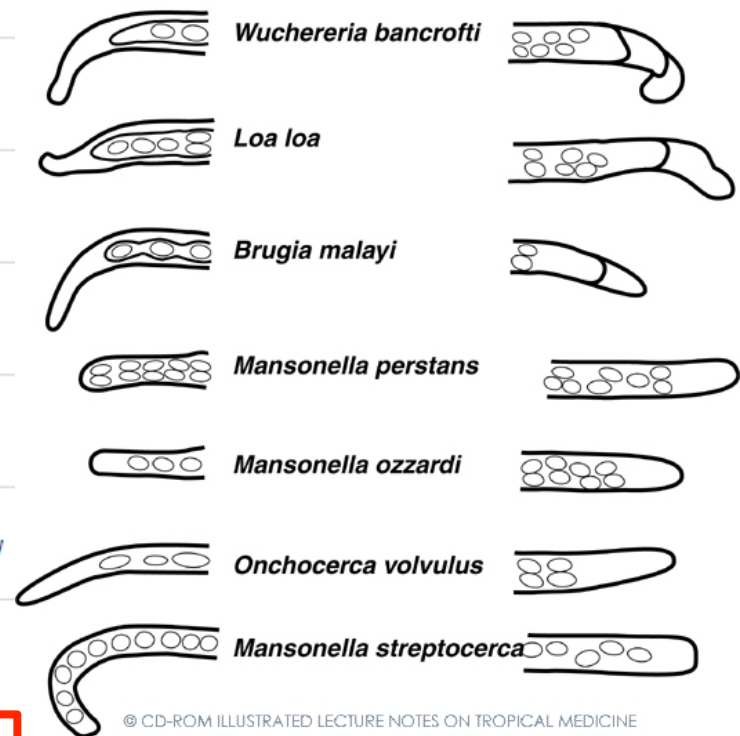
- ❖ Agente etiológico: **nematoides** da espécie *Onchocerca volvulus*



www.cdc.gov

Species	Location	Sheath	Period	Length	Tail nucleus
<i>Loa loa</i>	blood	+	Day	275 µm	+ terminal
<i>W. bancrofti</i>	blood	+	Night (periodic strain)	260 µm	-
<i>Brugia malayi</i>	blood	+	Night (periodic strain)	220 µm	+ isolated
<i>Brugia timori</i>	blood	+	Night	290 µm	+ isolated
<i>M. ozzardi</i>	blood	-	-	200 µm	-
<i>M. perstans</i>	blood	-	-	<200 µm	+ double row
<i>M. streptocerca</i>	skin	-	-	210 µm	+ and hook
<i>O. volvulus</i>	skin	-	-	250 µm	-

Chart with principle differences between microfilaria.



Oncocercose

❖ Vetores: simulídeos (*Simulium*)

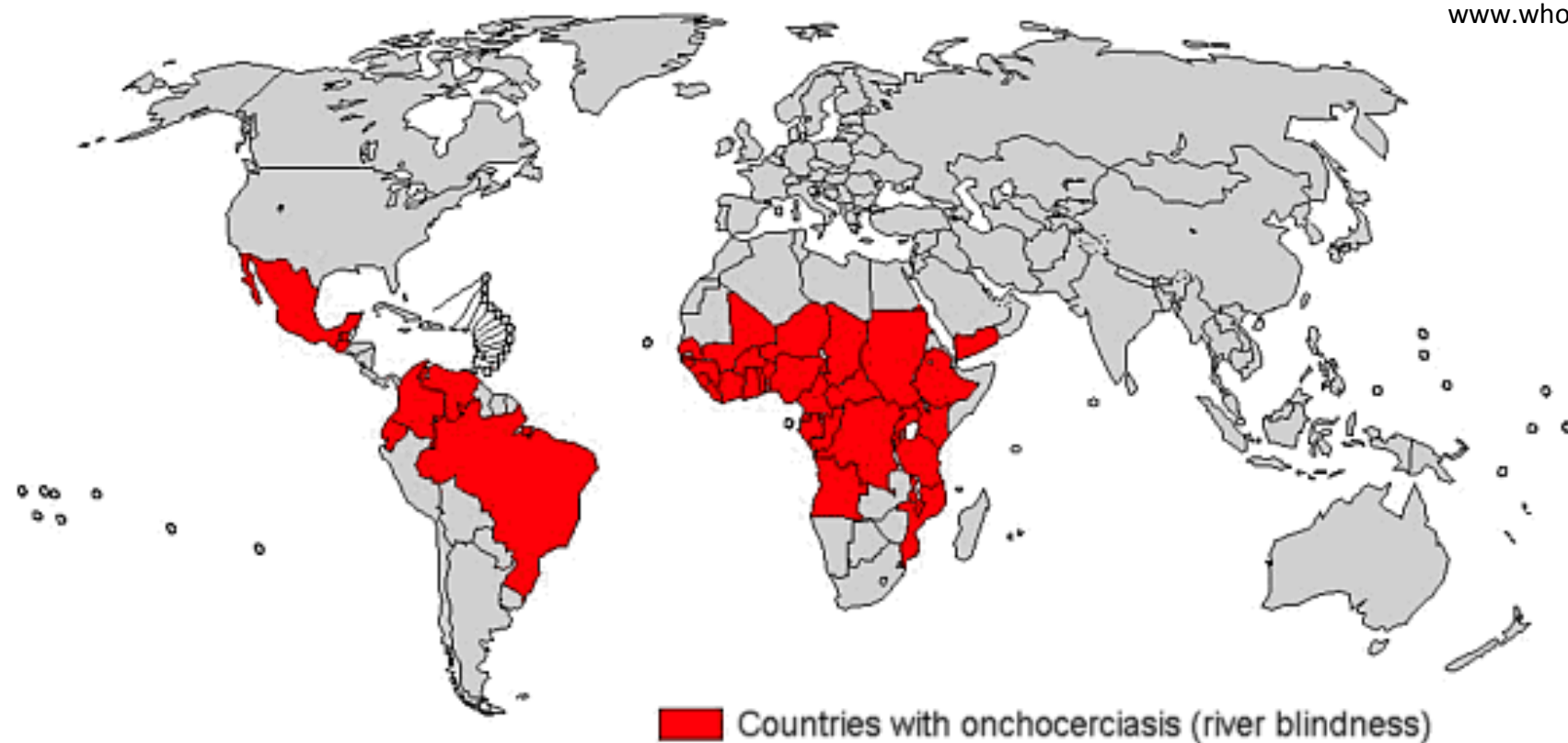


www.cdc.gov



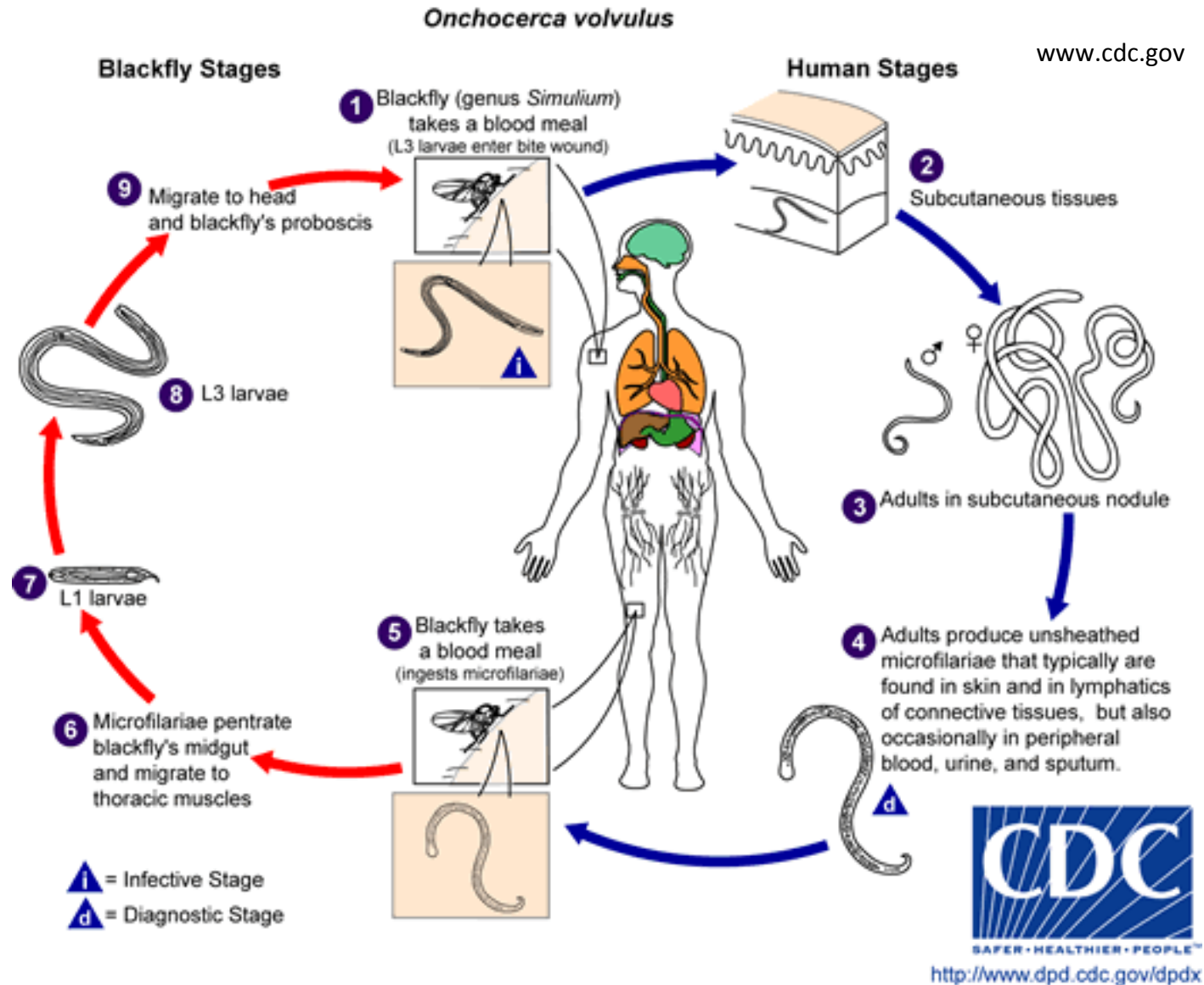
Prevalência da oncocercose

www.who.int



37 milhões de pessoas

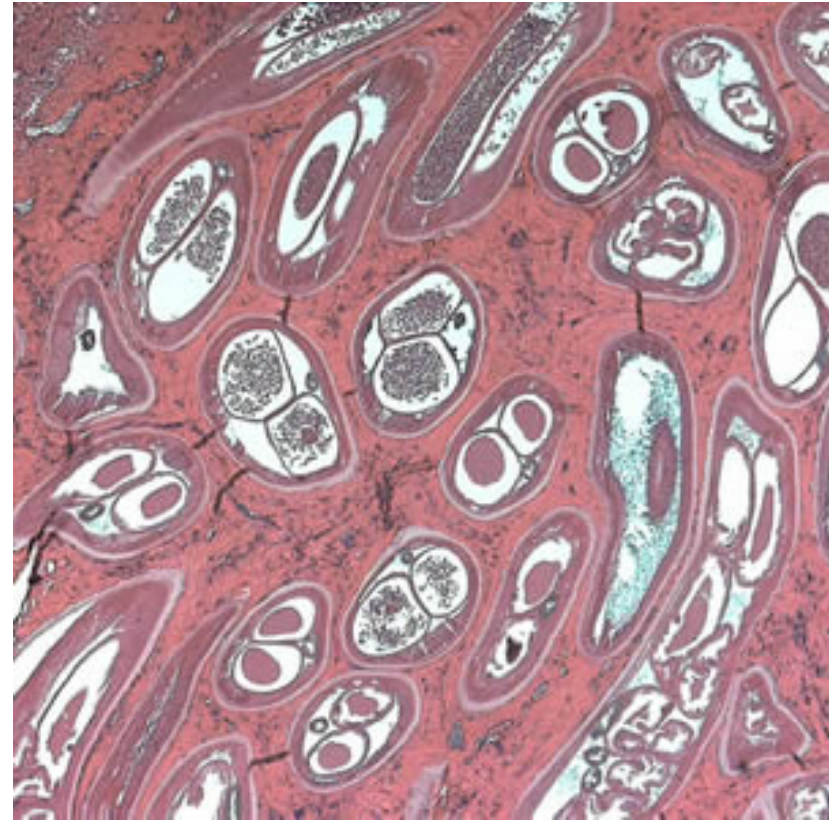
Ciclo de vida



Patogenia e sintomatologia

- ❖ Oncocercomas: tumores benignos (produção de microfilárias)

↪ Nódulos subcutâneos



www.cdc.gov

Patogenia e sintomatologia

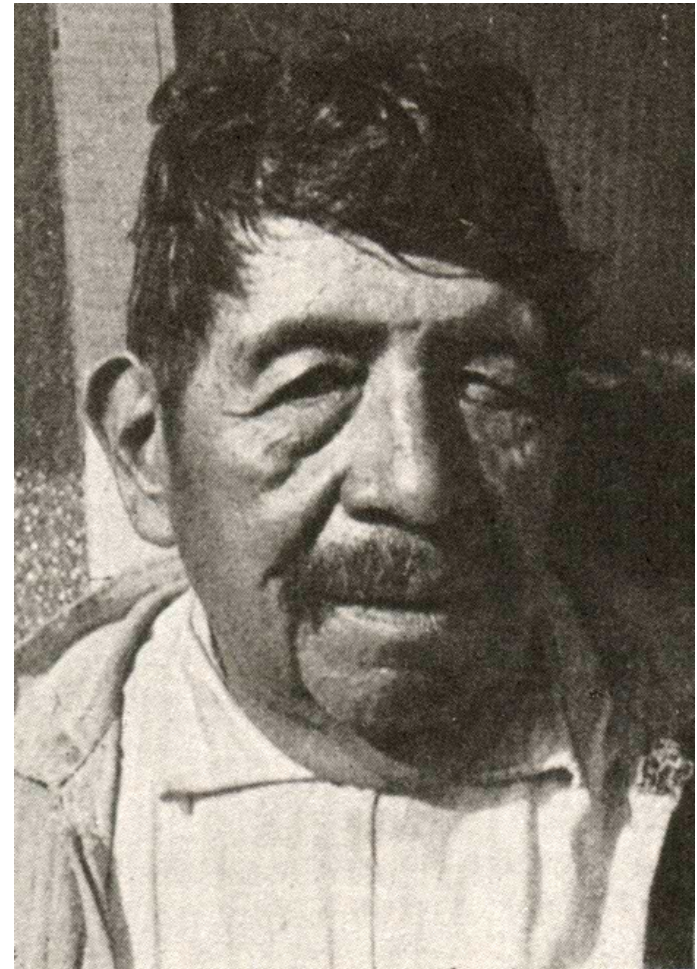
- ❖ Dermatite oncocercosa: prurido intenso
- ❖ Hiperqueratose e despigmentação: pele de leopardo



http://www.neglecteddiseases.gov/newsroom/photo_galleries/uganda/photo_03.html

Patogenia e sintomatologia

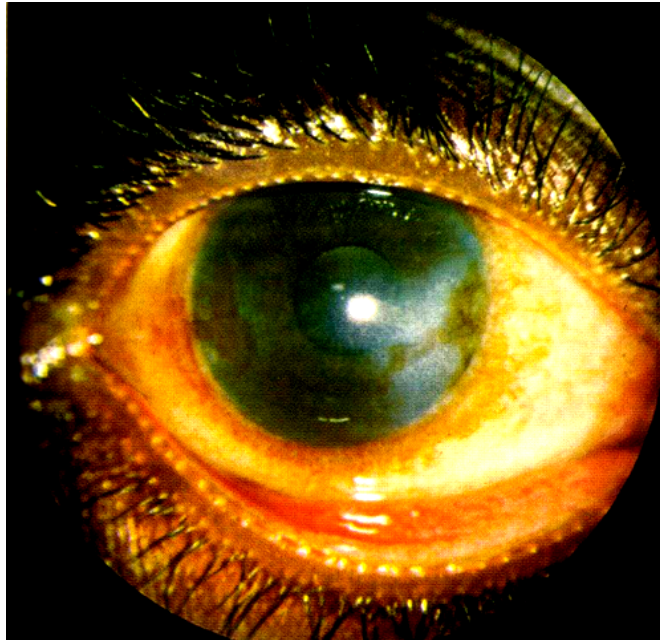
- ❖ Fáceis oncocercótica
- ❖ Forma grave Sowda: distúrbios da pigmentação, erupção papular e prurido intenso



Extraído de Luís Rey

Patogenia e sintomatologia

❖ Ceratite



Ceratite: cegueira dos rios

Diagnóstico

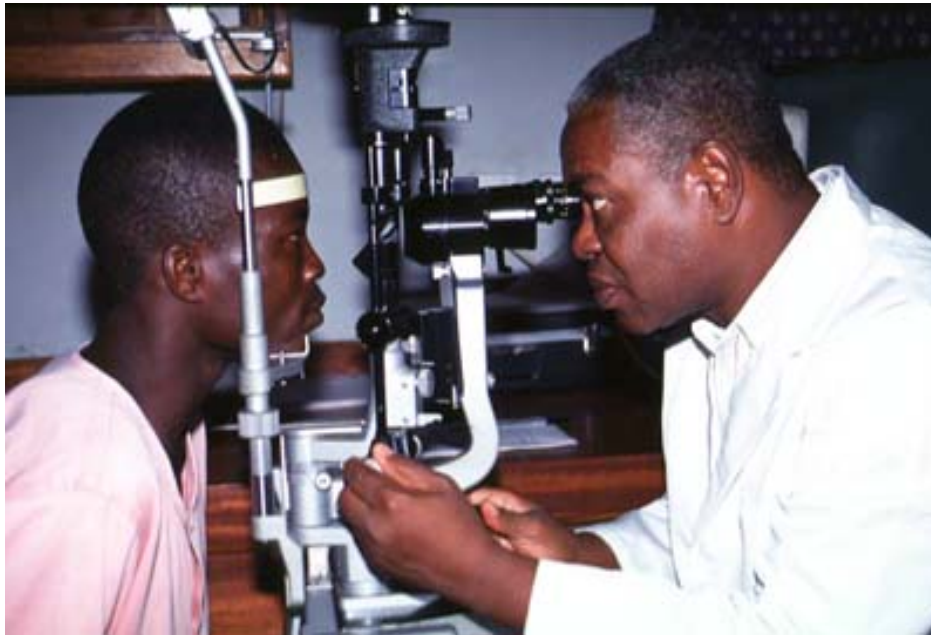
❖ Clínico: palpação

❖ Biópsia



Diagnóstico

- ❖ Exame oftalmológico: humor aquoso
- ❖ Teste de Mazzotti: administração de DEC e avaliação de erupção papular*



<http://www.stanford.edu/class/humbio103/ParaSites2006/Onchocerciasis/Diagnosis.html>

Tratamento

❖ Ivermectina (DEC é contraindicada)

❖ Cirúrgico



Preparando uma paciente para a nodulectomia, no México. (Luís Rey)

Profilaxia e Controle da Filariose Linfática e da Oncocercose

- ❖ Tratamento dos doentes (reservatórios)
- ❖ Controle do vetor



Campanha em Olinda-PE

Vetores: Ordem Diptera

(*di* = dois; *ptera* = asas)

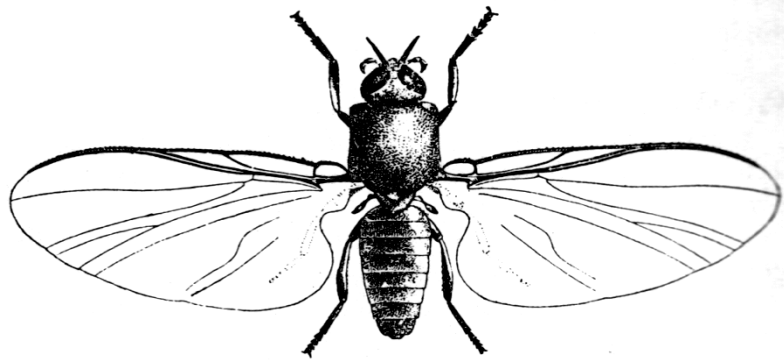
moscas e mosquitos

ocupam diferentes habitats

são vetores de vírus,
protozoários e helmintos



Família Simuliidae



Borrachudos: transmitem as **oncocercíases**

Gênero importante:
Simulium



Família Culicidae

Mosquitos (pernilongos);

Duas subfamílias de grande importância médica:

Anophelinae (gênero *Anopheles*)

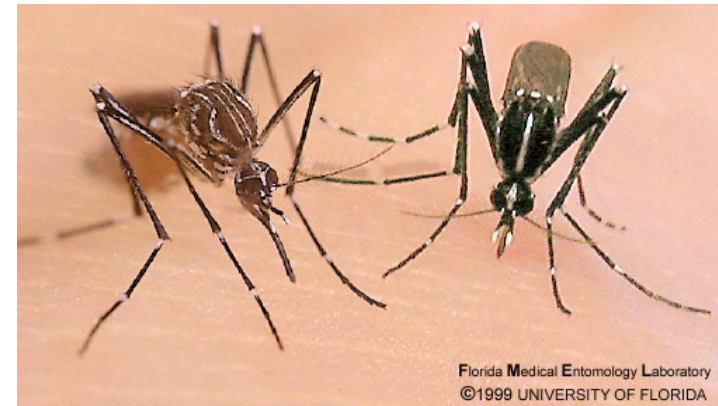
Culicinae (gêneros *Aedes* e *Culex*)



Anopheles darlingi

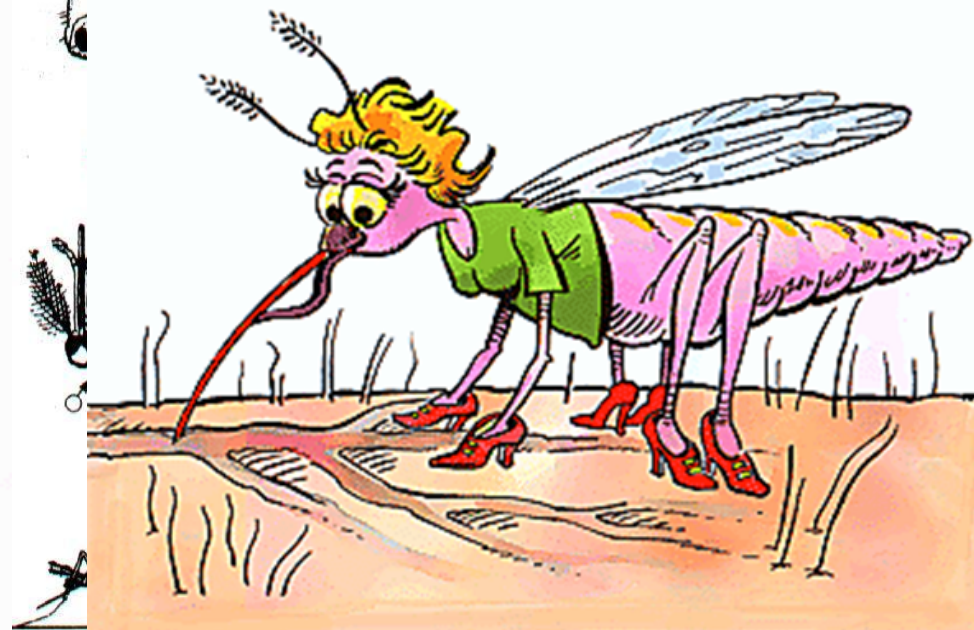
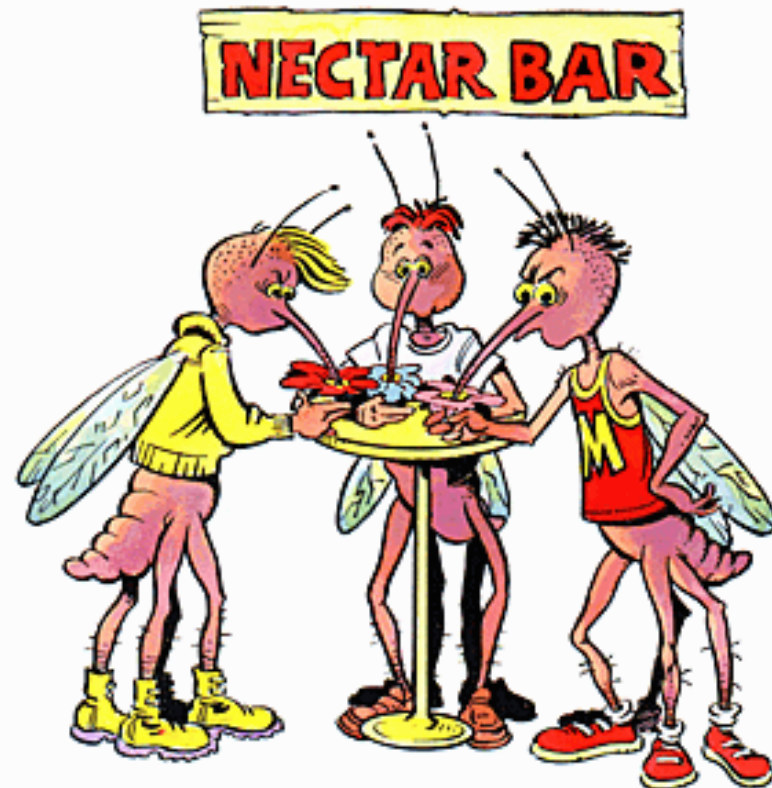


Culex quinquefasciatus



Aedes aegypti e *Aedes albopictus*

	ANOPHELINI ANOPHELES	AEDINI AEDES	CULICINI CULEX
OVO			
LARVA			
			



Anofelinos (Subfamília Anophelinae)

desenvolvimento em diferentes
tipos de reservatórios de água -
salobra, doce

adulto: hábitos noturnos ou
crepusculares

vetores de **malária** (*Plasmodium*)



Culicíneos (Subfamília Culicinae)

maior subfamília de mosquitos;
transmissão de importantes
endemias: **filariose linfática, febre
amarela urbana e silvestre,
dengue e outras arboviroses;**
Gêneros: *Culex* e *Aedes*



Controle de mosquitos

Inseticidas

Organoclorados: DDT, o hexaclorociclohexano (HCH ou BHC), o dieldrin.

Organofosforados: malation, fenitrothion, diclorvos e outros.

Carbamatos: carbaril, propoxur.

Piretróides: deltametrina, permetrina, cipermetrina, ciflutrina e lambdacialotrina.

Uso racional de inseticidas para evitar o desenvolvimento de resistência

Utilização rotativa: mudança de droga leva a que, as características genéticas que fazem uma espécie de inseto ser sensível a dado inseticida, não desapareçam do “pool” genético da população.

Áreas vizinhas tratadas com inseticidas diferentes.

Associação com outros procedimentos de controle:

Emprego de meios físicos, como a telagem das casas e o uso de mosquiteiros e cortinas (inclusive os impregnados com inseticidas)



Roupas: evitar exposição da pele ao mosquito

Repelentes



Associação com outros procedimentos de controle:

Hormônios juvenis (methoprene) e os inibidores da formação de quitina (TH.6040);

Feromônios a fim de atrair os machos para as armadilhas ou para perturbar a reprodução: produtos vegetais com vários tipos de ação;

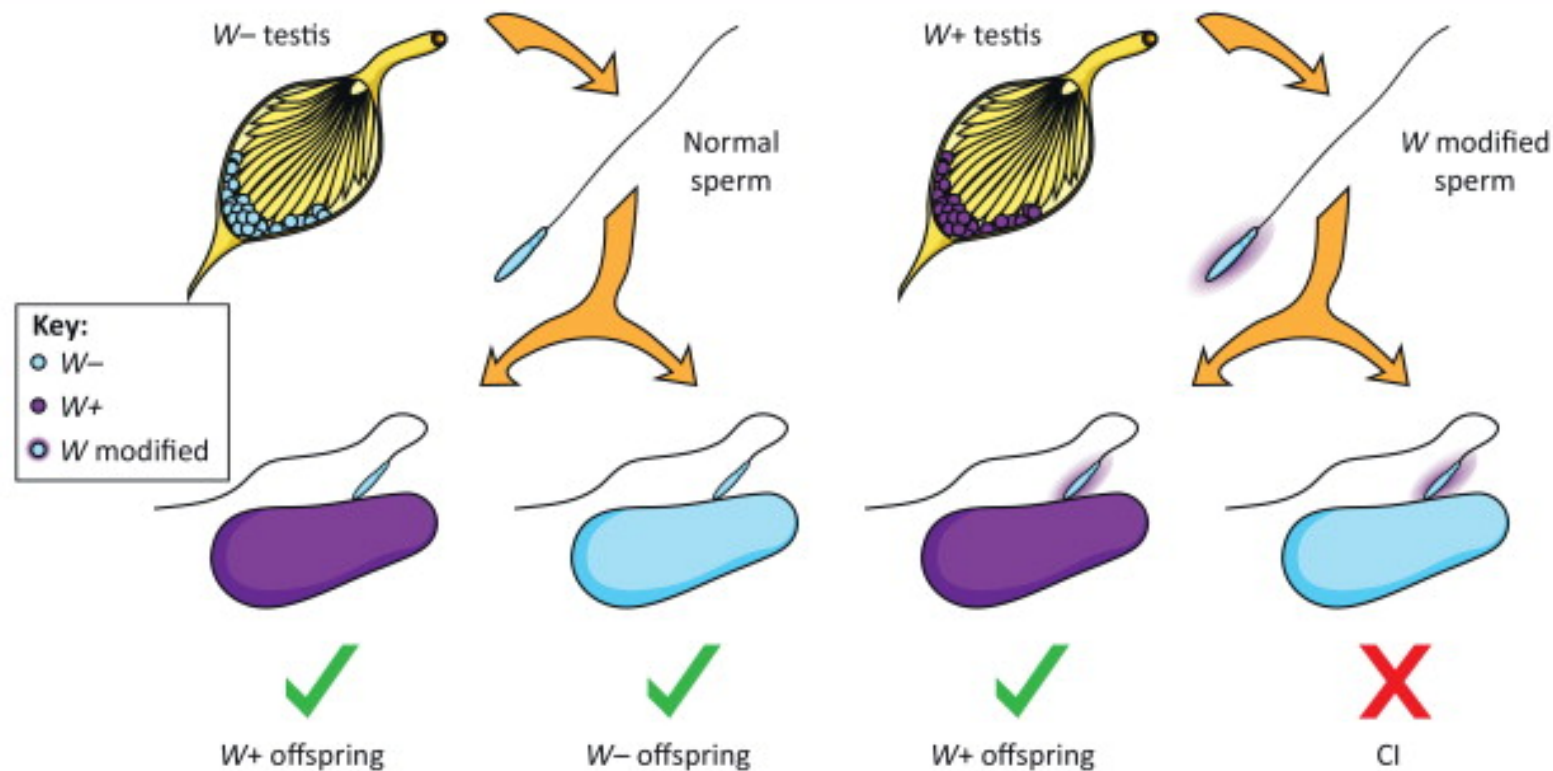
Liberação de machos estéreis em áreas endêmicas;

Controle biológico: *Bacillus thuringiensis* e *B. sphaericus*, produtores de uma endotoxina protéica que destrói o epitélio digestivo e mata as larvas que os ingerirem.

 Êxito para o controle das larvas dos simulídeos transmissores da oncocercíase, larvas de *Aedes*, de *Anopheles* e de *Culex*.

Peixes predadores de larvas, como *Gambusia affinis* e outros são úteis para reduzir a população larvária

Wolbachia: responsável por incompatibilidade citoplasmática - induz esterilidade



TRENDS in Parasitology

Inibe infecção do mosquito por outros patógenos



SEARCH

A-Z Index [A](#) [B](#) [C](#) [D](#) [E](#) [F](#) [G](#) [H](#) [I](#) [J](#) [K](#) [L](#) [M](#) [N](#) [O](#) [P](#) [Q](#) [R](#) [S](#) [T](#) [U](#) [V](#) [W](#) [X](#) [Y](#) [Z](#) <#>

Neglected Tropical Diseases

Neglected Tropical Diseases (NTDs) are a group of parasitic and bacterial diseases that cause substantial illness for more than one billion people globally. Affecting the world's poorest people, NTDs impair physical and cognitive development, contribute to mother and child illness and death, make it difficult to farm or earn a living, and limit productivity in the workplace. As a result, NTDs trap the poor in a cycle of poverty and disease.



Lymphatic Filariasis in Haiti
Despite Earthquake, LF Program Continues

Replay

GO»

[Onchocerciasis](#)
[Guinea Worm](#)
[Lymphatic Filariasis >>](#)

- [Email page link](#)
- [Print page](#)
- [Get email updates](#)

Contact Us:

- Centers for Disease Control and Prevention
1600 Clifton Rd
Atlanta, GA 30333
- 800-CDC-INFO
(800-232-4636)
TTY: (888) 232-6348
24 Hours/Every Day
- cdcinfo@cdc.gov

Neglected Tropical Diseases Topics

Diseases

Guinea Worm, Lymphatic Filariasis, Onchocerciasis...

CDC's Role

How CDC works to prevent, control and eliminate NTDs...

Global NTD Programs

Global control efforts...

References & Resources

Resources, publications, manuscripts, partners...

Fast Facts

About NTDs



More than 1 billion people—one-sixth of the world's population—suffer from one

WHO: Global Programme to Eliminate Lymphatic Filariasis (GPELF)