



LABORATORIO EN MEDICINA TROPICAL

Dra. Mercedes Subirats
S. Microbiología. H. Carlos III

Dra. Rocío Martínez
S. Microbiología. H. U. Puerta de Hierro-Majadahonda

Viajero o Inmigrante

!!! Datos Fundamentales, Esenciales, Básicos !!!!!!!!!!!

Geografía médica (Distribución/Riesgo de enfermedades por regiones)

País de procedencia

Ruta migratoria

Condiciones del viaje

Tiempo de estancia en España/Europa

Viajes posteriores a su país

Inmigrante asintomático

- Preguntar activamente por
 - Síntomas
 - Prurito
 - Dolor abdominal, diarrea
 - Fiebre intermitente
 - Hematuria: Signo de virilidad
 - Enfermedades transmisibles
 - Tuberculosis, ETS, hepatitis, VIH, parasitosis

IMPORTANTE

Indicar en el volante si el paciente procede o ha viajado a un país fuera de España, indicando el nombre del país de procedencia y/o visitado.



Analítica

- Hemograma
- Bioquímica básica: glucosa, creatinina, colesterol, GPT (ALT), GGT
- Hierro y ferritina (mujeres y niños)
- Orina elemental
- Serología: Sífilis, VHB, VHC, VIH
 - Si HBs Ag positivo, solicitar hepatitis D
 - En mujeres en edad fértil: Rubeola
- Parásitos en heces
- Inmigrantes procedentes de África subsahariana:
 - Gota gruesa y frotis de sangre; filarias; parásitos en orina
- Serología de Chagas en pacientes de Centro y Sud-América

Consulta del viajero en AP

- Antes del viaje
- Después del viaje

Viajeros asintomáticos

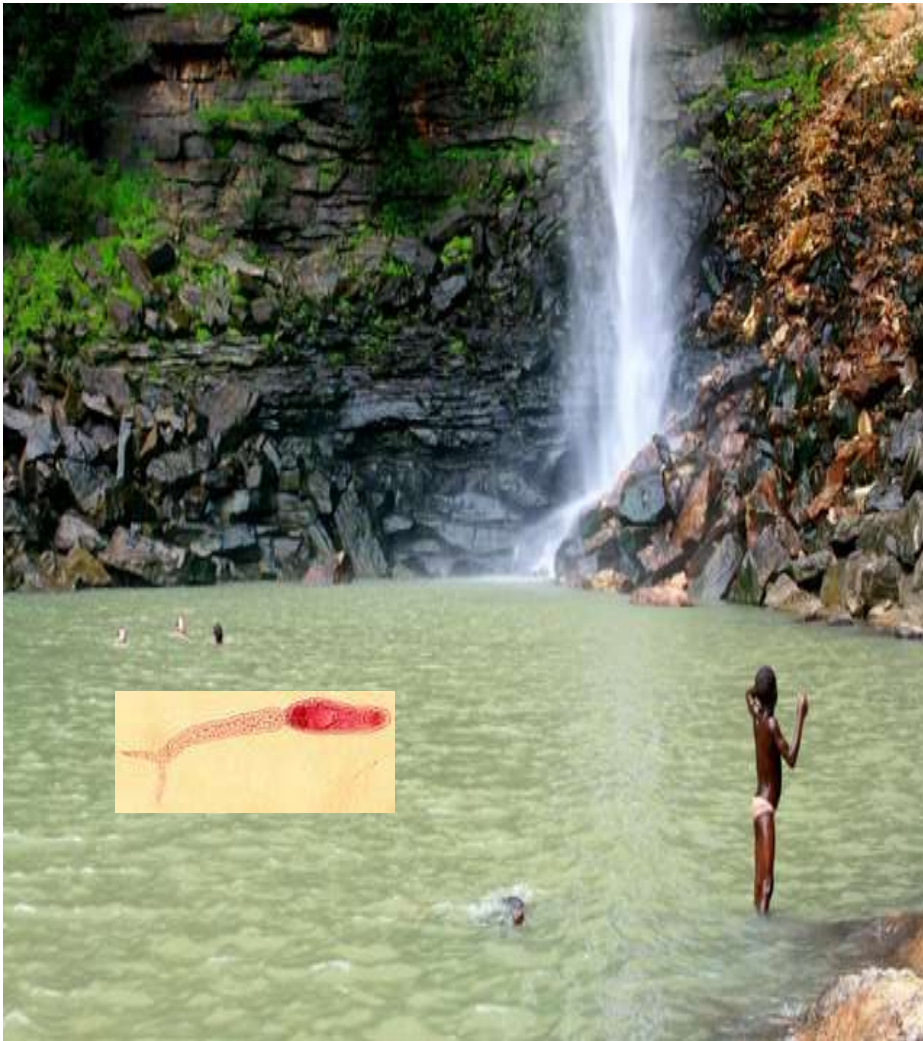
- Valoración a los 3 meses de la llegada
 - Periodo incubación \neq periodo prepatente
- Consultar antes si: Fiebre, diarrea, lesiones cutáneas u otros síntomas
- Considerar a los emigrantes que residen en Europa como viajeros (VFRs)
- Realizar
 - Analítica general sangre y orina
 - Parásitos en heces

Viajeros asintomáticos

Conductas de riesgo

- Relaciones sexuales no protegidas
 - Serología sífilis, VHB, VHC, VIH
- Baños en ríos o lagos: África del Norte y Subsahariana, Oriente Medio
 - Parásitos en orina (*Schistosoma haematobium*)

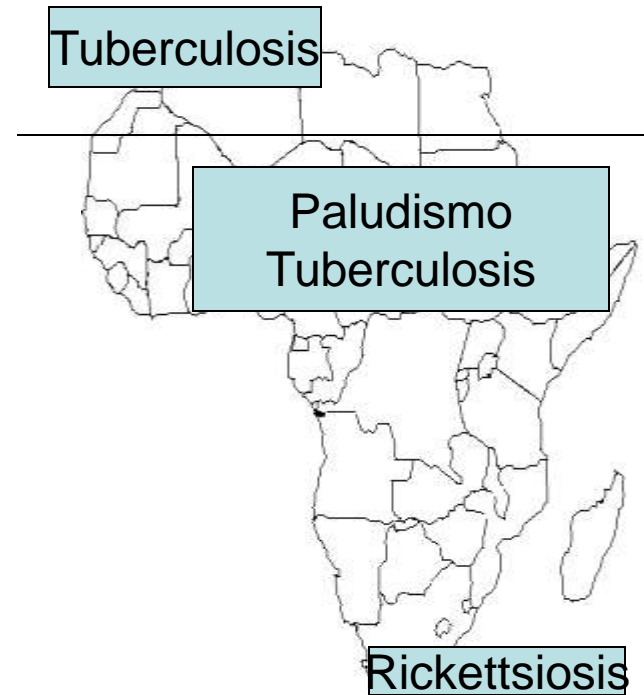
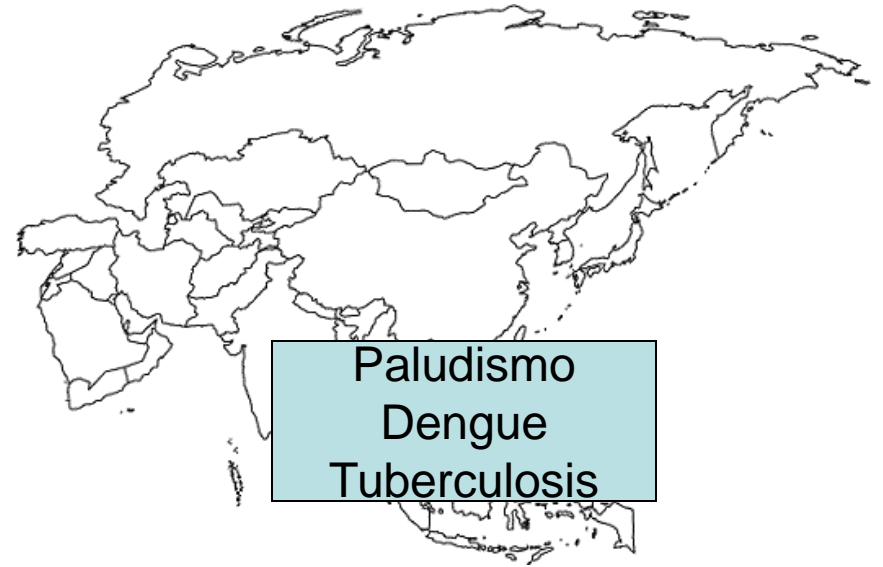
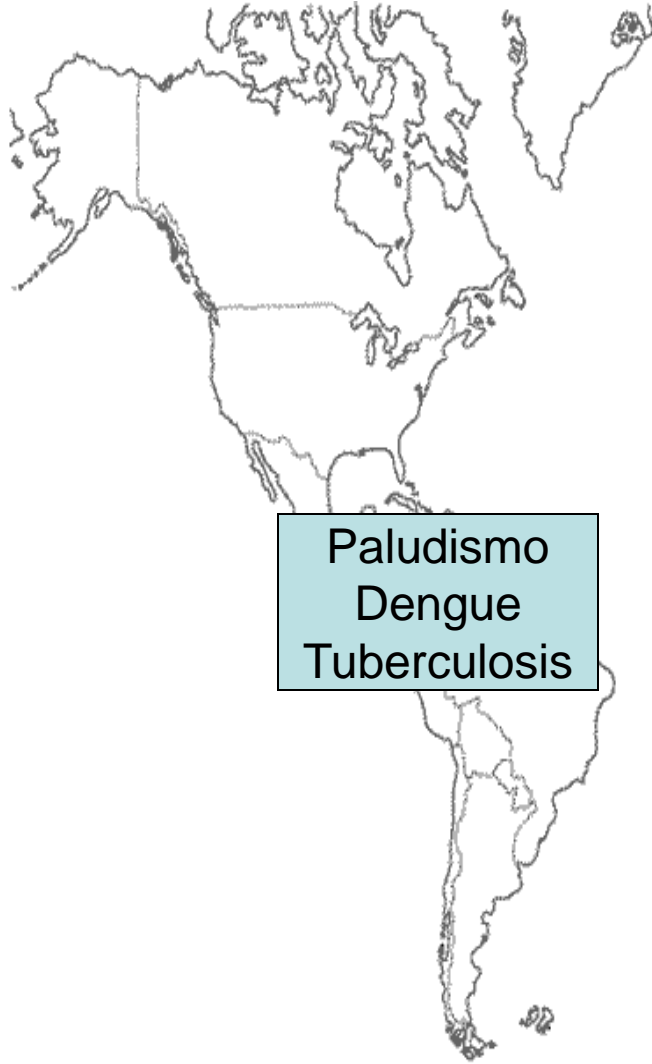
Esquistosomiasis urinaria



Paciente sintomático

- La mayoría de los procesos infecciosos en inmigrantes y viajeros son similares a los que encontramos en nuestro medio
- **Preguntar:**
 - ¿Ha viajado usted?
 - ¿Dónde ha viajado?
 - ¿Cuándo?

Fiebre

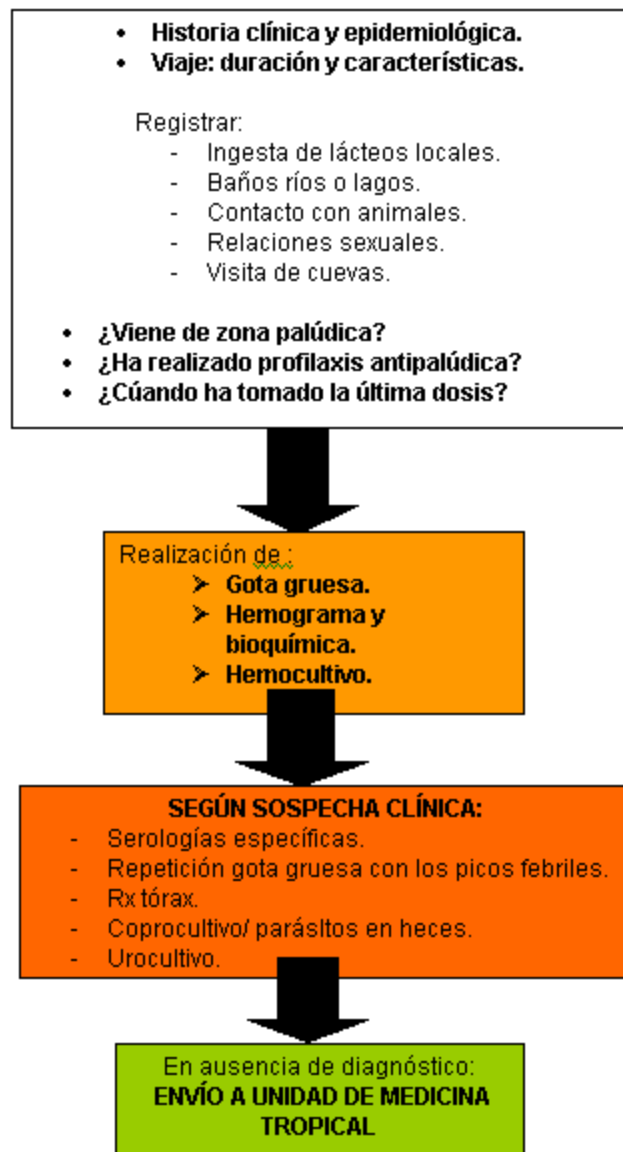


Fiebre

“Toda fiebre en un paciente procedente del Trópico es paludismo mientras no se demuestre lo contrario”

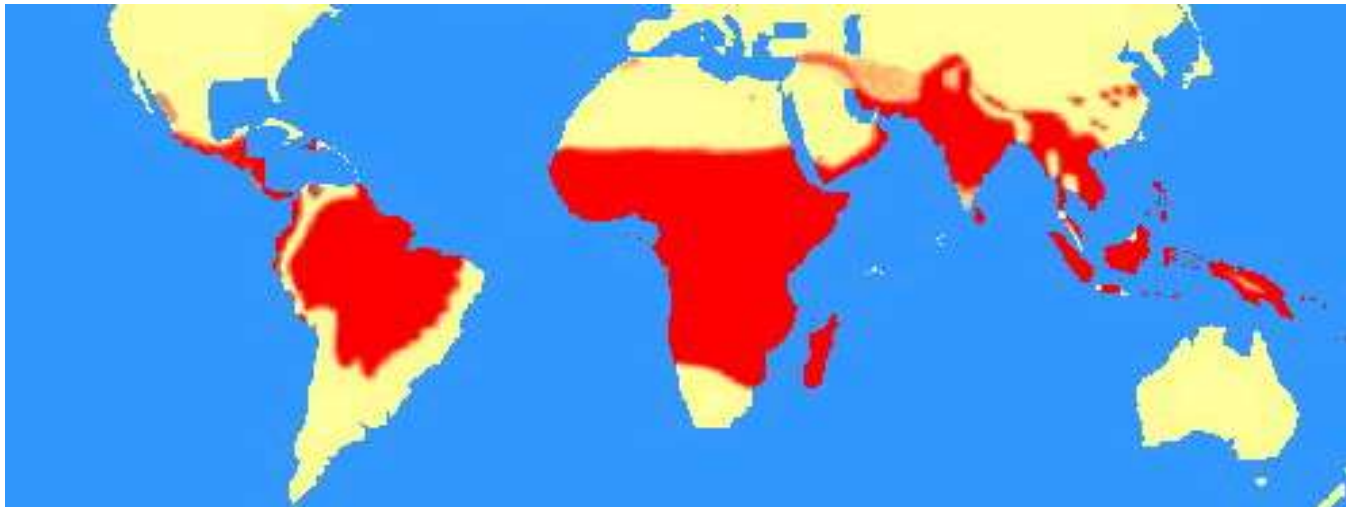
- **Paludismo = Malaria**
- ¿ Ha realizado profilaxis? ¿Qué ha tomado y Cómo?
- La toma de profilaxis no excluye el paludismo

Algoritmo diagnóstico del síndrome febril en el viajero procedente de países tropicales



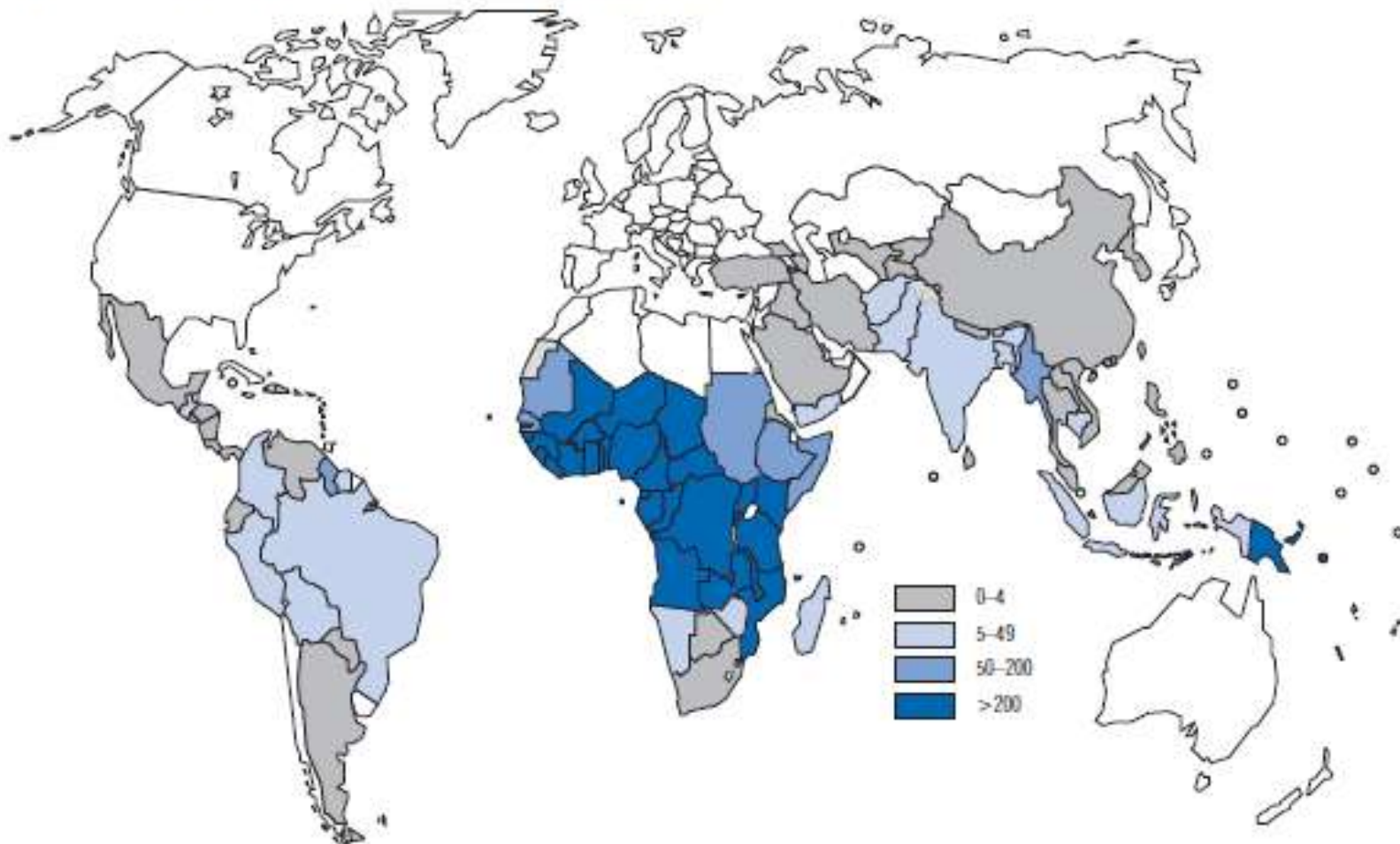
Paludismo

- **La principal enfermedad del viajero y del inmigrante procedente de países tropicales.**
- Endémica en 100 países.
- 40-60 % de la población mundial afectada.
- Causa 300-500 millones casos clínicos/año (90% en África).
- 1,5-2,7 millones muertes (principalmente niños < 5 años)



Distribución del paludismo

Fig. 3.3 Estimated incidence of malaria per 1000 population, 2006



World Health Organization. World Malaria Report 2008
<http://malaria.who.int/wmr2008/malaria2008.pdf>

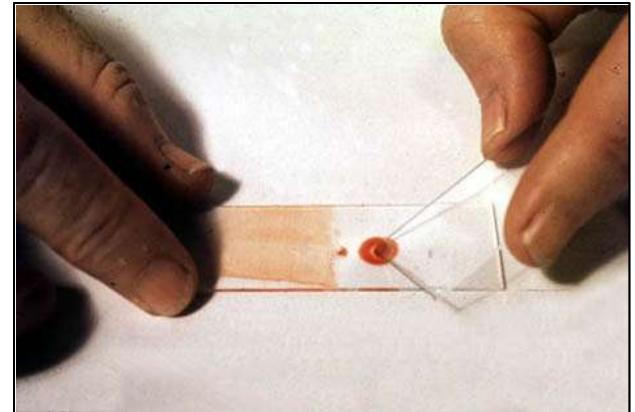
Paludismo

Existen 4+1 tipos de *Plasmodium* que preferentemente afectan al Humano

- *Plasmodium falciparum*
- *Plasmodium vivax*
- *Plasmodium ovale*
- *Plasmodium malariae*
- +1: *Plasmodium knowlesi*

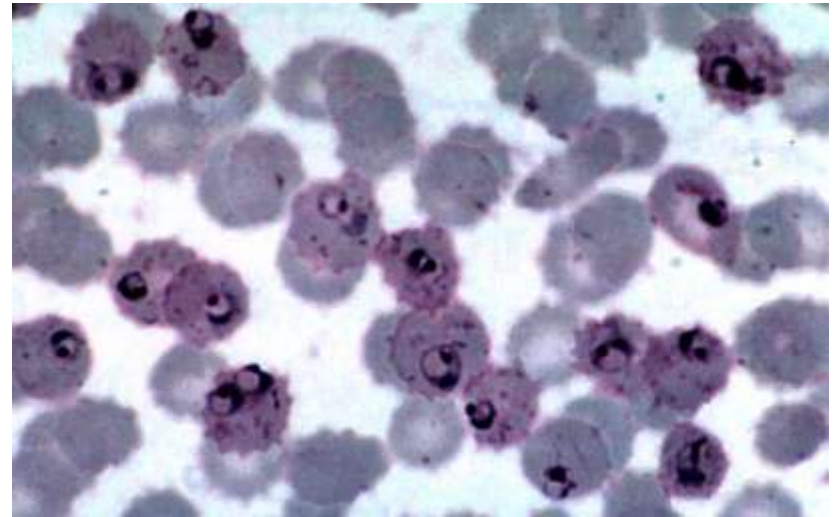
Paludismo. Muestras

- Sangre
- Extracción durante el pico febril
 - Digitopunción
 - Venopunción, tubo con EDTA (= Hemograma)



Diagnóstico de Laboratorio del paludismo

- El “gold standard” es la Gota Gruesa.
- La identificación de la especie, más fácil con la extensión
- Tinción de Field o Giemsa
- Tests Rápidos = RDT's
- PCR (laboratorio de referencia)



Diagnóstico microscópico del paludismo

Ventajas

- **Sensibilidad:** detección 5-50 parásitos/ μ l
- **Especificidad:** eficaz al dar la especie
- **Clínicamente es útil la información:** grado de parasitemia, especie y fase del ciclo
- **Es barato**

Inconvenientes

- Requiere cursos de entrenamiento y experiencia
- Requiere un buen microscopio y tinciones

Pruebas de Diagnóstico Rápido (RDT) para paludismo

Principio

- Basadas en el uso de **inmunocromatografía**
- Contiene anticuerpos monoclonales frente a antígenos de malaria específicos
- Diferencian *P falciparum* del resto de las especies, pero no pueden diferenciar entre las demás

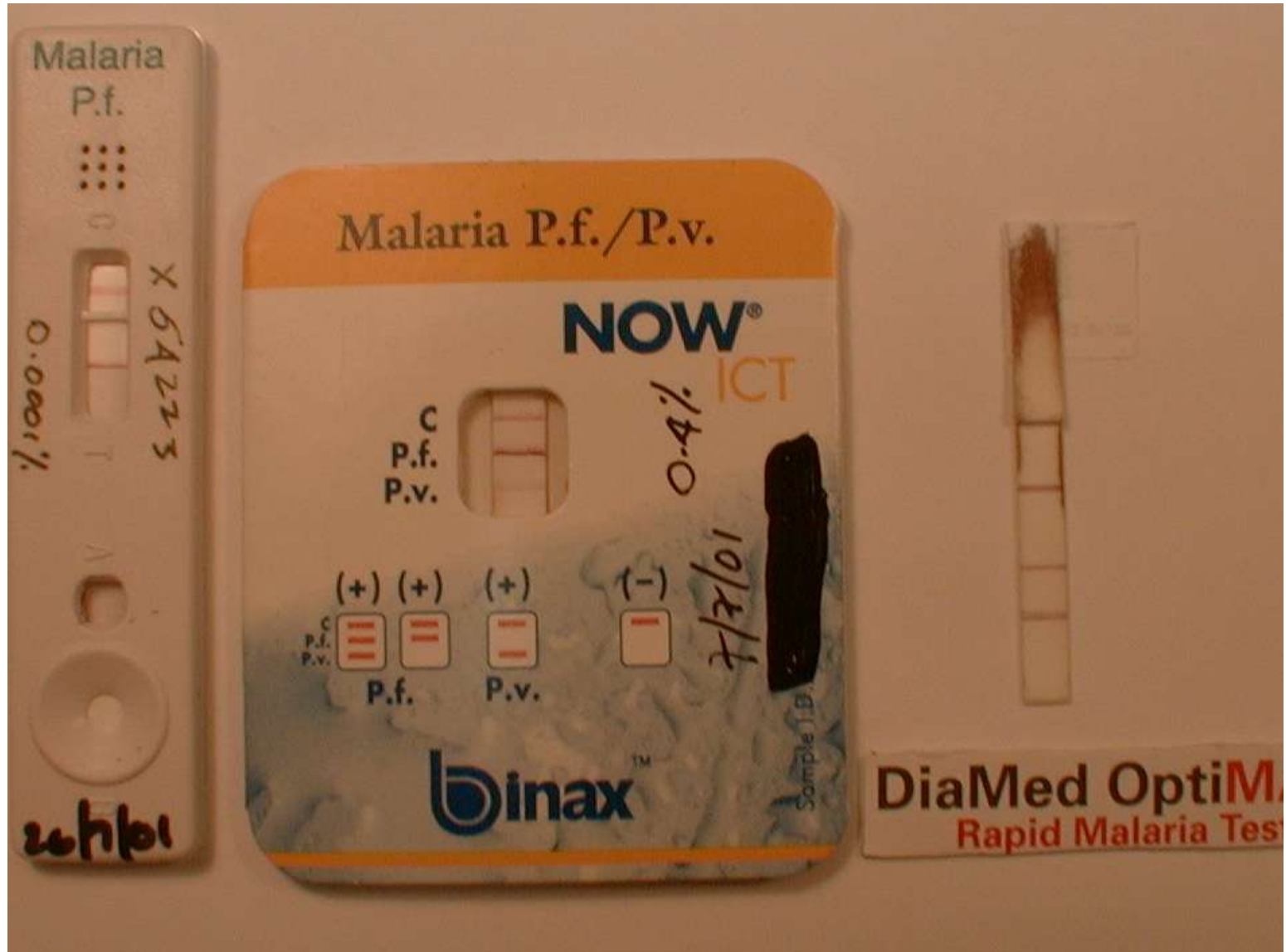
Antígenos de Paludismo detectados

- pLactato deshidrogenasa (pLDH)
- Aldolasa
enzimas metabólicas que se encuentran en todas las especies
- Proteína Rica en Histidina 2 (HRP 2) se encuentra sólo *en P falciparum*

Cassette

Card test

Well/Stick test



Immunocromatografías rápidas (RDT)

Diarrea

Causa más frecuente de consulta del viajero

Diarrea aguda:
Bacterias > virus > parásitos

Diarrea crónica:
Parásitos > bacterias

Diarrea bacteriana

- *E. coli* productor de diarrea
- *Shigella* spp.
- *Campylobacter jejuni, coli*
- *Salmonella*
- Otros: *Yersinia enterocolitica, Aeromonas* spp., *Vibrio cholerae, Vibrio parahaemolyticus, Plesiomonas shigelloides*

Diagnóstico: Cultivo de heces

Diarrea vírica

- Rotavirus
- Adenovirus tipo 40/41
- Astrovirus
- Norovirus

Diagnóstico: Detección de antígeno en heces

- Hepatitis A

Diagnóstico: Serología (Ig M)

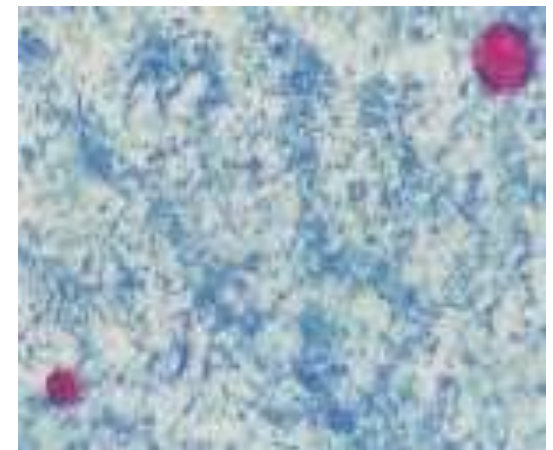
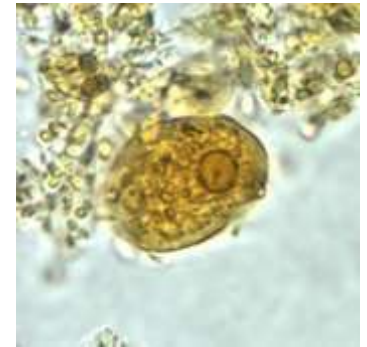
Diarrea por parásitos

- Protozoos
 - *Entamoeba histolytica*
 - *Giardia lamblia*
 - *Cryptosporidium* spp.
 - *Cyclospora cayetanensis*
(Nepal, América Central y del Sur)
- Helmintos
 - *Strongyloides stercoralis*
 - *Ascaris lumbricoides*
 - Uncinarias
(*Ancylostoma duodenale*,
Necator americanus)
 - *Trichuris trichiura*
 - *Schistosoma mansoni*,
japonicum, *intercalatum*,
mekongi

Diagnóstico: Parásitos en heces

Parásitos en heces

- 3 muestras en días no consecutivos
- Disentería por *E. histolytica*:
 - **Urgente:**
 - Observación de los trofozoitos en 30 minutos desde la defecación
- *Cyclospora* y *Cryptosporidium*:
 - Necesitan tinción especial
 - Comunicar sospecha al laboratorio



Protozoos intestinales



!!!! Morfológicamente idénticas !!!!

Entamoeba histolytica **PATÓGENA**
E. dispar y *E. moshkovskii* **NO PATÓGENAS. NO TRATAMIENTO**

Diagnóstico diferencial:
Detección de antígeno o por PCR

Entamoeba coli
Endolimax nana
Entamoeba hartmanni
Iodamoeba butschlii
Chilomastix mesnili
Trichomonas hominis



**HABITUALMENTE
NO SON PATÓGENOS**

Blastocystis hominis: Patogenicidad discutida

Micro-Blotter
Micro-Blotter
Micro-Blotter

Micro-Blotter
Micro-Blotter
Micro-Blotter

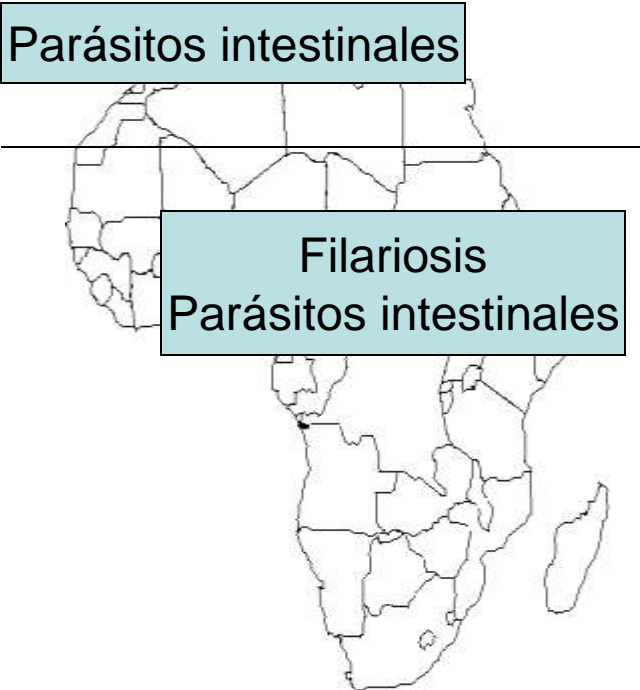
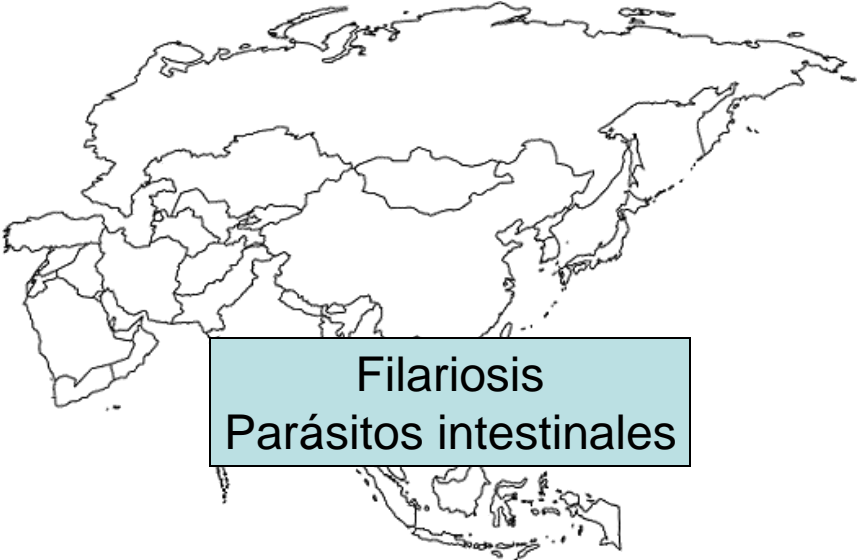
Micro-Blotter
Micro-Blotter
Micro-Blotter







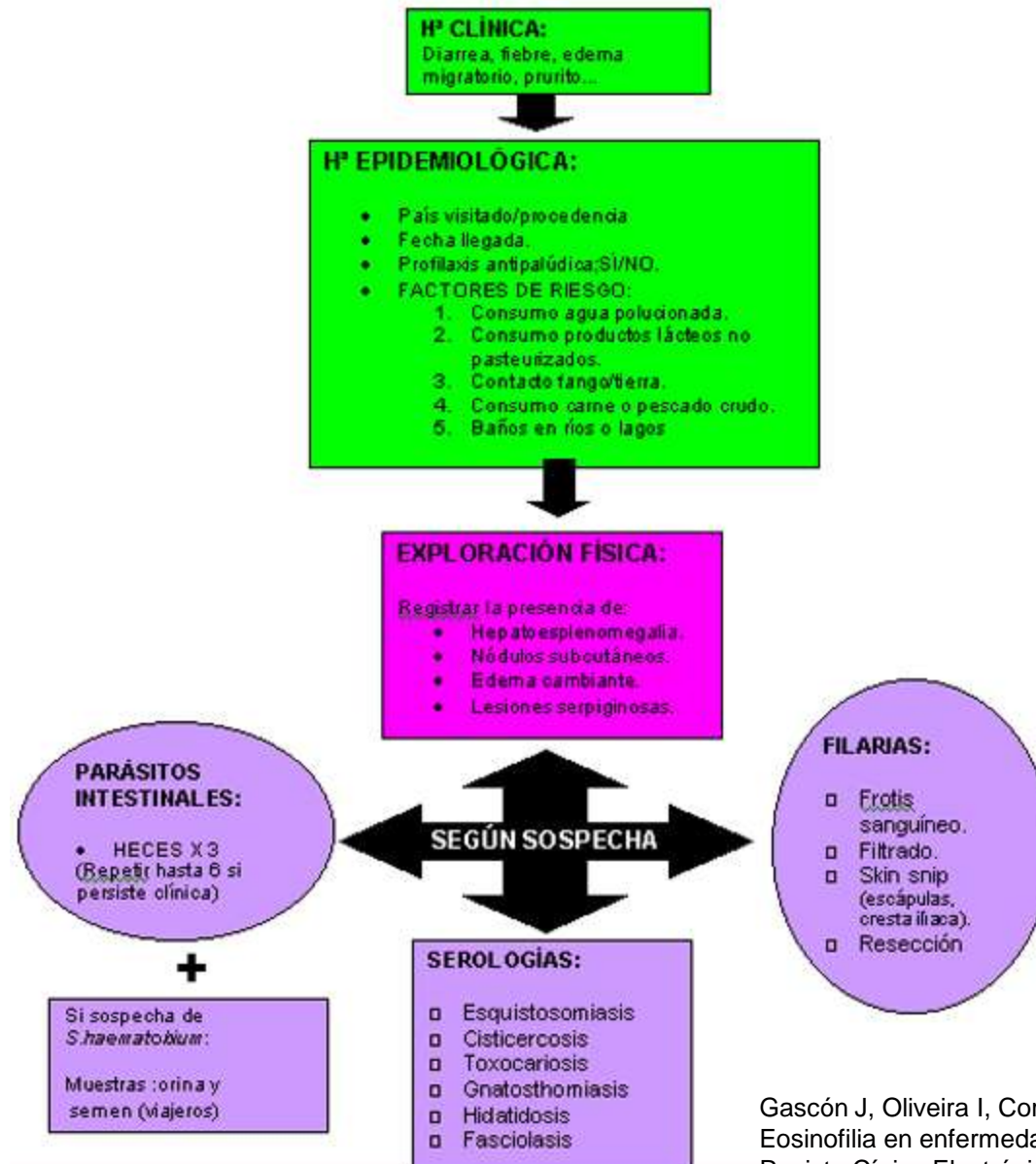
Eosinofilia



Eosinofilia. Laboratorio

- Descartar alergias, fármacos, otras causas
- Parásitos en heces
- Según procedencia
 - Parásitos en orina (*S. haematobium*)
 - Filarias en sangre (diurna o nocturna)/piel
- Si negativo, serologías: Hidatidosis, triquinosis, esquistosomiasis, toxocariosis, cisticercosis, fasciolosis

Algoritmo diagnóstico de eosinofilia en relación con infecciones parasitarias



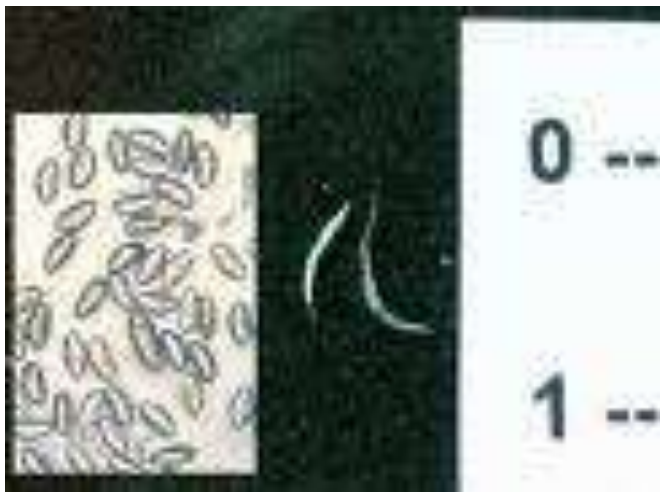
Eosinofilia. Parásitos

- Rara en protozoos intestinales: *Giardia*, *E. histolytica*, *Cryptosporidium*
(excepciones: *Isospora belli*, *Dientamoeba fragilis*)
- Sí en helmintos : Parásitos multicelulares
 - Intestinales especialmente en la fase de migración tisular:
 - *Strongyloides stercoralis*, *Ascaris lumbricoides*, Uncinarias (*Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*), *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis* (oxiuros)
 - Tisulares, sus huevos se eliminan:
 - Por heces: *Fasciola hepatica*, *Schistosoma* spp.....,
 - Por orina: *S. haematobium*
 - Rara en helmintos que se enquistan, si no se rompen: hidatidosis, cisticercosis
 - Filarias

Helmintos en heces

- 3 muestras en días no consecutivos.
- Para cultivo-migración de *Strongyloides* es esencial mantener la muestra a 22-35° C.
- Los gusanos y otros **parásitos macroscópicos** se envían en un recipiente con agua o suero salino y se conservan refrigerados a 2-8° C
- Test de Graham: *Enterobius vermicularis* (oxiuros, “lombrices”)

Helmintos, adultos



CULTIVO Strongyloides

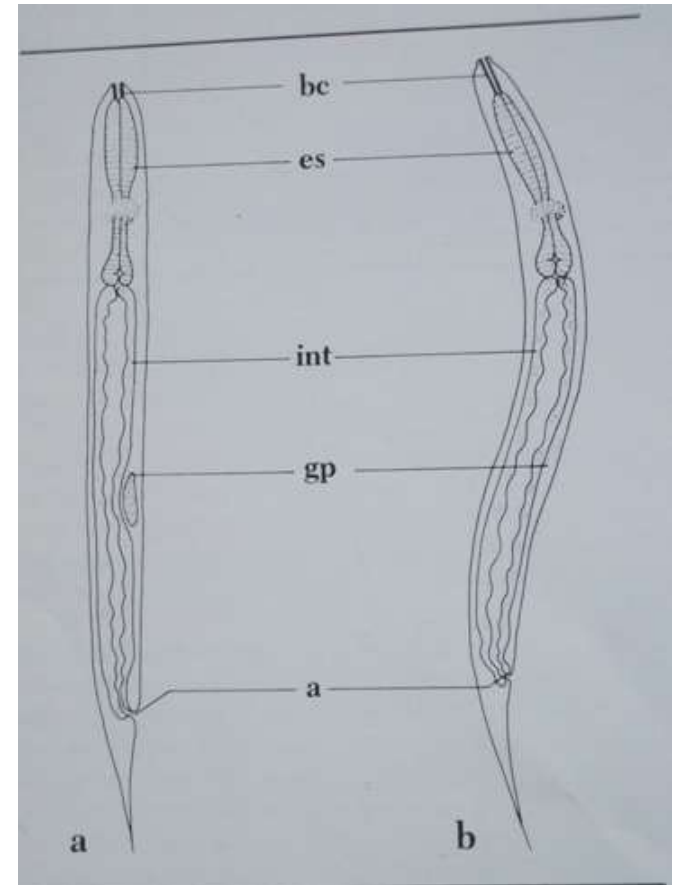
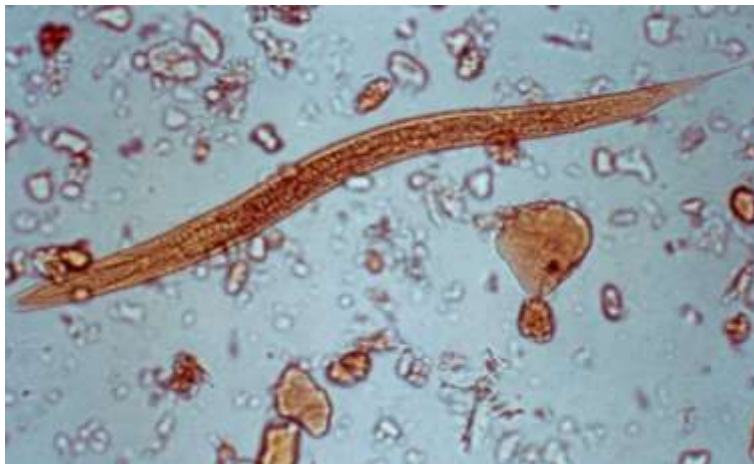


Figure 4. Morphology of first-stage rhabditoid larvae: *Strongyloides* (a) and hookworm (b). The characteristic morphologic features useful in differentiating these larvae are shown here. Abbreviations: *a*, anus; *bc*, buccal canal; *es*, esophagus; *gp*, genital primordium; *int*, intestine.

Filarias

- ❑ Nematodos tisulares distribuidos por todas las zonas tropicales
- ❑ Filariasis con microfilarias sanguíneas:
 - Filariasis linfática: *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, *Brugia timori*
 - Loiasis: *Loa loa*
 - Mansonelosis: *Mansonella perstans*, *Mansonella streptocerca* y *Mansonella ozzardi*
- ❑ Filariasis con microfilarias cutáneas: *Onchocerca volvulus* y *Mansonella streptocerca*

Diagnóstico diferencial: Vaina, núcleos en la cola, tamaño, periodicidad.

Filarias

- Ciclo vital: Picadura del mosquito → parásito → linfáticos → Respuesta inflamatoria + muerte gusano: fibrosis y linfedema
- **Diagnóstico:** “eosinofilia”
 - Linfáticas: *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*
extracción nocturna de sangre
 - *Mansonella*: Sangre, sin periodicidad
 - *Loa loa*: Extracción matutina de sangre, visualización en el ojo del gusano adulto
 - *Onchocerca*: Biopsia piel en fresco; ojo: visualización con lámpara de hendidura

Filarias sanguíneas

Diagnóstico de **microfilaremia**:

- Sangre venosa en un tubo con EDTA.
- Dos muestras sanguíneas: diurna y nocturna.
- Método de concentración de Knott

1ml de sangre con EDTA
9ml de formalina al 2% en agua destilada
Mezclar y esperar 30 minutos
Centrifugar a 2000 rpm durante 10 minutos
Decantar el sobrenadante
Mezclar el sedimento con una gota de azul de metileno y esperar 5-10 minutos
Observar al microscopio con objetivo de 10x





Microfilaria

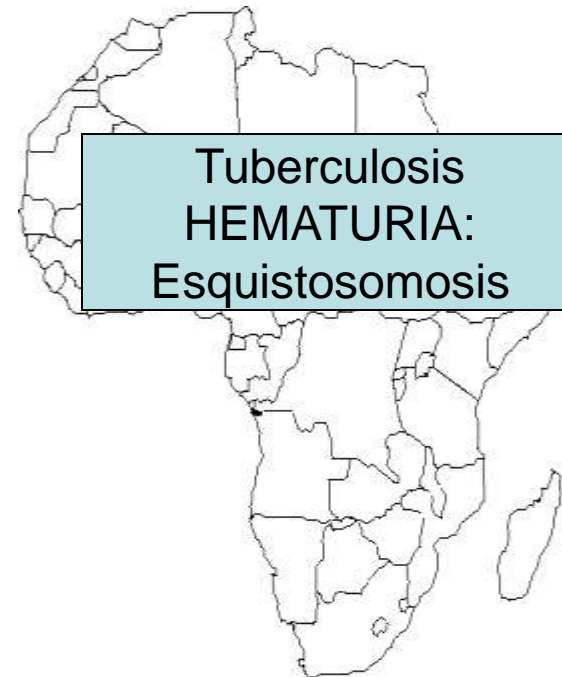
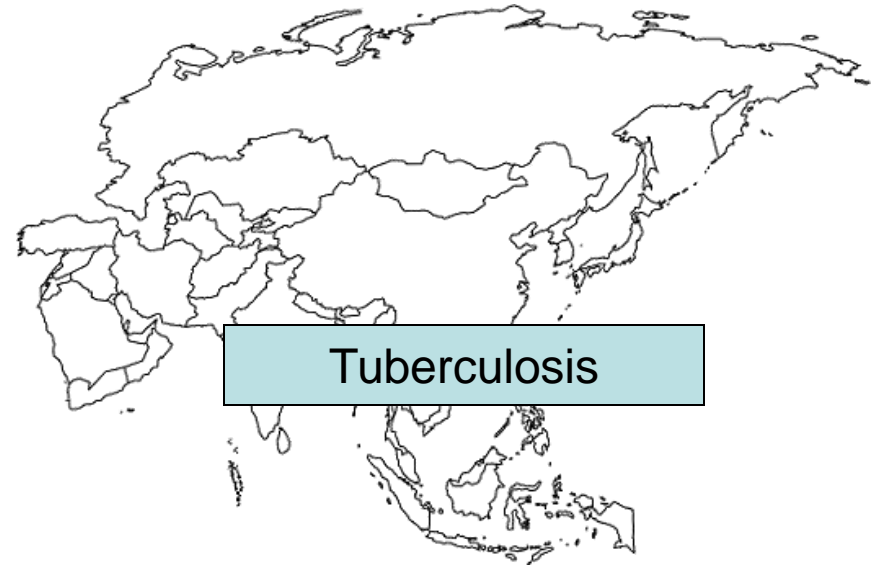
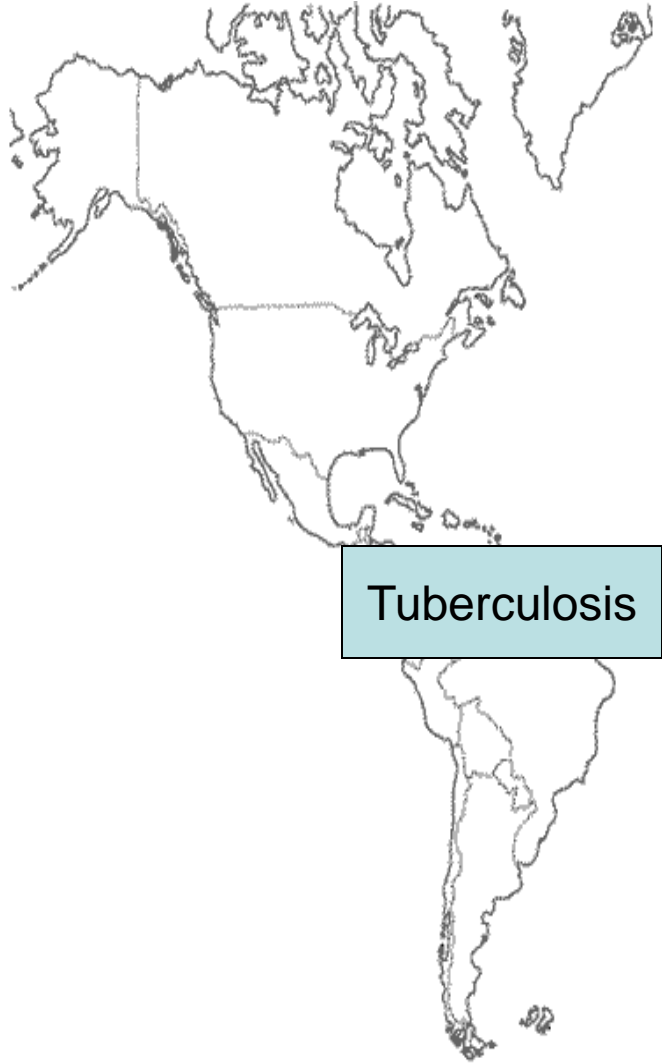


Wuchereria bancrofti



Loa Loa

Patología vía urinaria



Esquistosomosis urinaria

Schistosoma haematobium

MUESTRA: Orina de 24h o una muestra de las 11 A.M. (10-15) tras 10 minutos de ejercicio

Método de centrifugación: 1500rpm durante 2 minutos

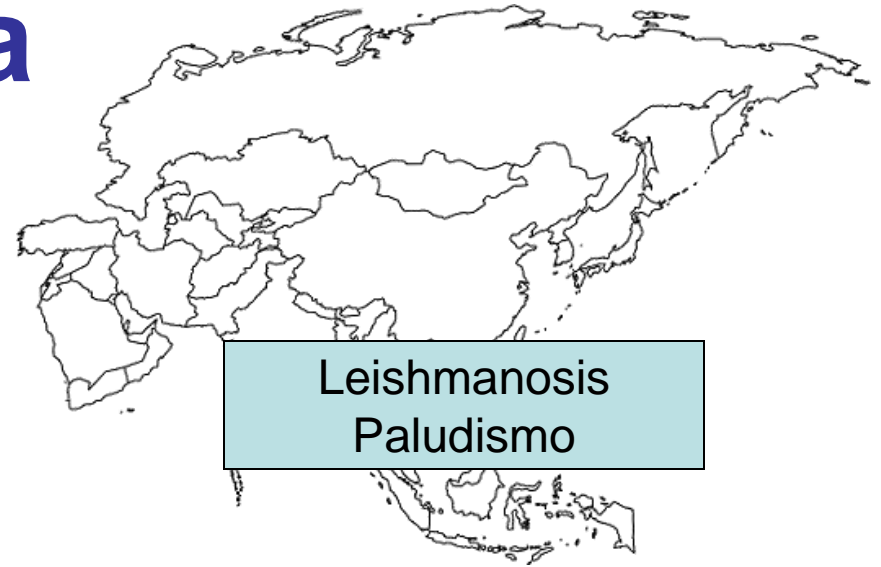
Método de filtración: membrana de policarbonato transparente (nucleopore) de 12-15 μm de tamaño de poro y soporte (Swinnex 13 o millipore 25)



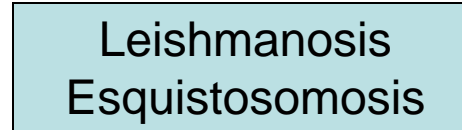
Esplenomegalia



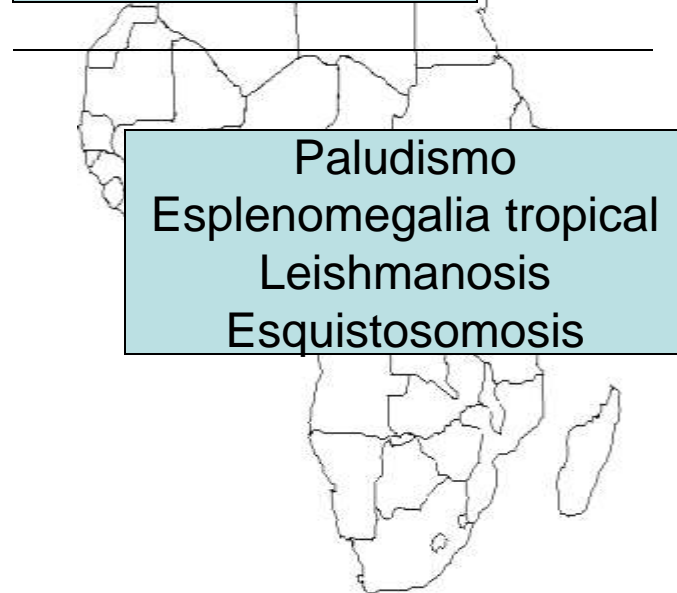
Leishmanosis



Leishmanosis
Paludismo



Leishmanosis
Esquistosomosis

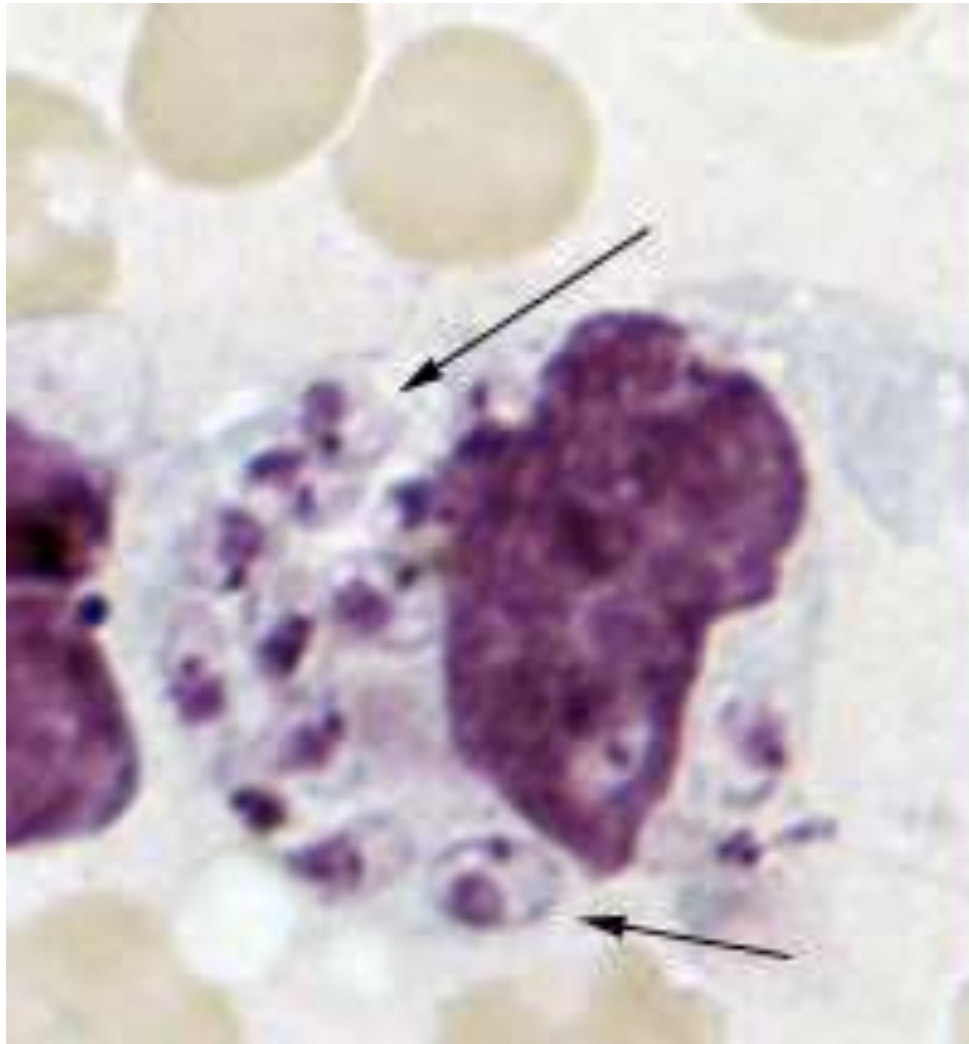


Paludismo
Esplenomegalia tropical
Leishmanosis
Esquistosomosis

Esplenomegalia

- Leishmanosis visceral
 - *Leishmania donovani, infantum, chagasi*
 - **Diagnóstico**
 - Serología
 - Detección de antígeno recombinante rK39
 - (Punción de médula ósea: examen microscópico y cultivo)
- Esquistosomosis
 - *Schistosoma mansoni, intercalatum, mekongi, japonicum*
 - **Diagnóstico:** Parásitos en heces

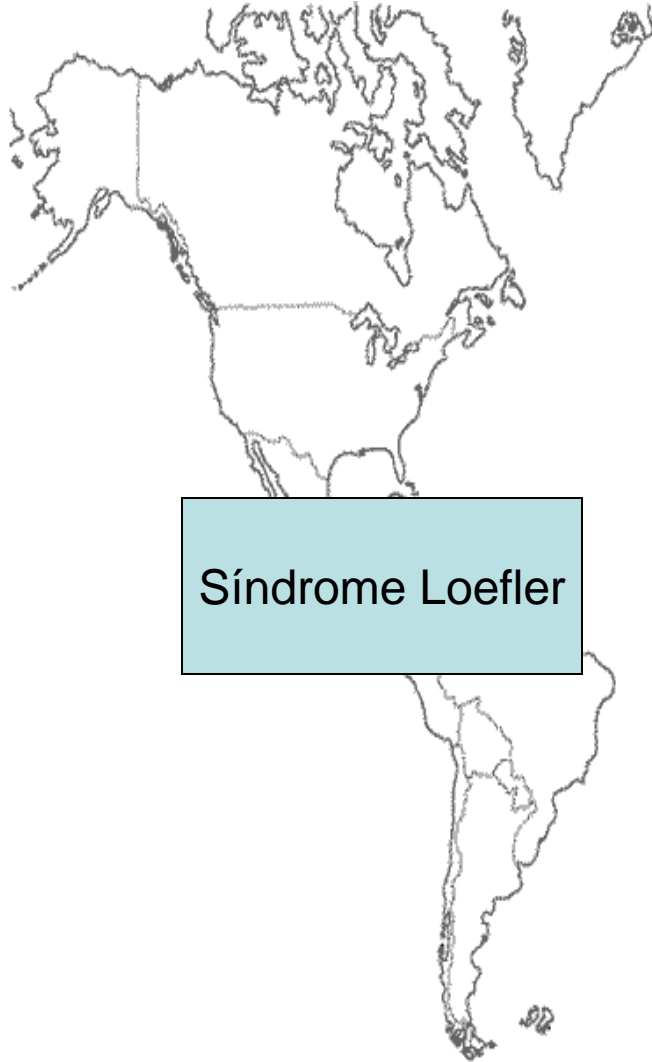
Leishmania



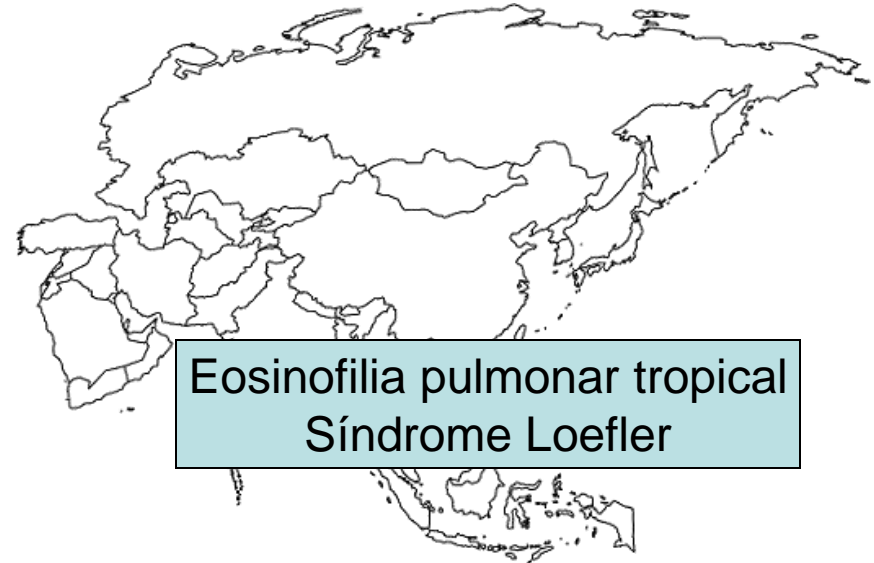
Leishmania dipstick para detectar el antígeno rK39 en suero y orina



Asma

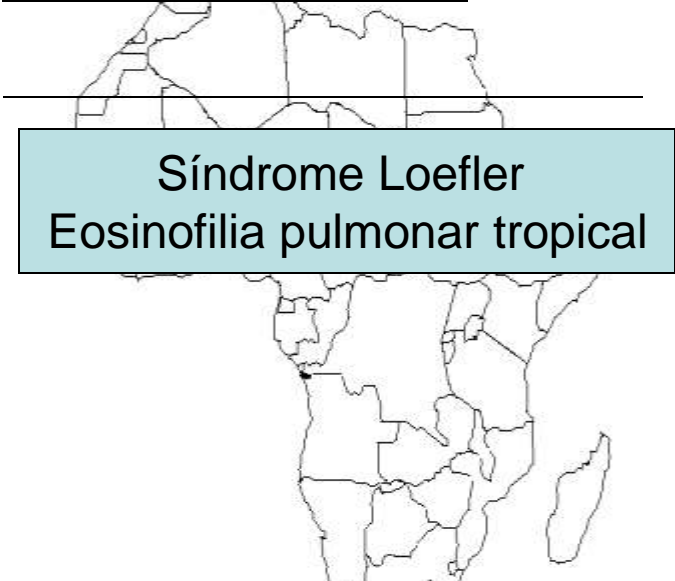


Síndrome Loeffler



Eosinofilia pulmonar tropical
Síndrome Loeffler

Síndrome Loeffler



Síndrome Loeffler
Eosinofilia pulmonar tropical

Síndrome Loeffler: migración pulmonar de *Ascaris*, *Strongyloides*, *Uncinarias*, *Toxocara*

Diagnóstico

- Síndrome Loeffler
 - Parásitos en heces
 - Parásitos en esputo
 - Serología Toxocara
- Eosinofilia pulmonar tropical
 - Serología filarias

EN RESUMEN

Patología más importante a descartar según la procedencia del paciente y qué pedir

Esquemas del libro

Manual de Atención Primaria a Población Inmigrante.

P Farias Huanqui

Ed Artur SA

PACIENTE SINTOMÁTICO

PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE A DESCARTAR SEGÚN LA PROCEDENCIA DEL PACIENTE.

Para un diagnóstico diferencial más completo ver Unidad III (pag 111)

Sudeste Asiático

SINTOMATOLOGÍA	PATOLOGÍA A DESCARTAR	EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS*
Asma	Eosinofilia Pulmonar Tropical	SEROLOGÍA FILARIAS
	Síndrome Loeffler (Ascariosis, Strongyloidosis, Uncinariosis, Toxocarosis)	PARÁSITOS EN HECES PARÁSITOS EN ESPUTO SEROLOGÍA TOXOCARA
Tos	Tuberculosis	RX tórax, ZIEHL
Esplenomegalia	Leishmanosis	SEROLOGÍA LEISHMANIA
	Malaria	FROTIS Y GOTA GRUESA
Neuropatía periférica	Lepra	Explorar SENSIBILIDAD
Eosinofilia	Filariosis	FILARIAS en SANGRE
	Parásitos intestinales	PARÁSITOS EN HECES
Hemoptisis	Tuberculosis	RX tórax, ZIEHL
	Paragonimosis	PARÁSITOS EN HECES
Patología vía urinaria	Tuberculosis	ZIEHL ORINA, UROCULTIVO
Fiebre	Malaria	GOTA GRUESA
	Tuberculosis	

América Latina

SINTOMATOLOGÍA	PATOLOGÍA A DESCARTAR	EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS*
Asma	Síndrome Loeffler (Ascariosis, Strongyloidosis, Uncinariosis, Toxocarosis)	PARÁSITOS EN HECES PARÁSITOS EN ESPUTO SEROLOGÍA TOXOCARA
Tos	Tuberculosis	RX tórax, ZIEHL ESPUTO
Esplenomegalia	Leishmanosis	SEROLOGÍA LEISHMANIA
Focalidad neurológica	Cisticercosis	TAC cráneo SEROLOGÍA CISTICERCO
Eosinofilia	Parásitos intestinales	PARÁSITOS EN HECES
Hemoptisis	Tuberculosis	RX tórax, ZIEHL ESPUTO
Patología vía urinaria	Tuberculosis	ZIEHL ORINA, UROCULTIVO
Fiebre	Malaria (en centroamericanos)	FROTIS Y GOTA GRUESA
	Tuberculosis	

África Subsahariana

SINTOMATOLOGÍA	PATOLOGÍA A DESCARTAR	EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS*
Asma	Síndrome Loeffler (Ascariosis, Strongyloidosis, Uncinariosis, Toxocarosis)	PARÁSITOS EN HECES PARÁSITOS EN ESPUTO SEROLOGIA TOXOCARA
	Eosinofilia Pulmonar Tropical	SEROLOGÍA FILARIAS
Tos	Tuberculosis	RX tórax, ZIEHL
Prurito	Oncocercosis	FILARIAS EN PIEL
Esplenomegalia	Malaria	GOTA GRUESA
	Esplenomegalia tropical	
	Leishmanosis	SEROLOGÍA LEISHMANIA
	Esquistosomosis	PARÁSITOS EN HECES
Neuropatía periférica	Lepra	Explorar SENSIBILIDAD
Eosinofilia	Filariosis	FILARIAS en SANGRE y PIEL
	Parásitos intestinales	PARÁSITOS EN HECES
Hemoptisis	Tuberculosis	RX tórax, ZIEHL
Hematuria	Esquistosomosis	PARÁSITOS EN ORINA
Patología vía urinaria	Tuberculosis	ZIEHL ORINA, UROCULTIVO
	Esquistosomosis	PARÁSITOS EN ORINA
Fiebre	Malaria	FROTIS Y GOTA GRUESA
	Tuberculosis	

África del Norte

SINTOMATOLOGÍA	PATOLOGÍA A DESCARTAR	EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS*
Asma	Síndrome Loeffler (Ascariosis, Strongyloidosis, Uncinariosis, Toxocarosis)	PARÁSITOS EN HECES PARÁSITOS EN ESPUTO SEROLOGÍA TOXOCARA
Tos	Tuberculosis	RX tórax, ZIEHL ESPUTO
Esplenomegalia	Malaria	FROTIS Y GOTA GRUESA
	Esplenomegalia tropical	
	Leishmanosis	SEROLOGÍA LEISHMANIA
	Esquistosomosis	PARÁSITOS EN HECES
Neuropatía periférica	Lepra	Explorar SENSIBILIDAD
Eosinofilia	Parásitos intestinales	PARÁSITOS EN HECES
Hematuria	Esquistosomosis	PARÁSITOS EN ORINA
Hemoptisis	Tuberculosis	RX tórax, ZIEHL ESPUTO
Patología vía urinaria	Tuberculosis	ZIEHL ORINA, UROCULTIVO
	Esquistosomosis	PARÁSITOS EN ORINA
Fiebre	Tuberculosis	

*Las exploraciones complementarias aquí indicadas son las de primera elección o cribaje; sin embargo, ante la negatividad de éstas y la persistencia de sospecha el paciente ha de ser remitido a un servicio especializado. (No en el caso de las serologías cuya negatividad sí que es definitiva)

Por otro lado algunas de las exploraciones complementarias aquí indicadas sólo podrán ser realizadas en atención primaria dependiendo del laboratorio de referencia y la capacidad de éste.

Enlaces recomendados

-PRO-MED: Alertas de enfermedades emergentes

http://www.promedmail.org/pls/apex/f?p=2400:1060:929990561106418::::FSP_LAN

GUAGE_PREFERENCE:es

-CDC Travel medicine <http://wwwnc.cdc.gov/travel/>

-Ministerio: Sanidad Exterior

<http://www.msc.es/sanitarios/consejos/vacExt.do>

-Viajar sano <http://www.viajarsano.com/home.html>

-Vacunas y viajes

<http://www.vacunasyviajes.es/vacunasyviajes/Portada.html>

-WHO <http://www.who.int/es/>

-International society of travel medicine

<http://www.istm.org/>

-Fundación Io

<http://fundacionio.org/>



Bibliografía

- Manual de Atención Primaria a Población Inmigrante. P Farias. Ed Artur SA
- Valerio L, Sabrià M, Fabregat A. Las enfermedades tropicales en el mundo occidental
Medicina Clínica (Barc) 2002;118(13):508-14
- Guía de enfermedades infecciosas importadas. R López-Vélez, E Martín Echavarría, JA Pérez Molina. 2008

Junto con otros libros sobre inmigrantes y viajeros disponible en:

<http://www.sensefums.com/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/migracion/migracion.htm>

- Grupo de desarrollo de la Guía CORA. Consenso en adopción internacional. Extracto de la Guía CORA para pediatras y otros profesionales sanitarios. Rev Pediatr Aten Primaria. 2009;11 (Supl 17):s381-s397