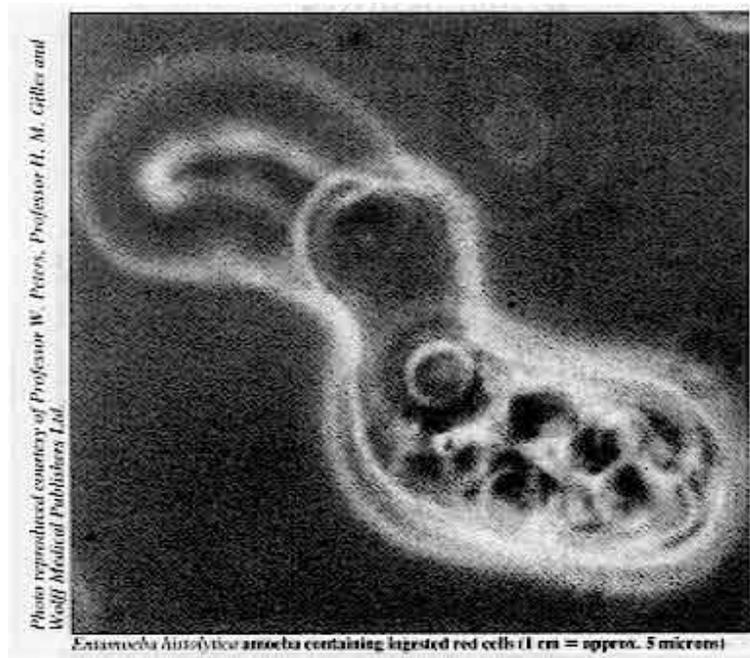
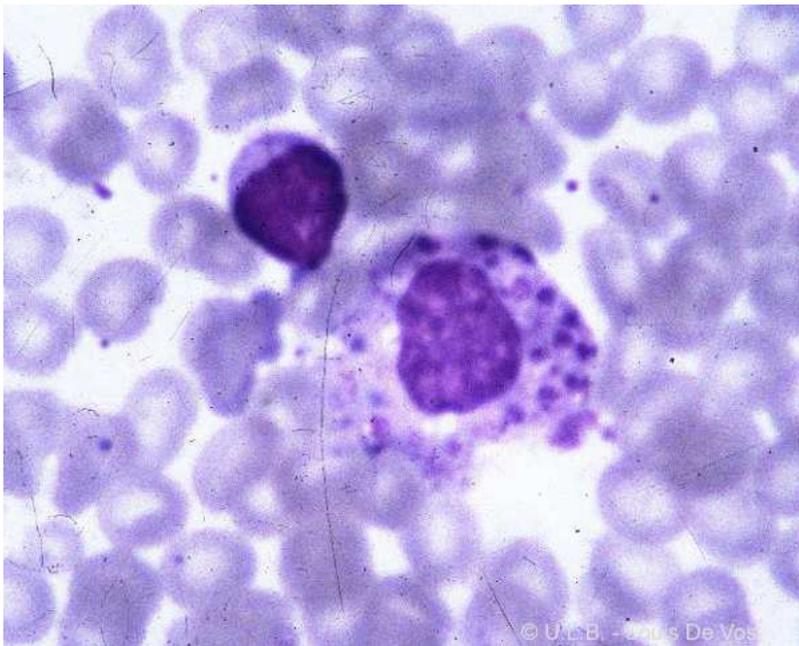
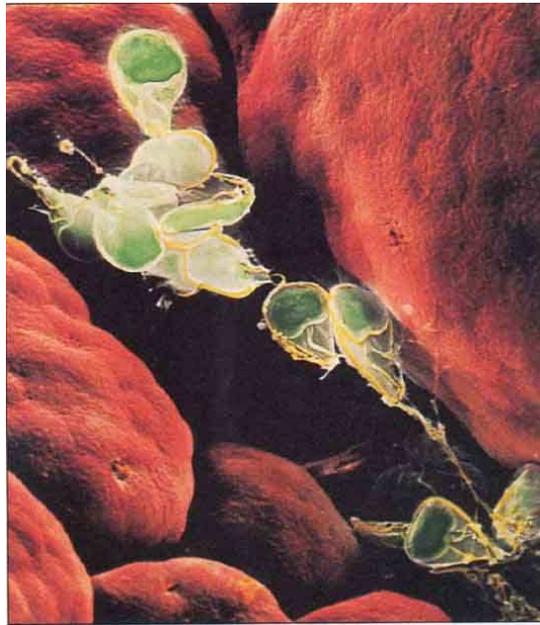
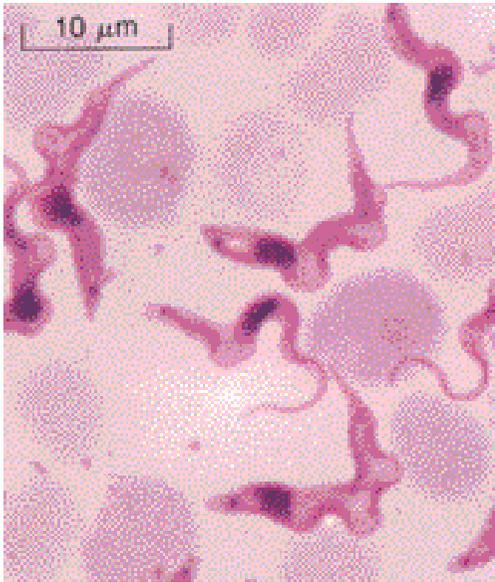
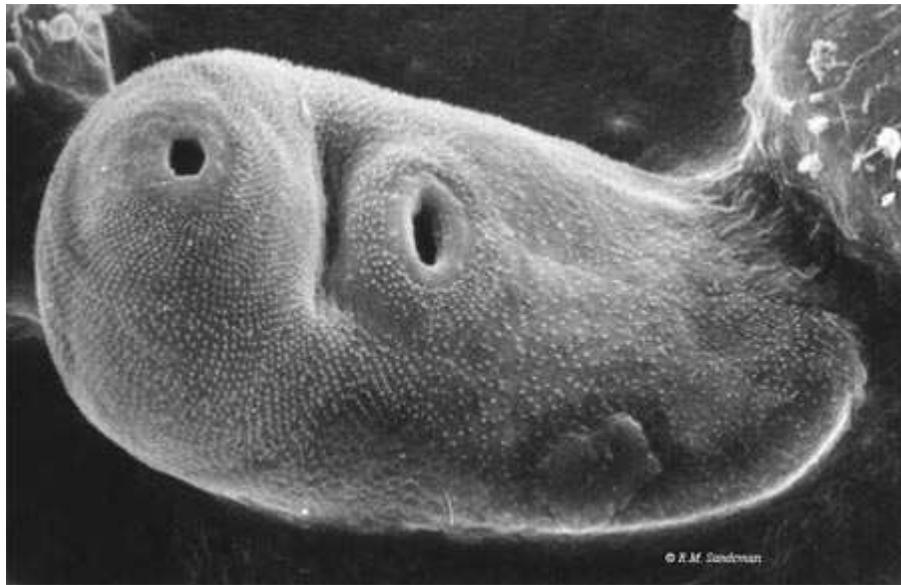


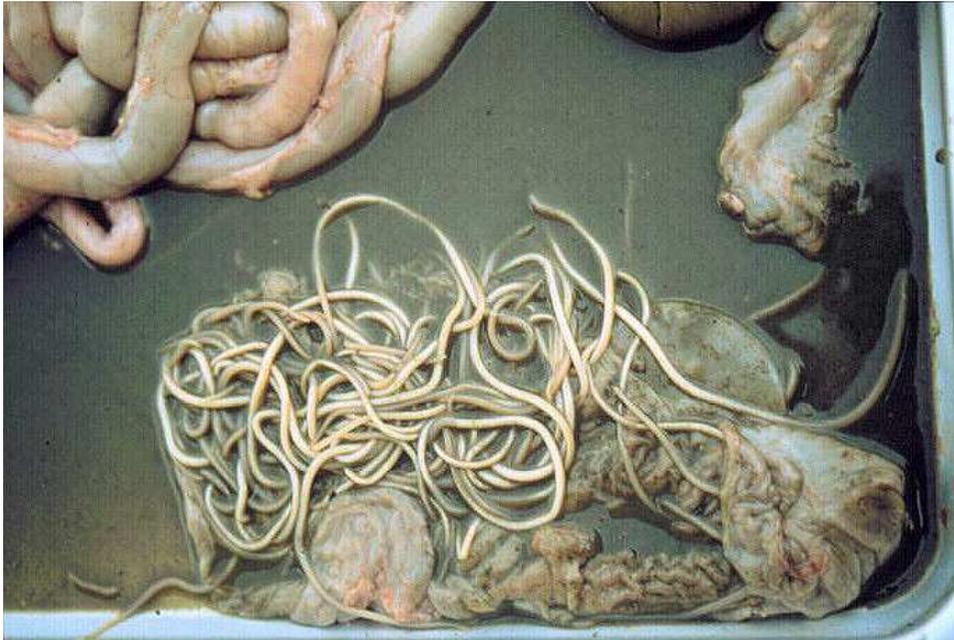
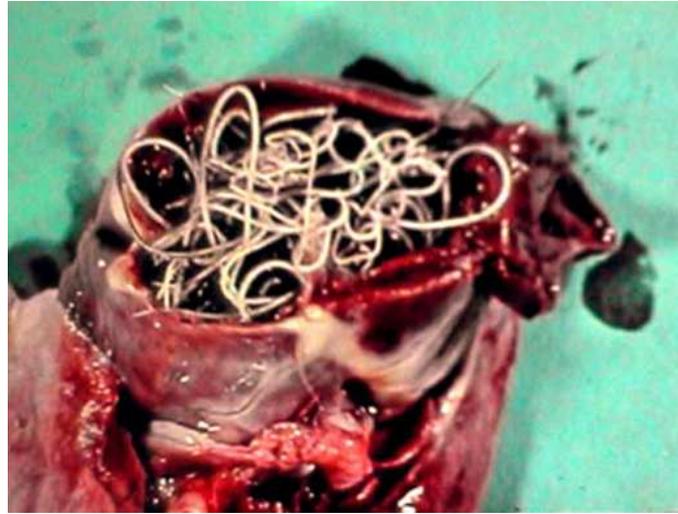
PARASITOLOGÍA GENERAL

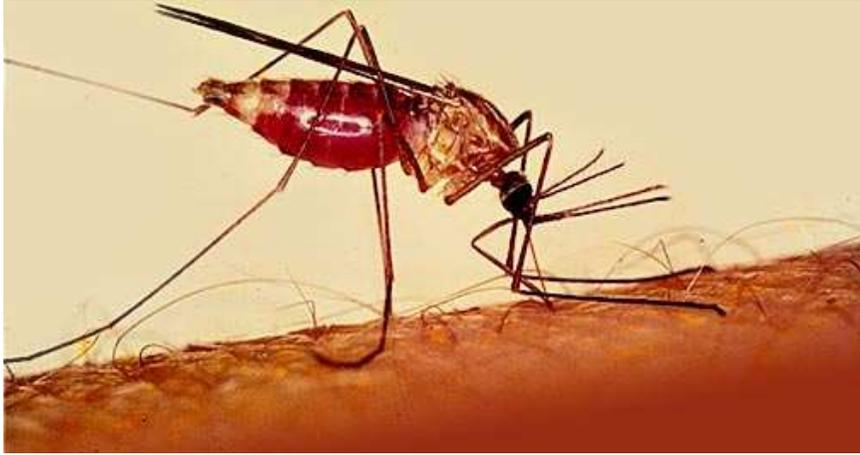
4º Biología

- **Conceptos generales**











El que se alimenta de otro

**Implica una relación de dependencia
Es una asociación biológica**

SIMBIOSIS — Comensalismo
Mutualismo
Parasitismo

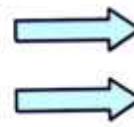
PARASITISMO/PARASITOLOGÍA

- **Asociación entre dos seres de distinta especie, de los cuales uno, el parásito, depende metabólicamente del otro, el hospedador. La asociación implica un intercambio de moléculas y es imprescindible sólo para el parásito, que causa un daño al hospedador.**
- **Rama de la Biología que pretende el conocimiento integral del fenómeno del parasitismo: forma y funcionamiento, de los parásitos, relaciones parásito/hospedador a nivel individual y poblacional, y las influencias ambientales sobre la comunidad parásito/hospedador.**

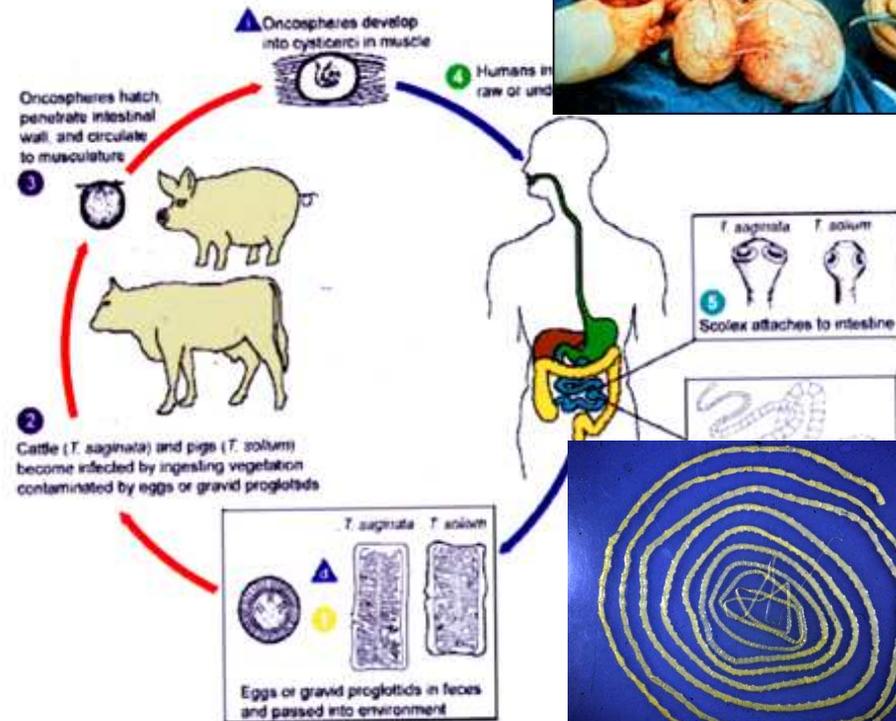
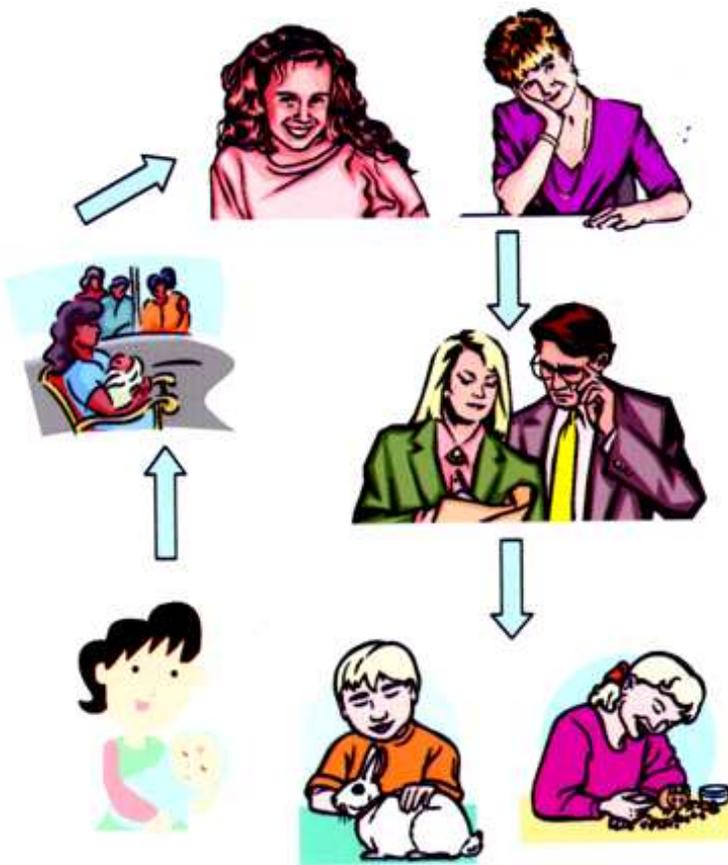
PARASITOSIS

CICLOS BIOLÓGICOS

Propagación de la especie



**Reproducir
Dispersar**



**Especificidad de hospedador
Tipos de ciclos**

CLASES DE PARÁSITOS Y DE HOSPEDADORES

Parásitos

- **Externos, internos**
- **Monoxenos, heteroxenos**
- **Permanentes,
temporales, periódicos**

Hospedadores

- **Intermediarios, definitivos**
- **Obligatorios, principales**
- **Paraténicos**
- **Vectores**

EPIDEMIOLOGÍA PARASITARIA

- **Estudia el comportamiento de las poblaciones de parásitos en las poblaciones de hospedadores (= el comportamiento de las enfermedades parasitarias en las poblaciones de hospedadores).**
- **Esta circulación está influenciada por factores dependientes del parásito y por factores externos, independientes del parásito**

FACTORES DEPENDIENTES DEL PARÁSITO

CICLO BIOLÓGICO

Hospedadores

Épocas de activación

**Lugares de
transmisión**

TRANSMISIÓN

Modo (activo, pasivo)

**Número de individuos
transmitidos**

FACTORES DEP. DENSIDAD

Pocos parásitos

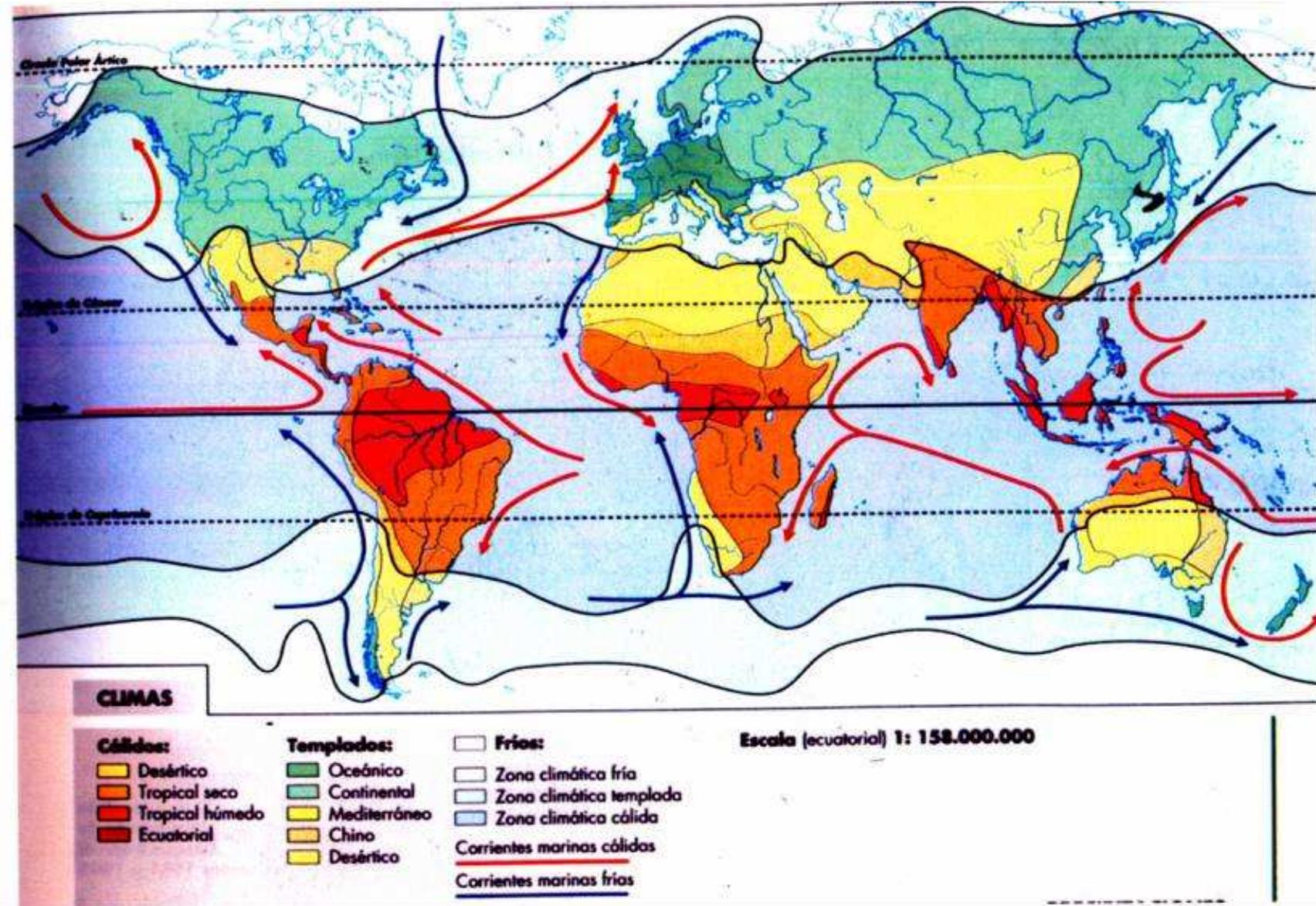
Hacinamiento

Nivel letal

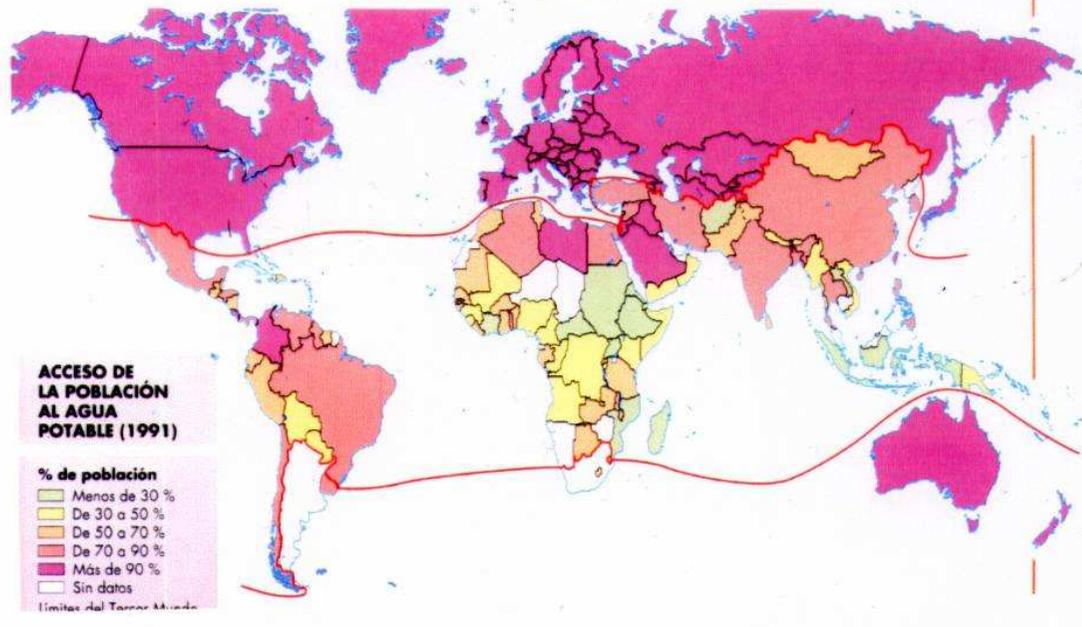
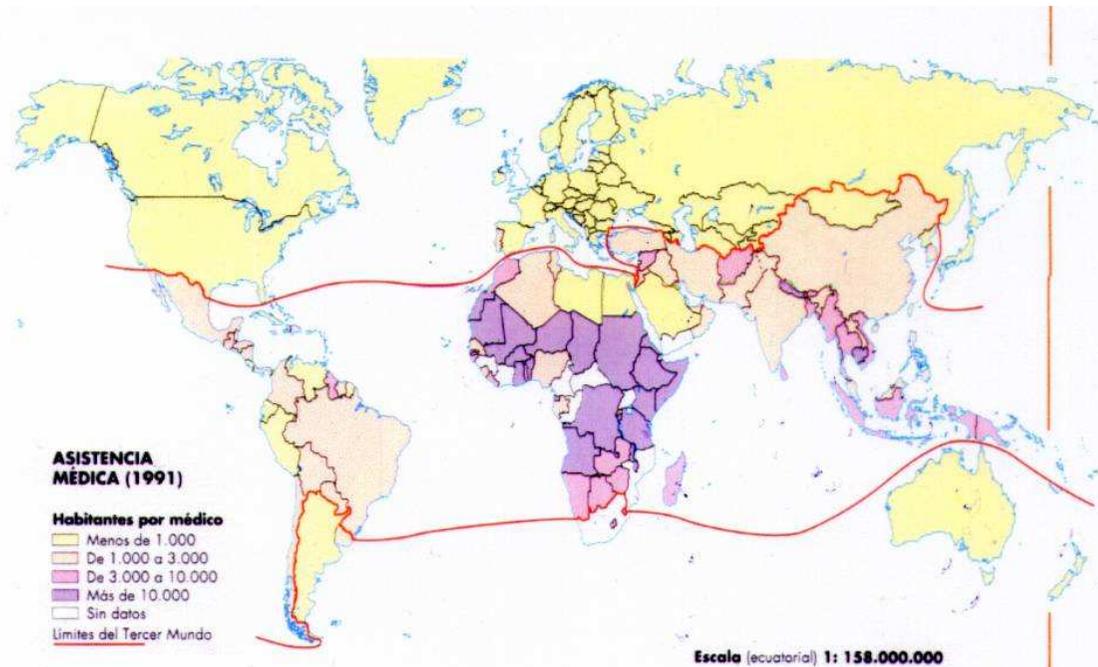
FACTORES INDEPENDIENTES DE LA DENSIDAD

- **Factores climáticos.**- Clima, tiempo, ritmos
- **Relaciones con otras especies del ecosistema.**
- **Manipulaciones humanas.** (Características especiales de la población humana)

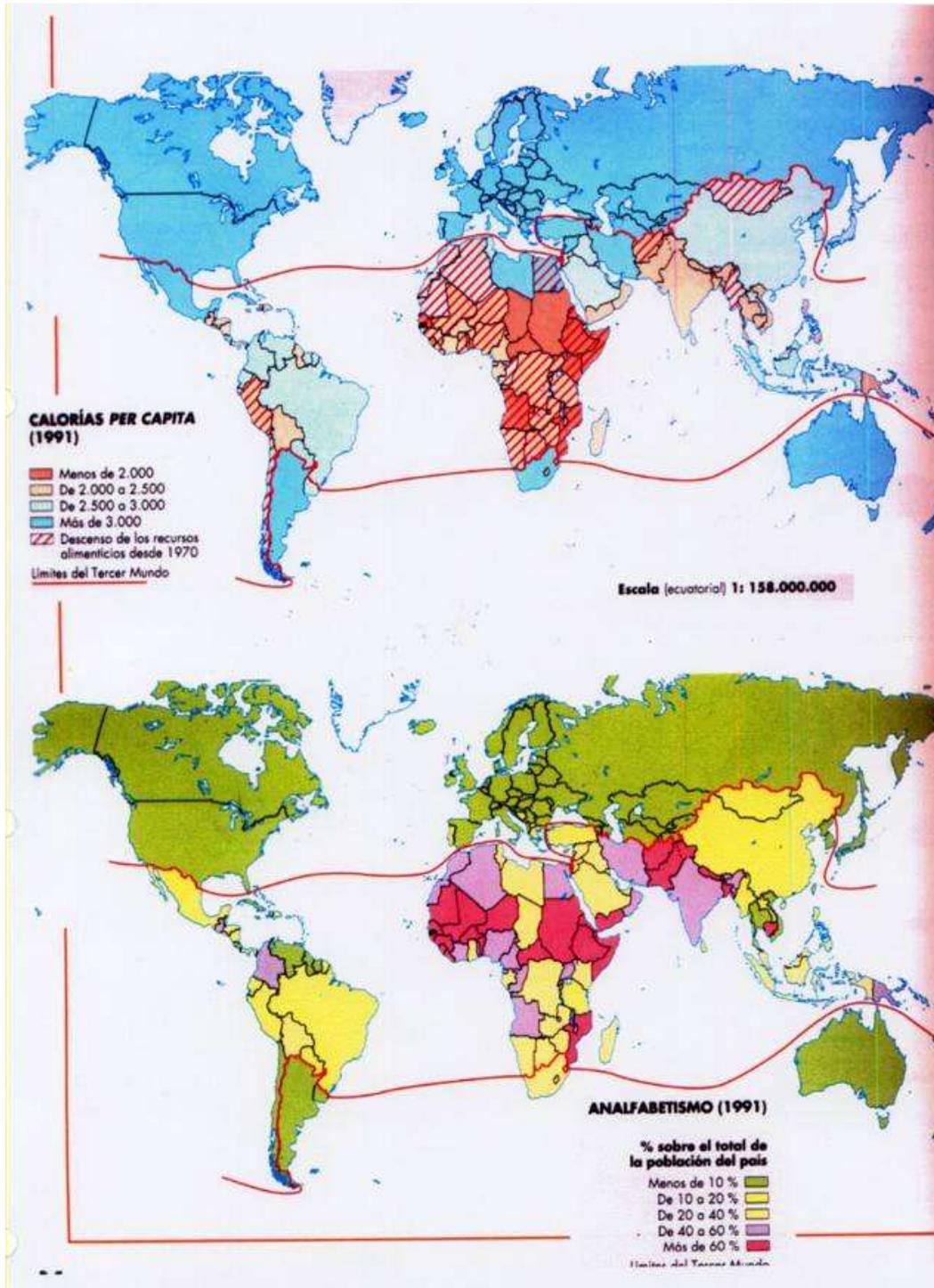
FACTORES CLIMÁTICOS



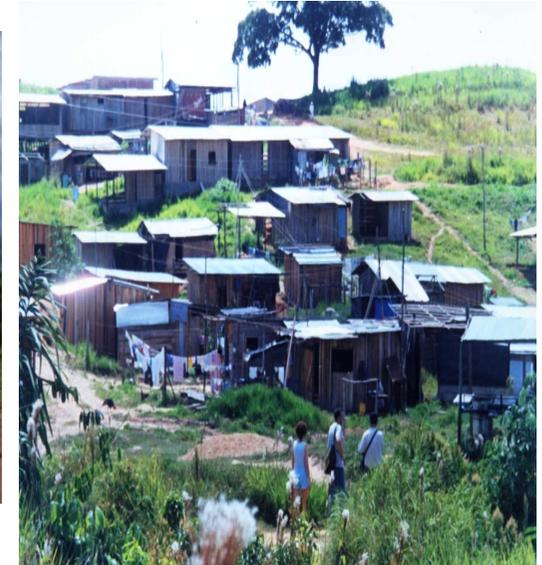
SUBDESARROLLO Y SITUACIÓN GEOGRÁFICA. I



SUBDESARROLLO Y SITUACIÓN GEOGRÁFICA. II

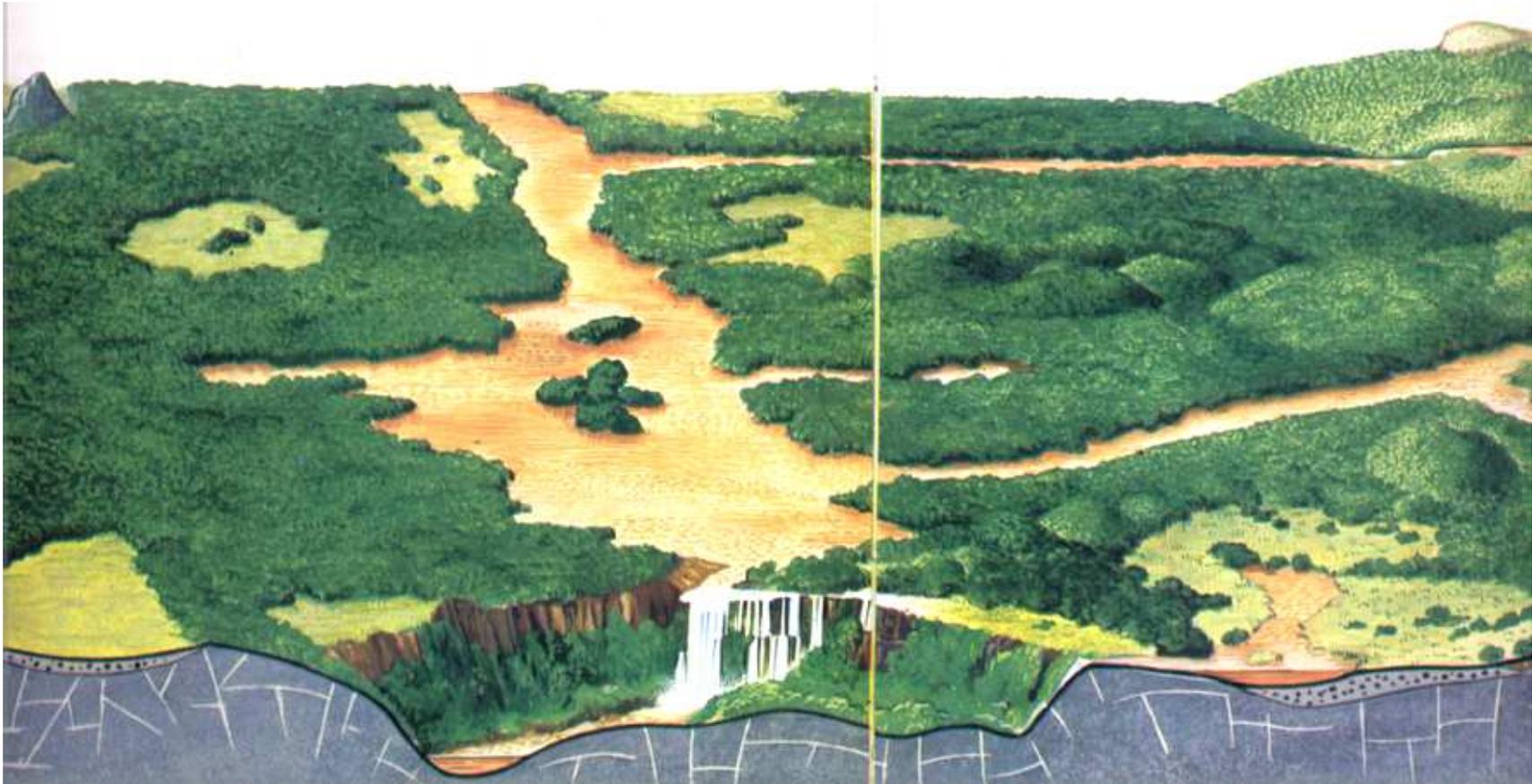


EL AMBIENTE TROPICAL



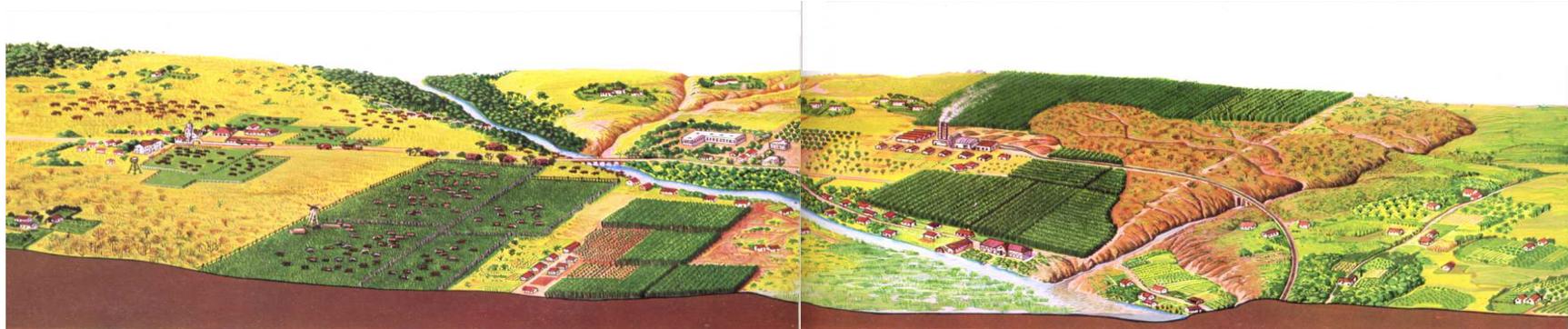
Selva tropical

- Humedad y temperatura elevadas
- Las comunidades humanas están muy separadas



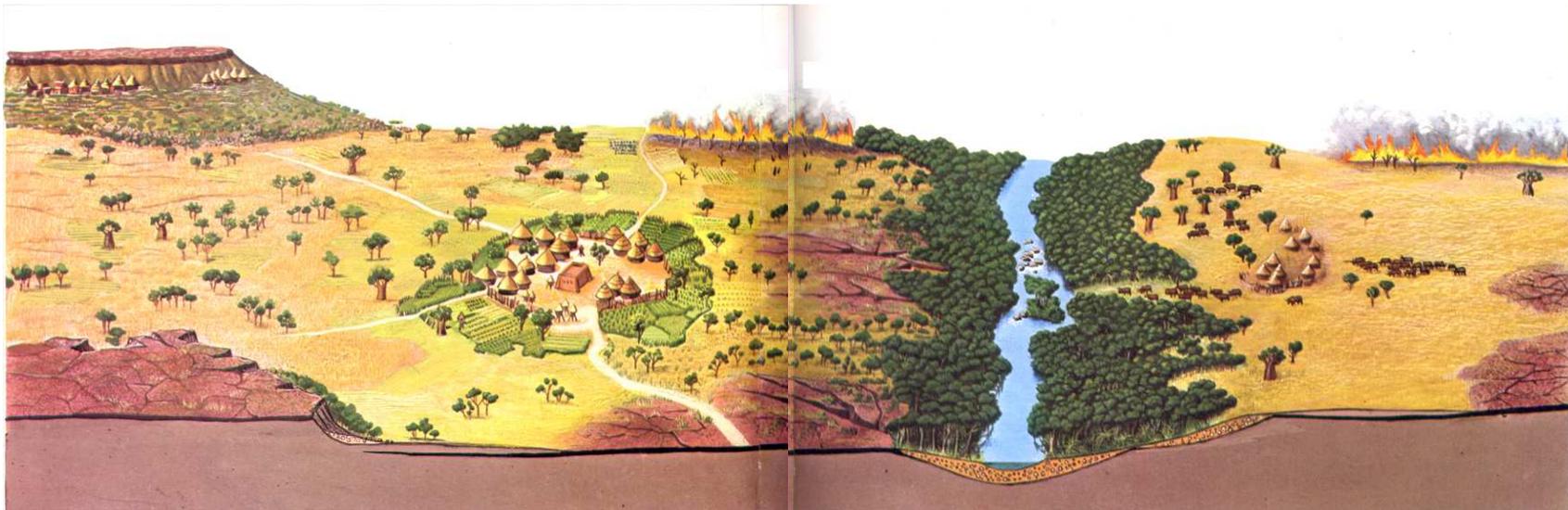
Zona de cultivos tropicales

- Temperatura elevada, humedad suficiente, al menos en determinadas áreas.
- Poblaciones humanas dispersas en las zonas cultivadas
- Generalmente condiciones de habitabilidad muy deficientes
- El trabajo suele concentrar a los humanos en puntos muy determinados
- Interacción entre zonas rurales habitadas y zonas silvestres



Bosques galería

- Temperatura elevada, humedad sólo en las cercanías de los ríos y en el bosque.
- Los núcleos humanos comunales están cercanos al agua y al bosque.
- La actividad humana (agricultura y ganadería) está íntimamente ligada al agua.



Desierto

- Temperatura elevada, humedad “artificial”
- Buenas condiciones de habitabilidad
- Medidas preventivas (insecticidas, etc)



- Temperatura elevada, humedad en oasis
- Malas condiciones de habitabilidad
- Ausencia de medidas preventivas
- No agua potable



Cultivos inundados

- Temperatura y humedad elevadas
- Contacto continuo con el agua por motivos de trabajo
- Malas condiciones de habitabilidad
- Contacto con las zonas selváticas



Hábitats periurbanos

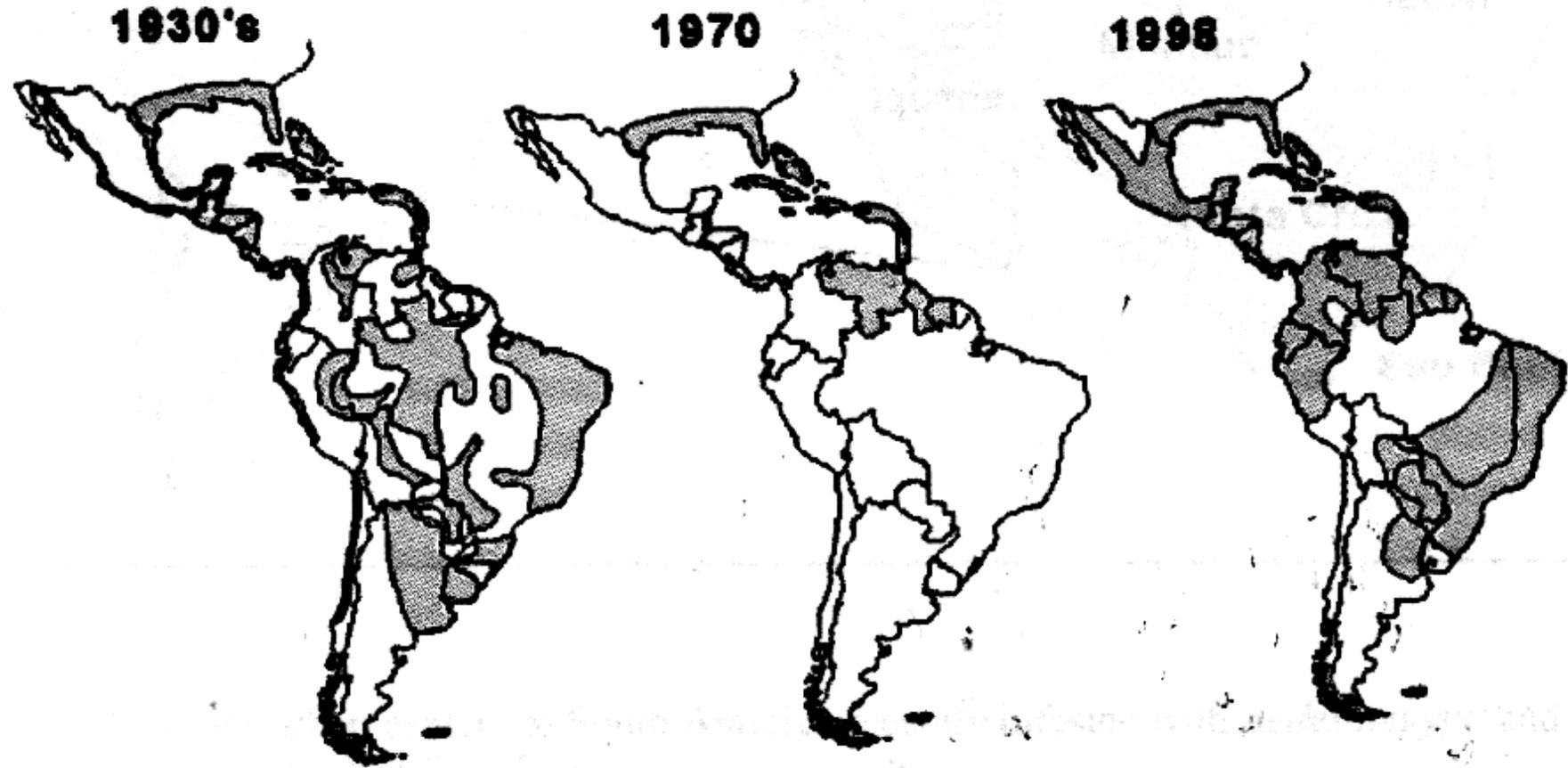
- Hacinamiento
- Ausencia de condiciones higiénicas
- Convivencia con reservorios
- Interacción con el medio silvestre



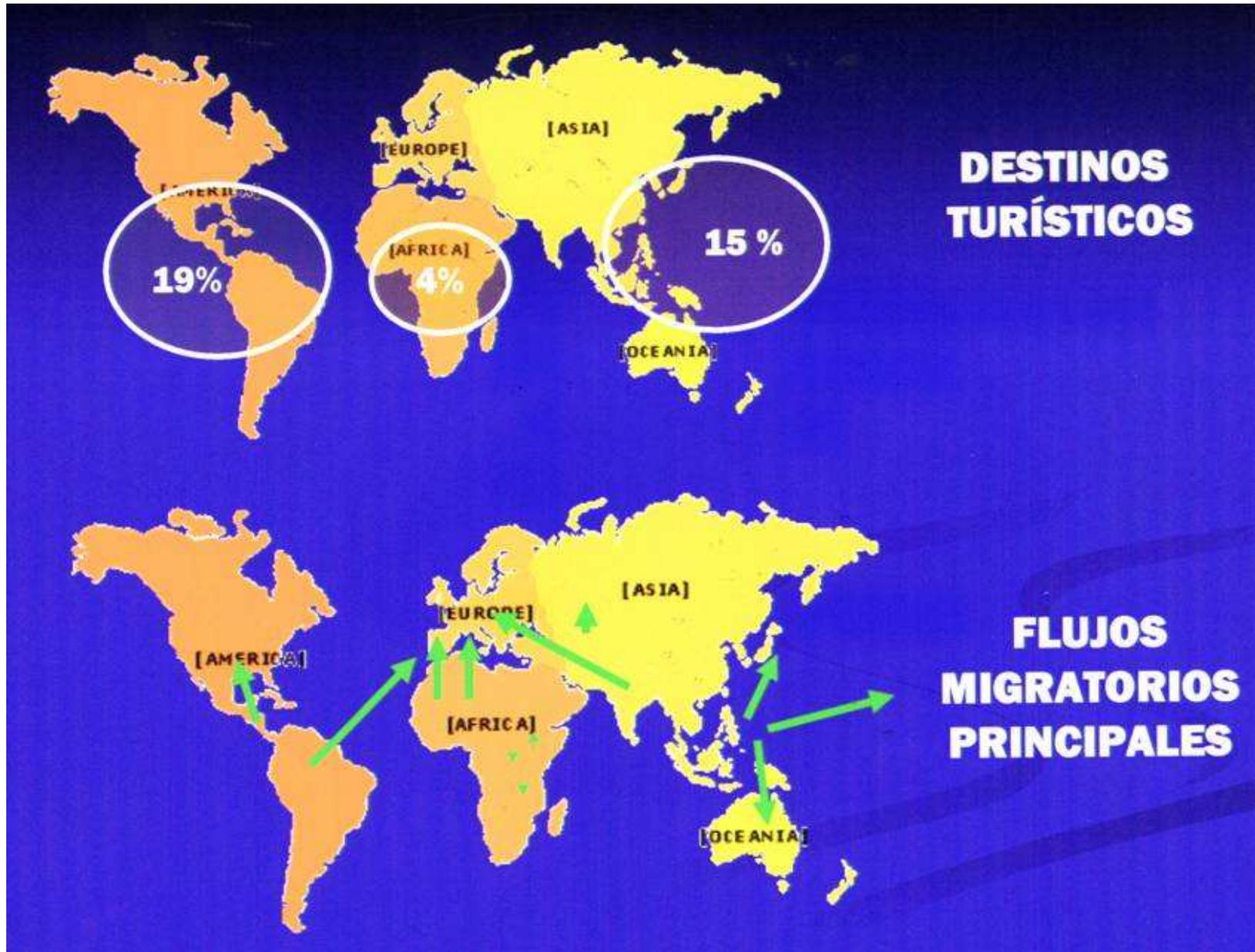
OTROS FACTORES

- **Resistencia a los insecticidas y medicamentos**
- **Abandono de programas de prevención**
- **Cambios demográficos**
- **Prácticas agrícolas y construcción de sistemas de irrigación inadecuados**
- **Cambio climático**
- **Los viajes**

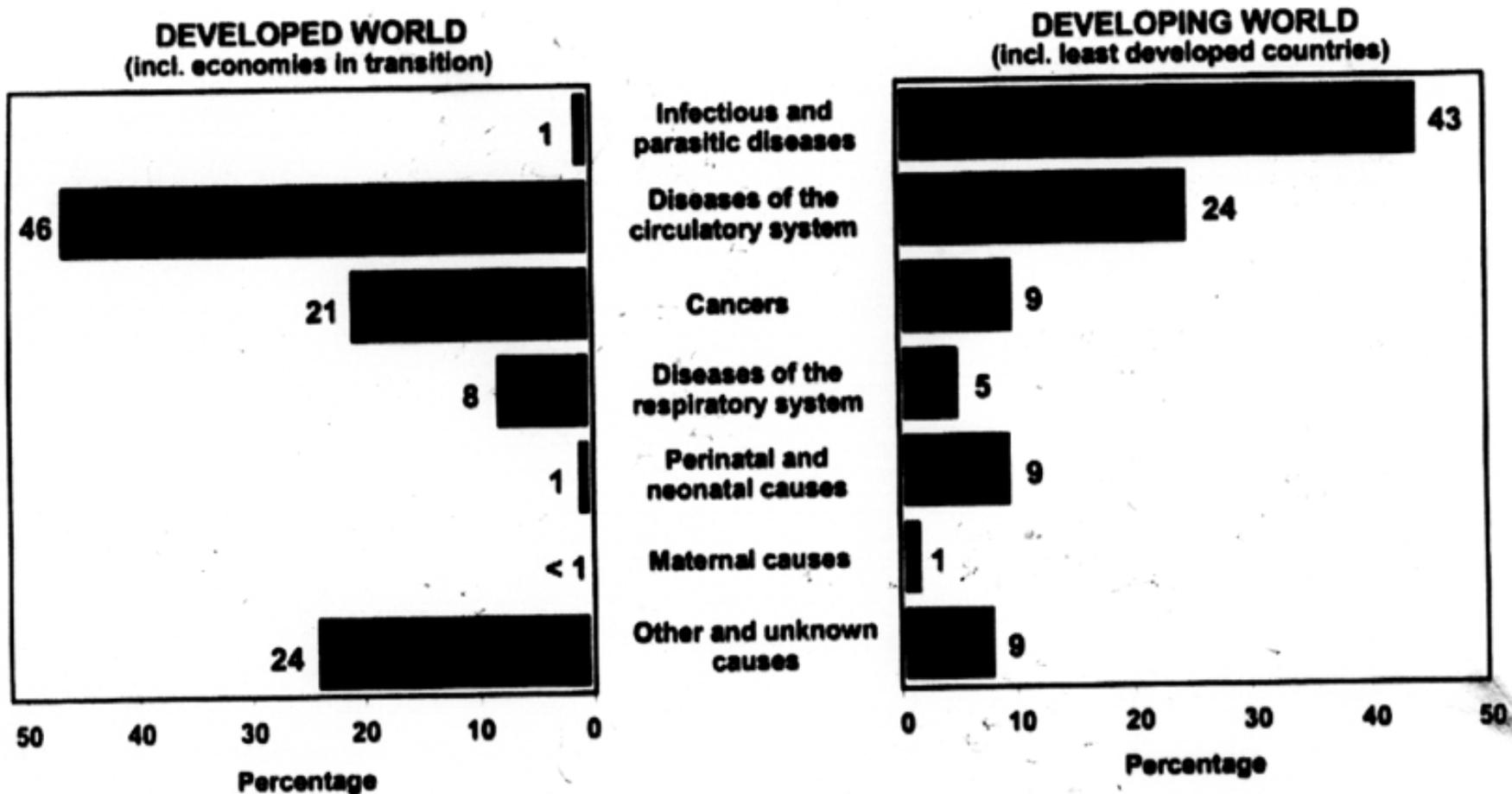
EL EJEMPLO DE *Aedes Aegypti*



LOS VIAJES



INCIDENCIA DE LAS ENFERMEDADES



Causas de muerte

RELACIONES ENTRE PARÁSITOS Y HOSPEDADORES

- **Los parásitos son patógenos. Producen daños en los hospedadores. Mecanismos patogénicos**
- **Los hospedadores se defienden mediante el sistema inmunitario.**
- **Los parásitos han desarrollado mecanismos de evasión de la respuesta inmune que les permiten sobrevivir en los hospedadores.**

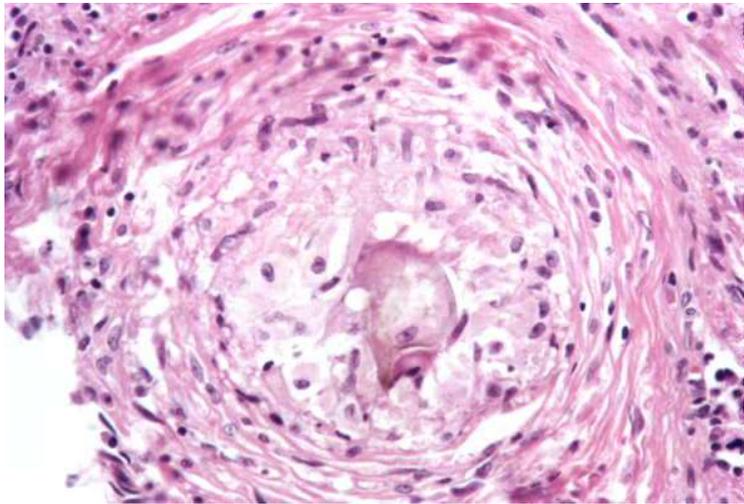
FACTORES QUE DETERMINAN LA PATOGENICIDAD

- **1. Factores relacionados con los propios patógenos**
 - - Dosis infectante
 - - Patogenicidad de cada especie
 - - Capacidad de multiplicación
 - - Localización anatómica
- **2. Factores relacionados con los hospedadores**
 - - Estado fisiológico/inmunitario
 - - Edad
 - - Susceptibilidad individual
- **3. Factores ambientales**
 - - Condiciones climáticas
 - - Otras especies del ecosistema

MECANISMOS PATOGÉNICOS DE LOS PARÁSITOS

- **Acción expoliatriz o sustractora**
- **Acción traumática**
- **Acción obstructiva**
- **Acción tóxica**
- **Acción inmunopatológica**
- **Acción irritativa de tejidos**





INMUNIDAD

BARRERAS DEFENSIVAS

BARRERAS NATURALES

- Piel, membranas, mucosas.
- Complemento
- Fagocitos, células "natural killer"
- Interferones α y β , factor de necrosis de tumores

INMUNIDAD ADQUIRIDA

- Sistema inmune cutáneo y mucoso.
- Anticuerpos
- Linfocitos, fagocitos y granulocitos.
- Citocinas de linfocitos, interferón γ .

COMPONENTES

CARACTERISTICAS

- Se encuentran activos desde el momento de nacer.
- Reaccionan igual contra todos los antígenos

- Distinguen entre lo propio y lo ajeno.
- Reaccionan de manera diferente frente a cada antígeno
- Poseen memoria inmunológica.
- Es capaz de autolimitarse.

Órganos linfáticos productores de células inmunes.

Órganos linfáticos Secundarios:

Tejidos donde células inmunes maduras son activadas por antígenos.

Ganglios linfáticos

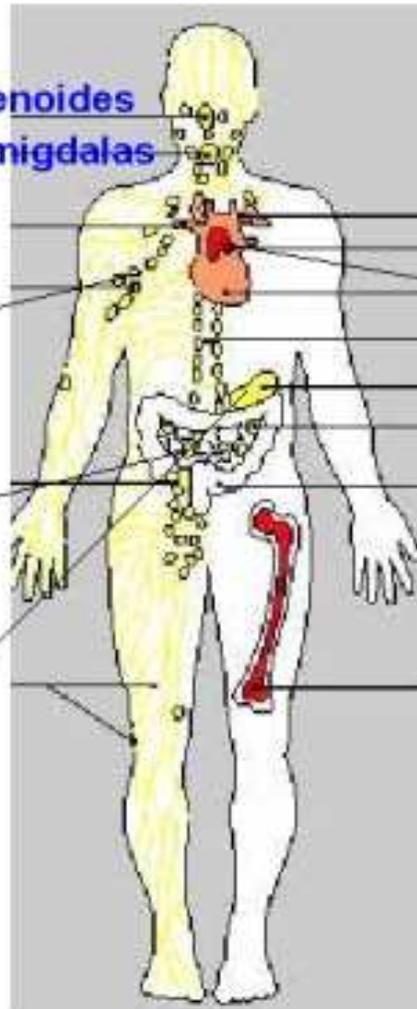
Activación de de linfocitos T y B

Placas de Peyer

Bazo

Activación de de linfocitos T y B

adenoides
amígdalas



Órganos linfáticos primarios:

Tejidos de desarrollo y maduración de células inmunes.

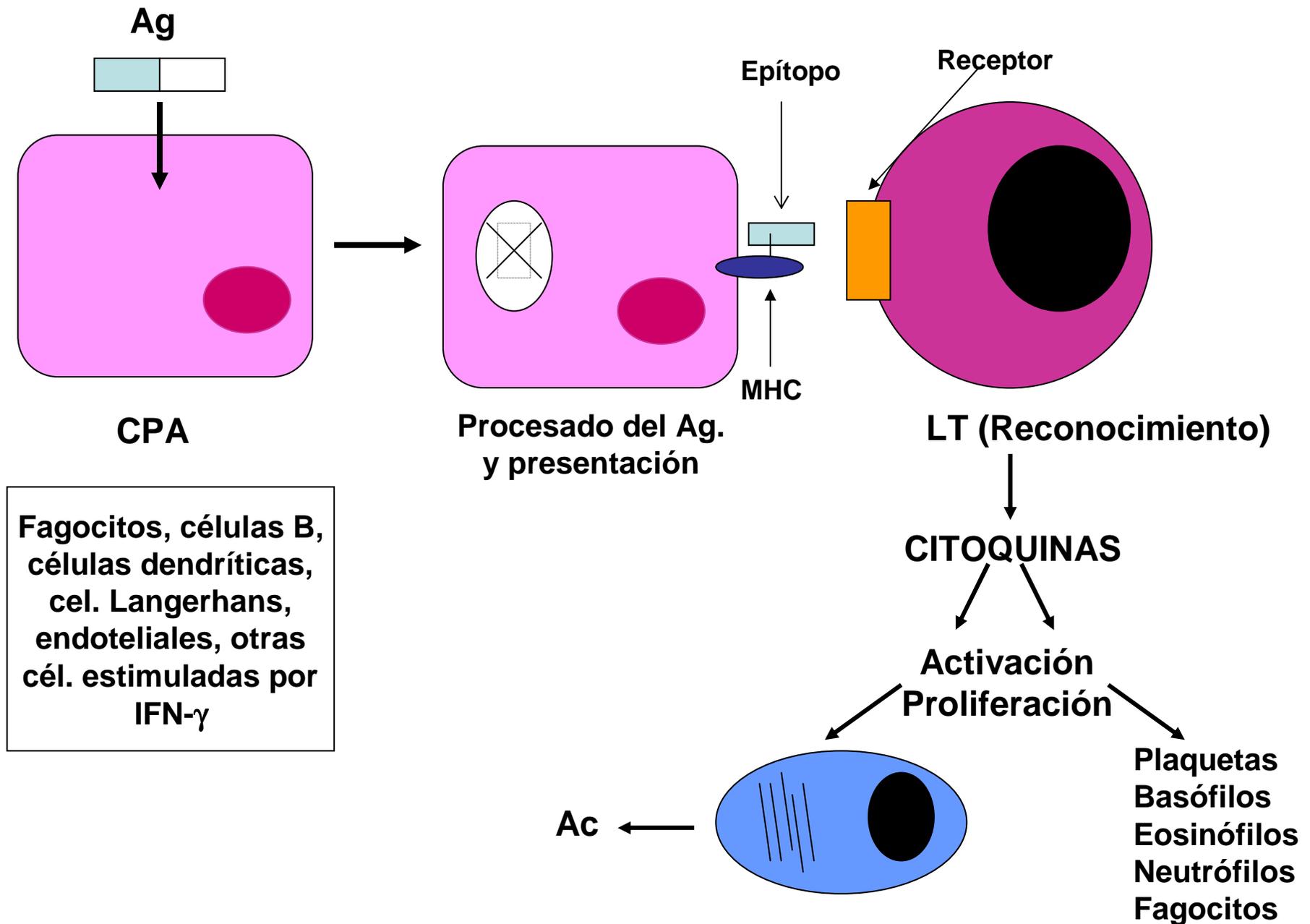
TIMO

Maduración de linfocitos T

Médula ósea.

Origen de la mayoría de las células inmunes

MECANISMO GENERAL DE LAS REACCIONES INMUNES



CITOQUINAS

Propiedades

- **1. Son proteínas hormonales que se producen durante la fase efectora de la inmunidad natural y específica, y sirven para mediar y regular la respuesta inmunitaria e inflamatoria.**
- **2. La secreción de las citoquinas es breve y autolimitada.**
- **3. Muchas citoquinas son producidas por muchos tipos de células.**
- **4. Actúan sobre distintos tipos de células.**
- **5. A menudo una misma citoquina tiene diferentes efectos sobre una misma célula diana.**
- **6. Frecuentemente tienen una acción redundante.**
- **7. Influyen sobre la síntesis de otras citoquinas.**
- **8. Su acción se inicia al unirse a receptores específicos de las membranas de las células diana.**
- **9. Para muchas células diana, las citoquinas actúan como reguladores de la división celular (factores de proliferación).**

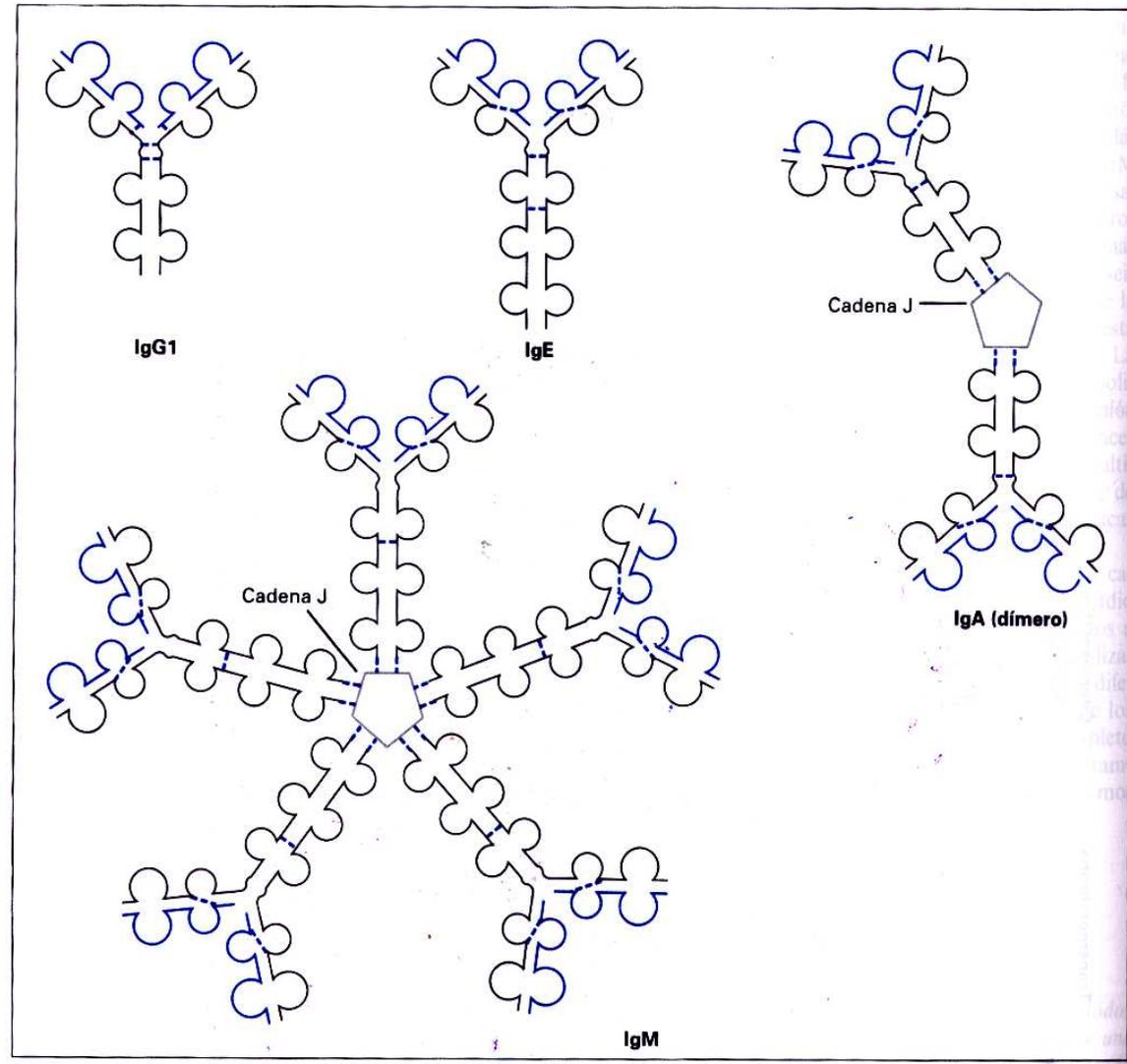
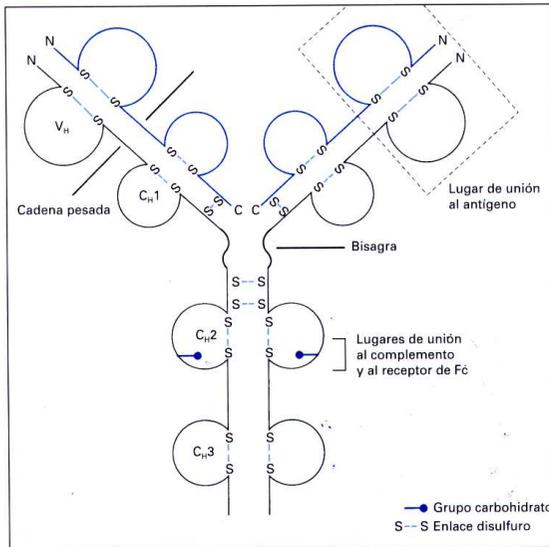
CITOQUINAS

Funciones

- 1. Son mediadores en la inmunidad natural.
- 2. Son reguladoras de la activación, proliferación y diferenciación linfocitaria.
- 3. Son reguladoras de la inflamación de origen inmunitario.
- Algunas citoquinas importantes en Parasitología.-
IFN γ , IL2, IL4, IL5, IL6, IL8, IL10, IL12. TNF α , iONs

ANTICUERPOS

Estructura



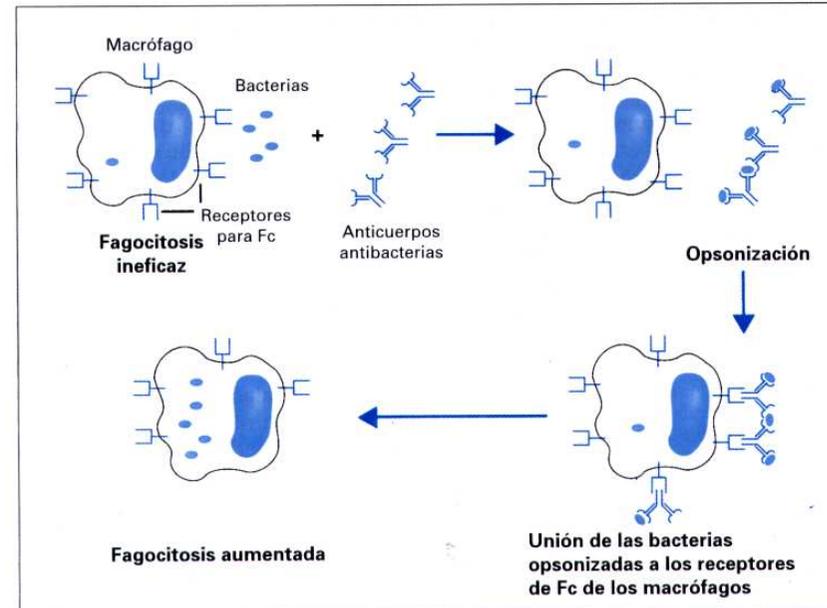
ANTICUERPOS

Funciones

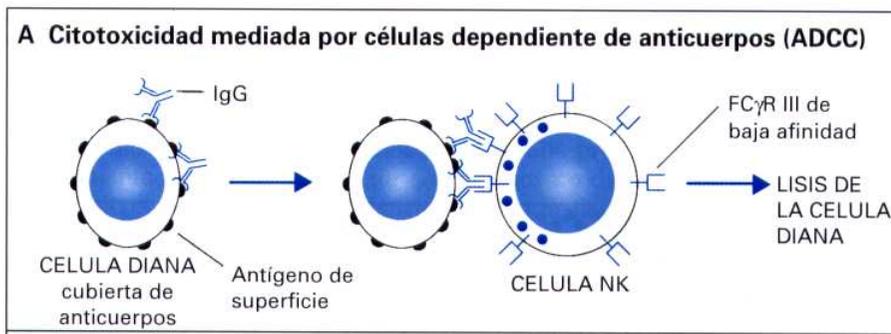
1. Neutralización del antígeno

Permite evitar la unión de moléculas tóxicas a receptores celulares con el consiguiente daño celular, uniéndose previamente a la molécula y bloqueando su unión a la célula.

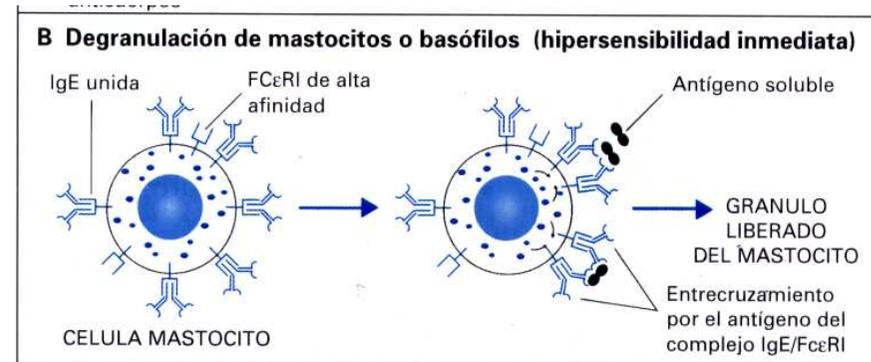
2. Opsonización



3. Citotoxicidad dependiente de los anticuerpos

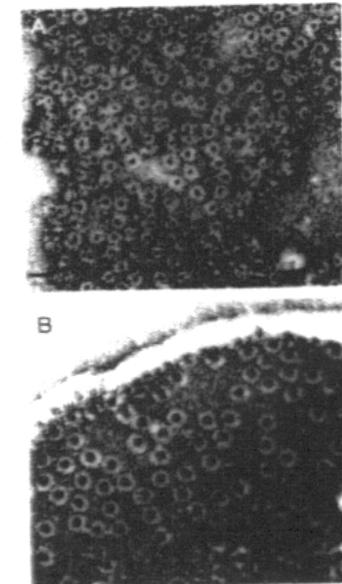
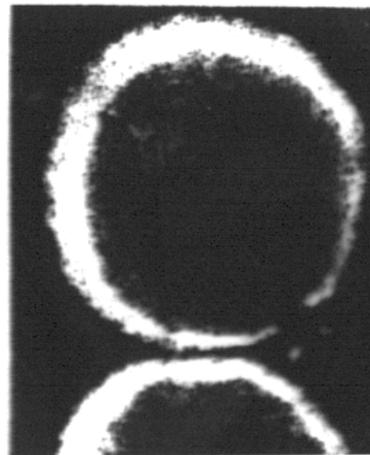
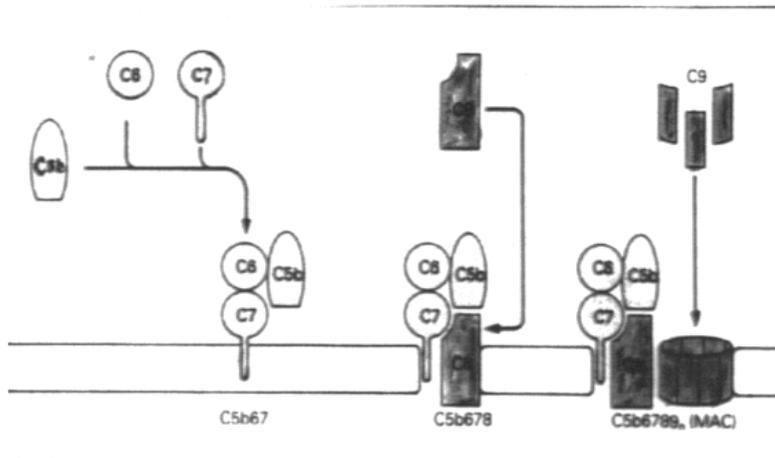
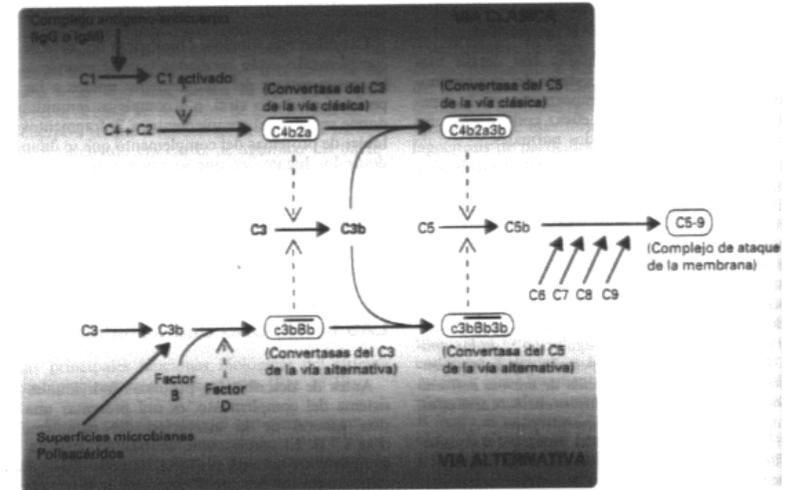


4. Hipersensibilidad inmediata

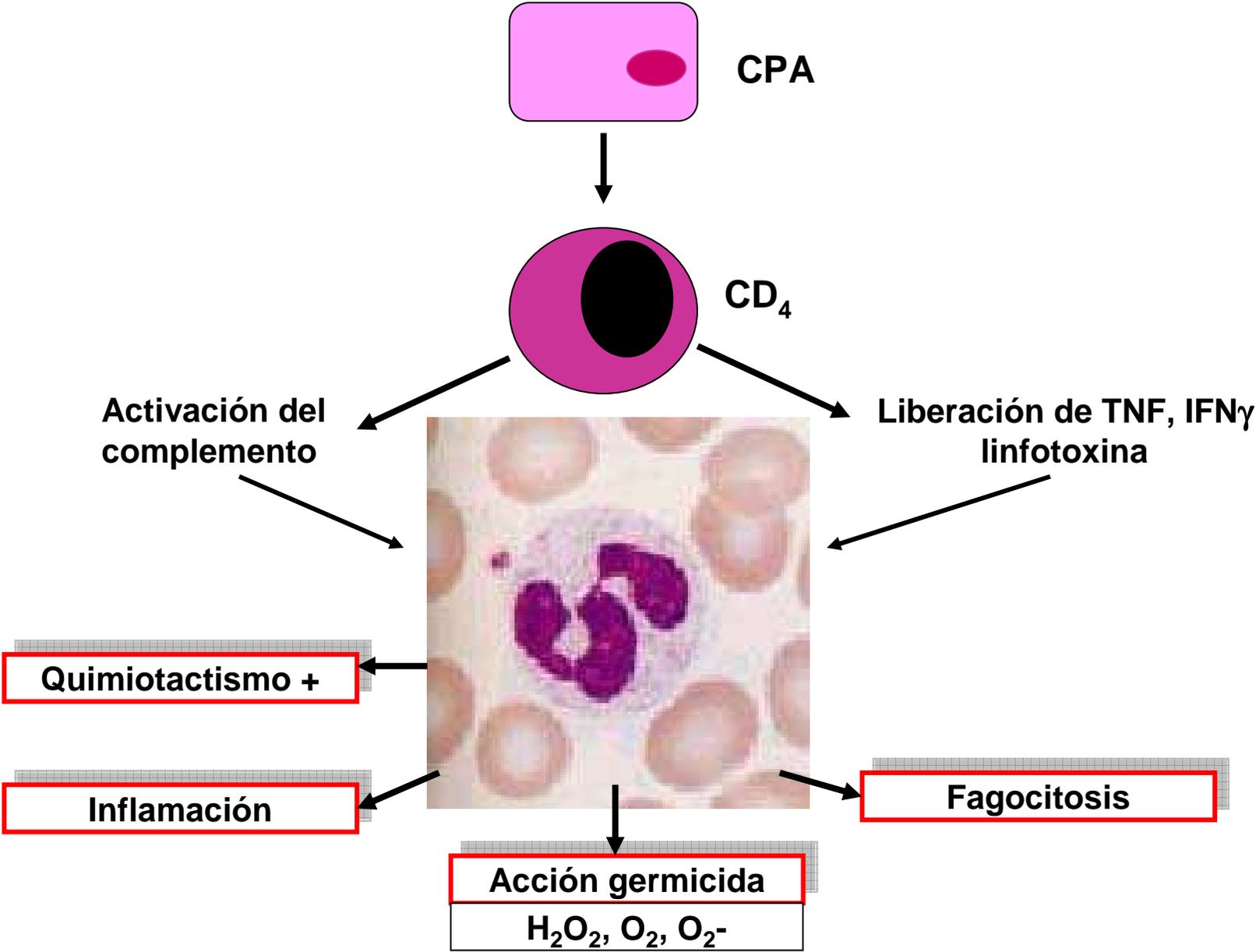


COMPLEMENTO

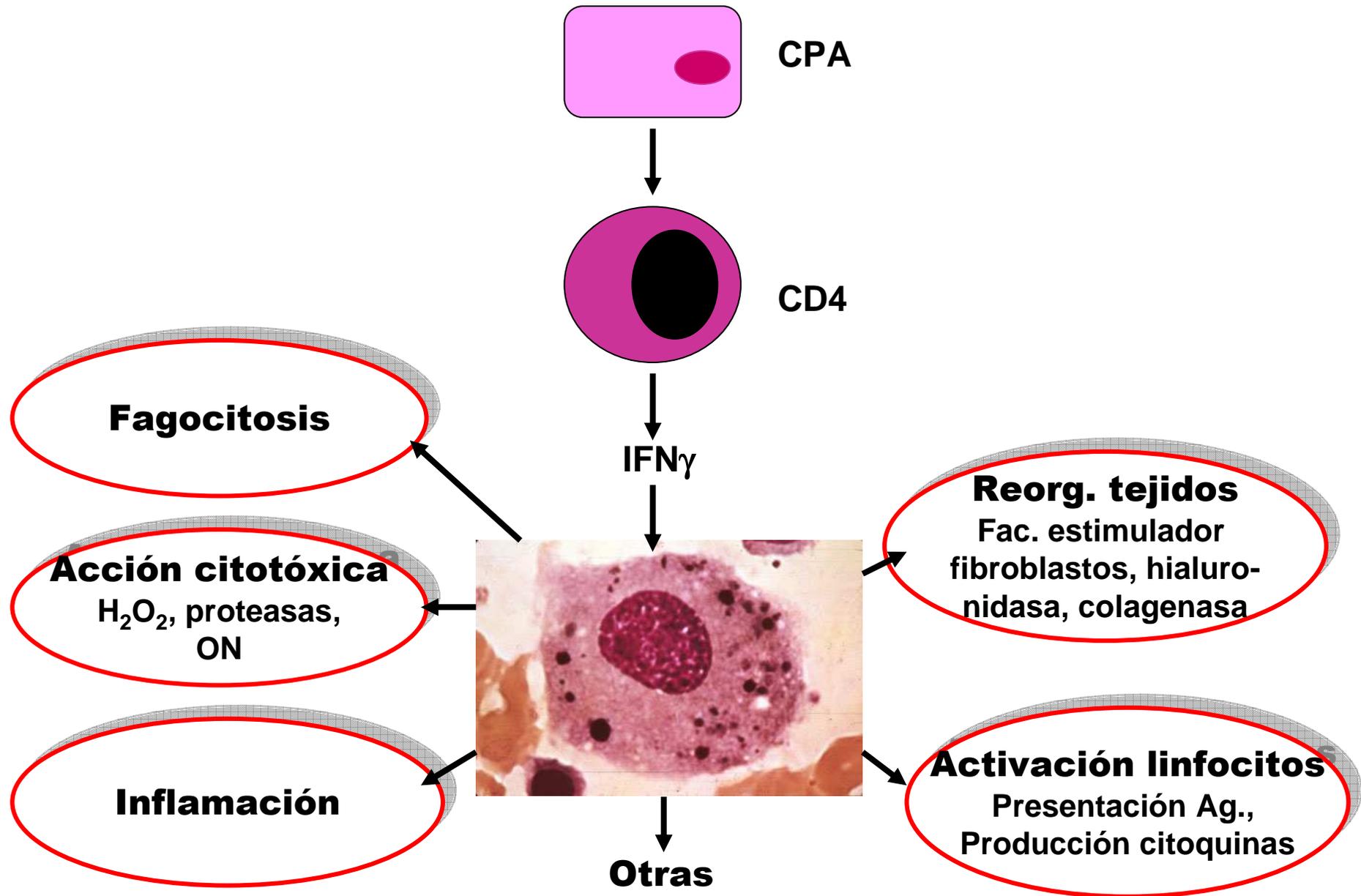
- **Alteración de la integridad física de las membranas**
- **Participan en la opsonización**
- **Participación en la inflamación**
- **Inactivación de inmunocomplejos**



NEUTRÓFILOS

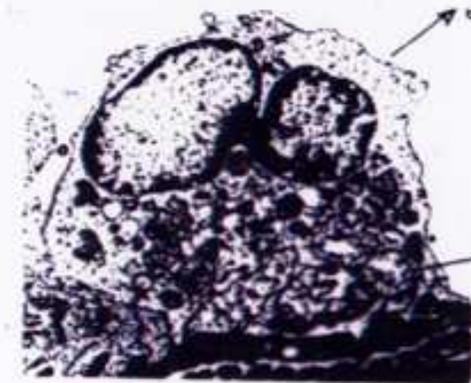
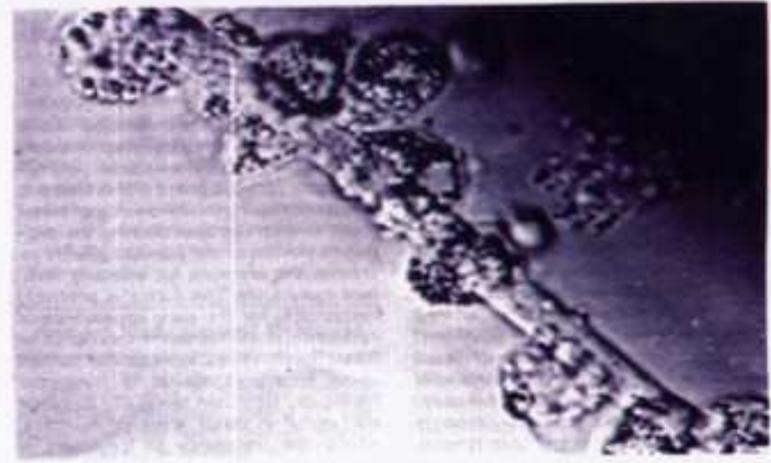
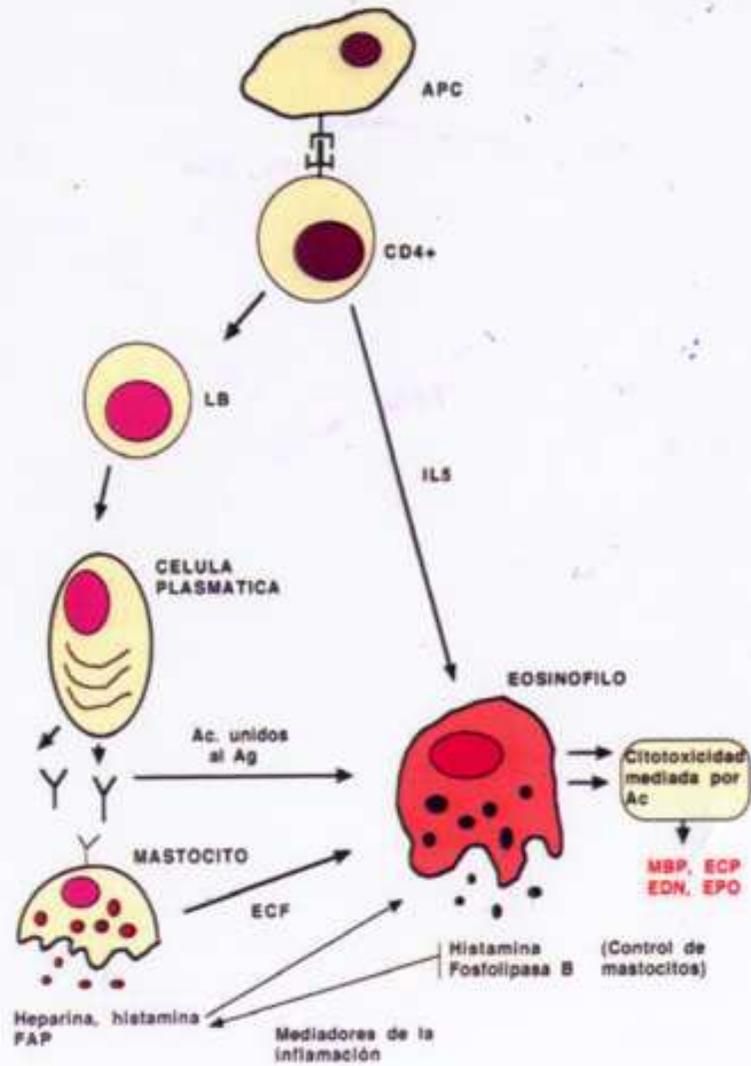


MACRÓFAGOS

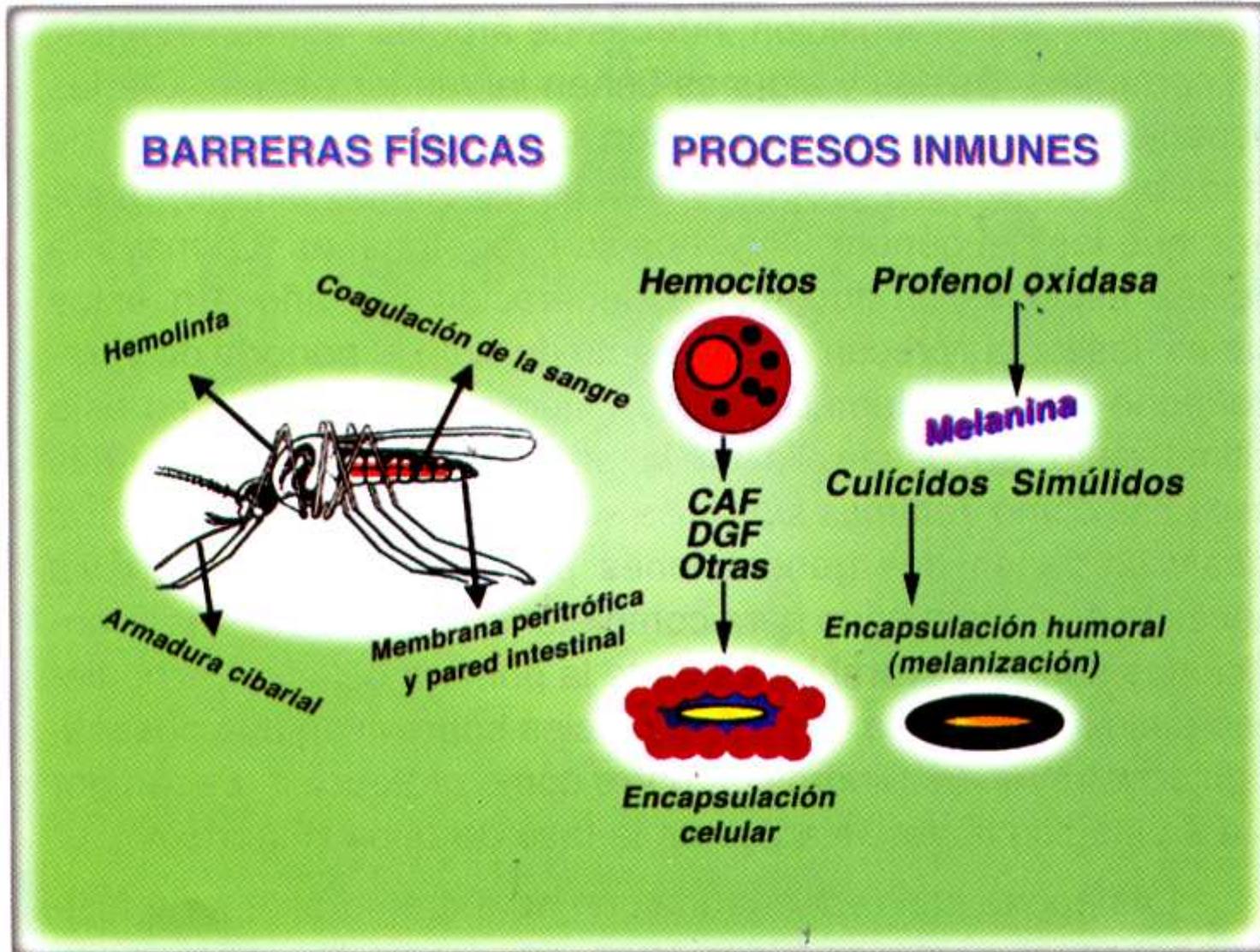


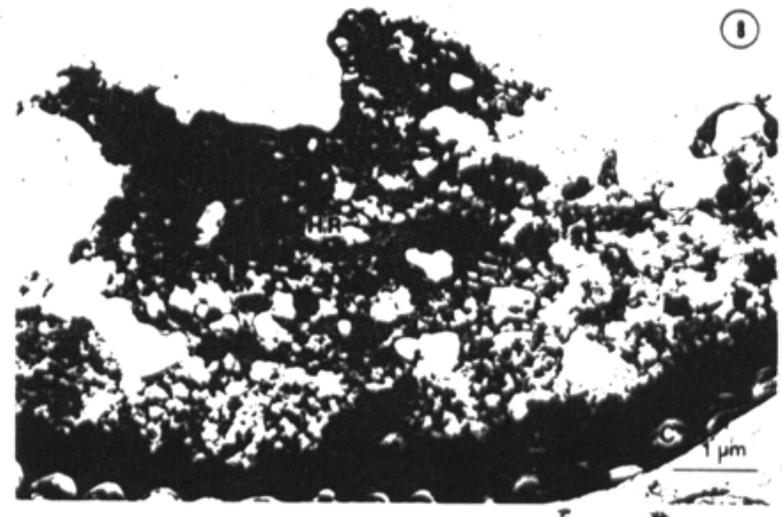
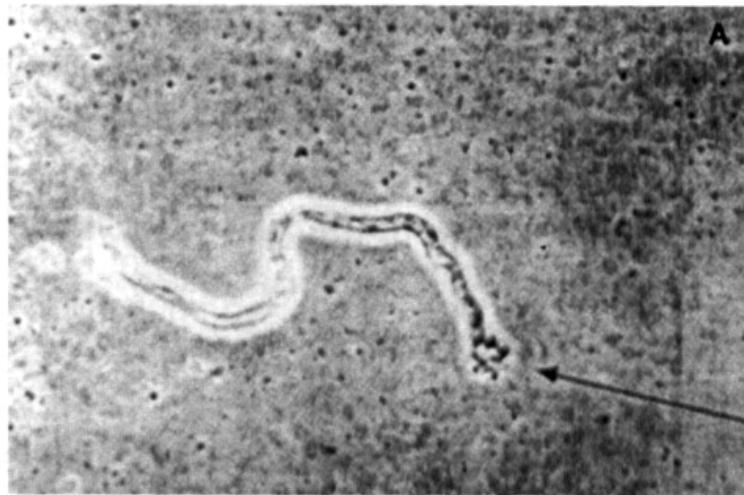
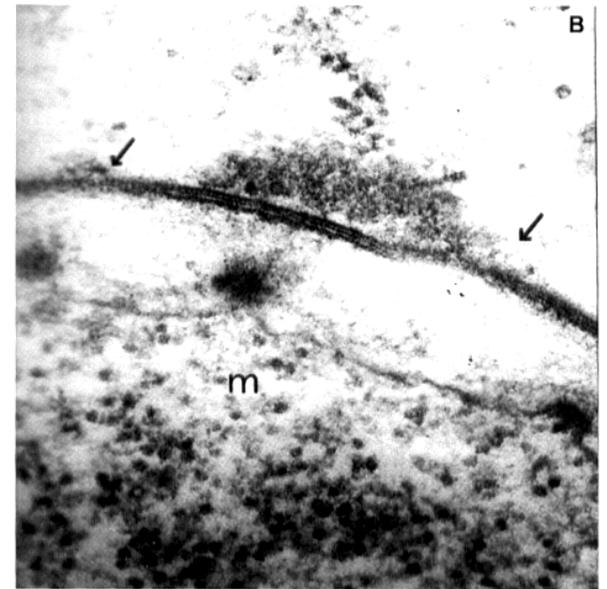
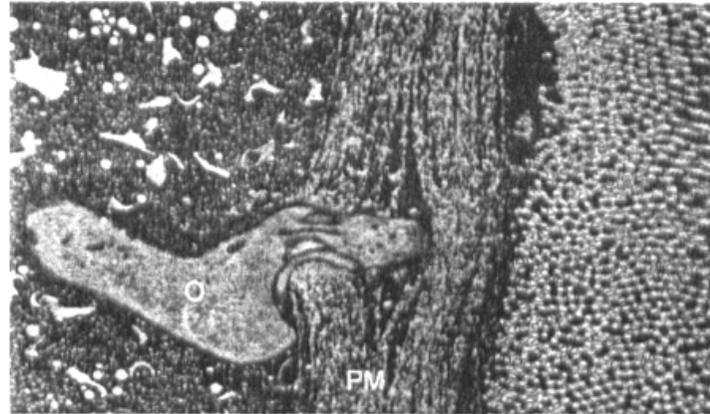
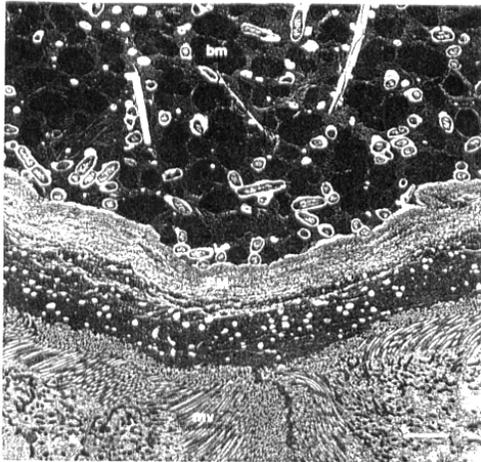
EOSINÓFILO

Parasitology Today, Australian Supplement, July 1986



INMUNIDAD EN LOS HOSPEDADORES INTERMEDIARIOS Y VECTORES

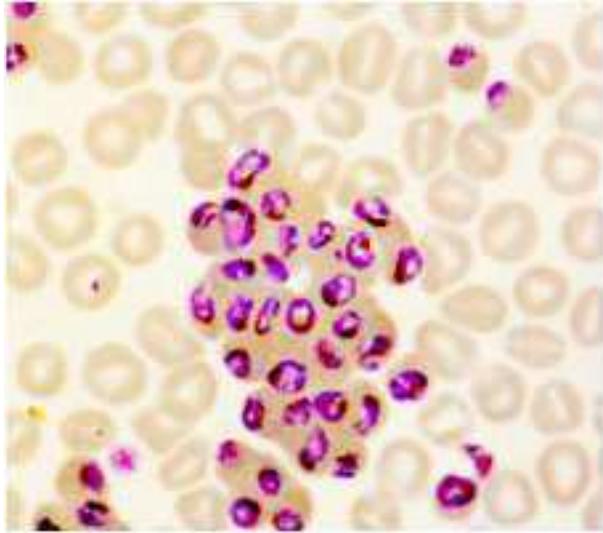




EVASIÓN DE LA RESPUESTA INMUNE

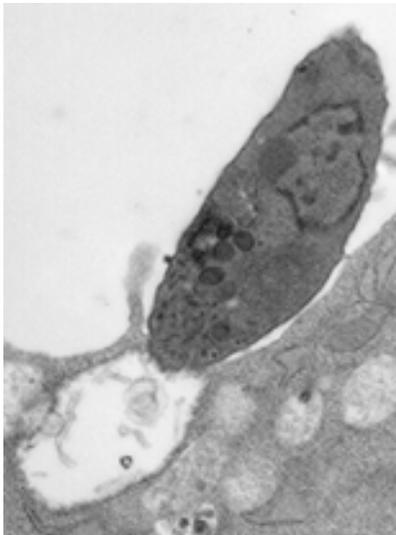
- **Secuestro tisular**
- **Localización en células inmunes**
- **Inhibición de la acción efectora del complemento**
- **Variabilidad antigénica**
- **Interferencia en los mecanismos inmunitarios**
- **Desviación de la acción efectora de la respuesta inmune**
- **Enmascaramiento**

SECUESTRO TISULAR

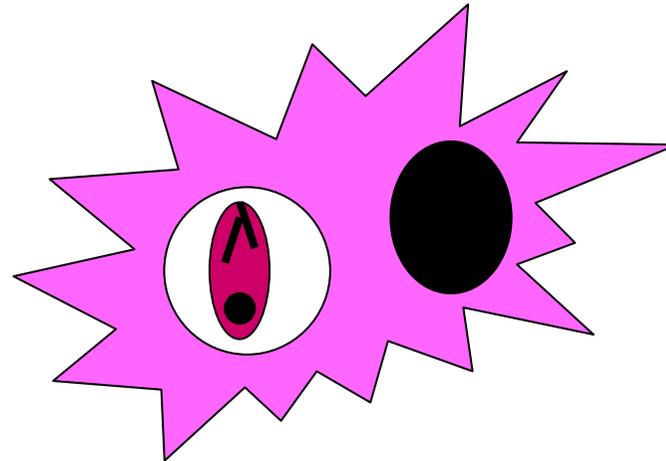


LOCALIZACIÓN EN CÉLULAS INMUNES

Macrófago no activado

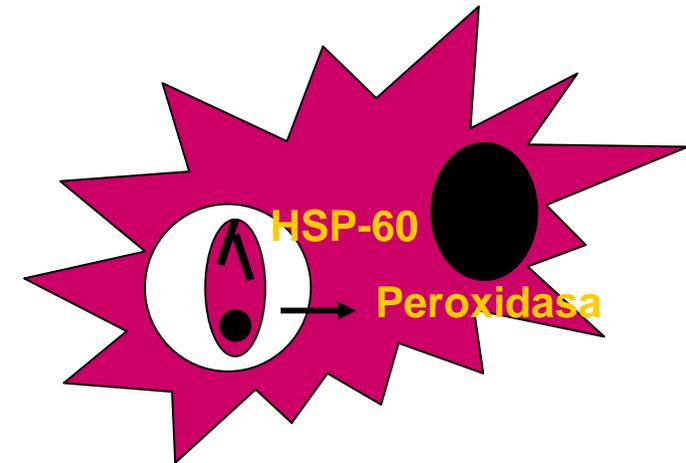


Toxoplasma
Penetración activa



Membrana de la vacuola
constituida por proteínas
del parásito

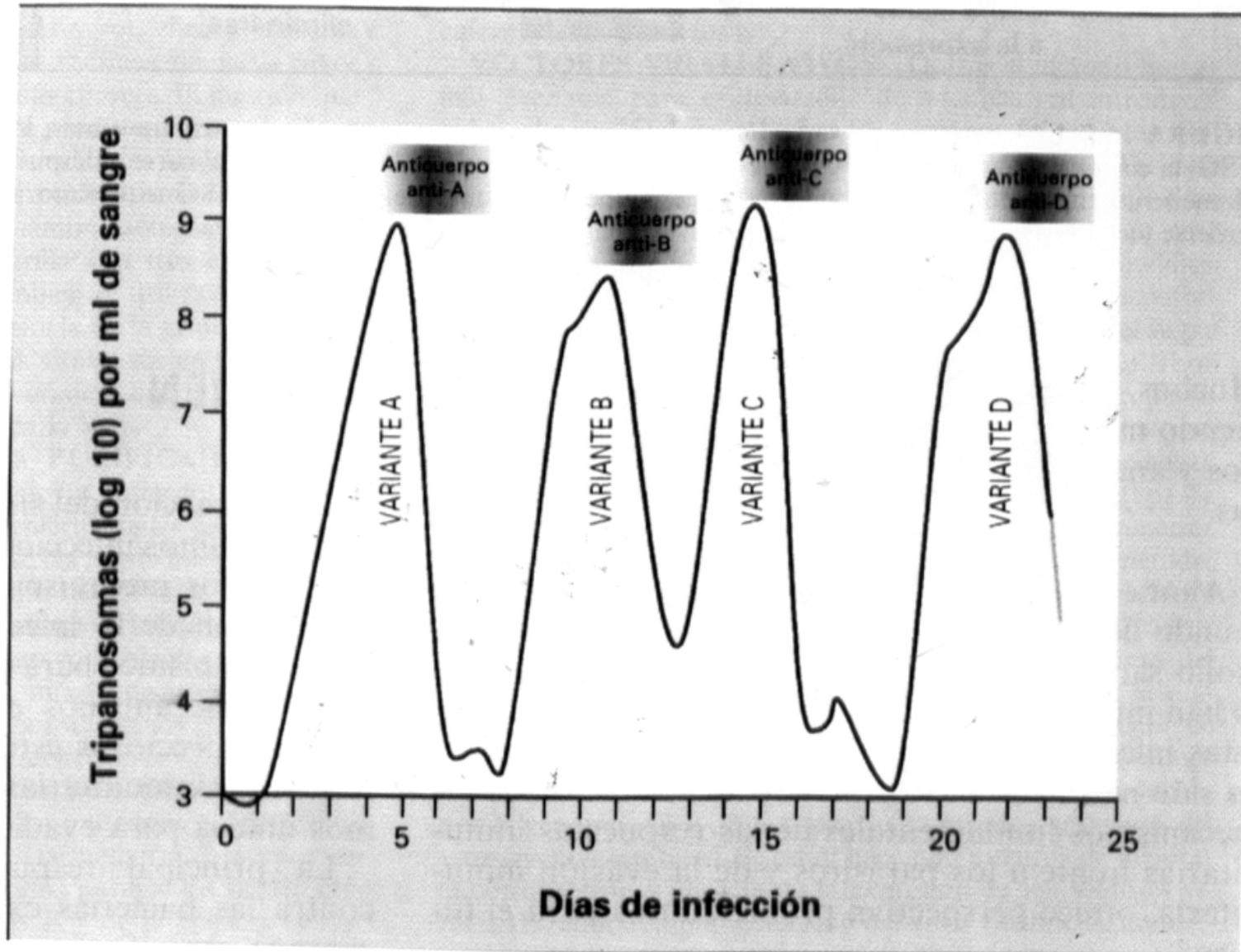
Macrófago activado
expresa NO



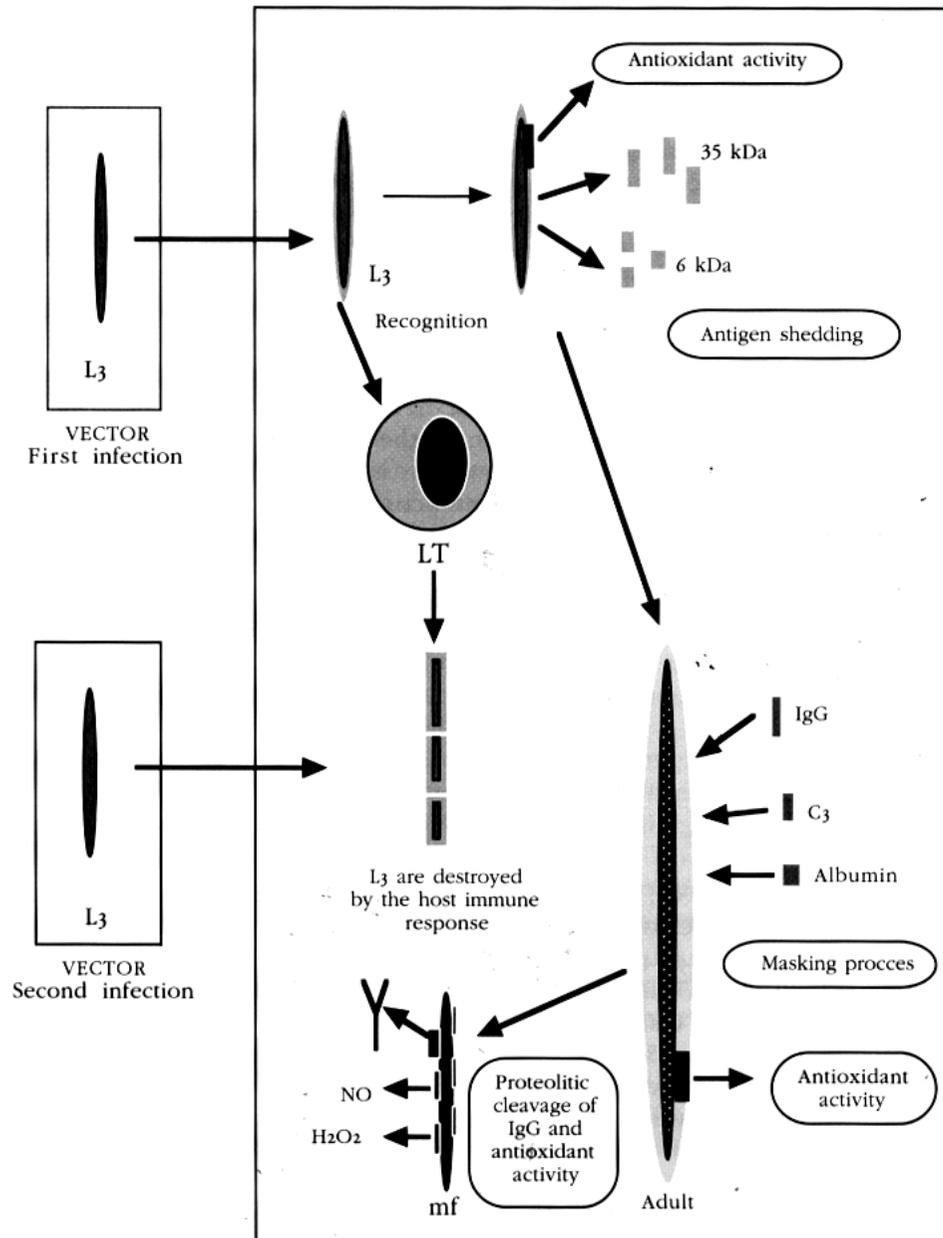
HSP-60

Peroxidasa

VARIABILIDAD ANTIGÉNICA



ENMASCARAMIENTO





CONCEPTOS GENERALES SOBRE LA PATOLOGÍA, DIAGNÓSTICO Y CONTROL DE LAS PARASITOSIS



¿Qué es diagnosticar? →

Identificar el origen de una patología

¿Porqué diagnosticar? →

- 1. Porque existe un daño**
- 2. Para aplicar un tratamiento específico**
- 3. Para conocer la situación epidemiológica en relación con una enfermedad**

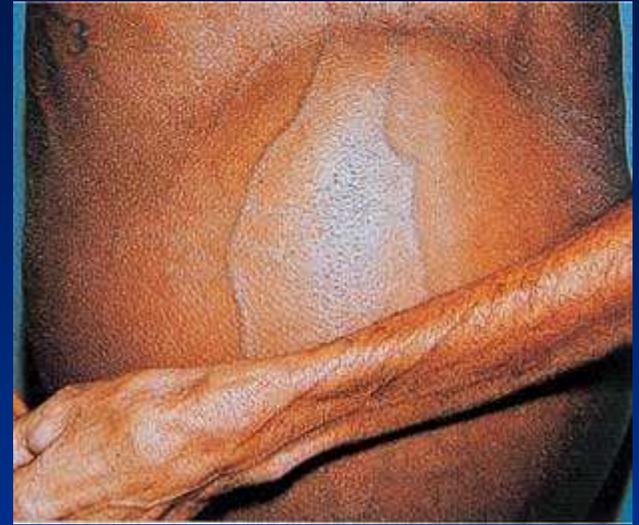
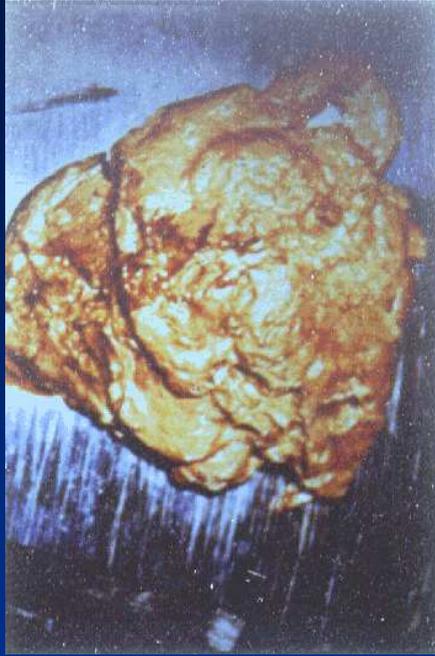
¿Cómo diagnosticar?



¿QUÉ SON LOS SÍNTOMAS?

- **La manifestación de los daños producidos por un patógeno.**
- **Muchos síntomas similares son producidos por causas diferentes.**
- **Por ello muchas veces se requiere establecer un *diagnóstico diferencial*.**





TIPOS DE DIAGNÓSTICO

- **1. Por los síntomas. Diagnóstico clínico**
- **2. Observando directamente los parásitos (huevos, quistes, larvas, etc.). Diagnóstico parasitológico o de laboratorio.**
- **3. Detectando antígenos del parásito o las consecuencias que la presencia del parásito produce sobre el sistema inmunitario. Diagnóstico inmunológico. Detectando moléculas del parásito (DNA). Diagnóstico molecular.**

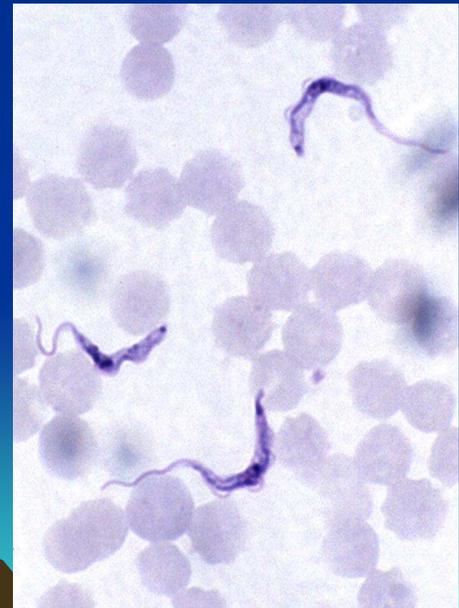
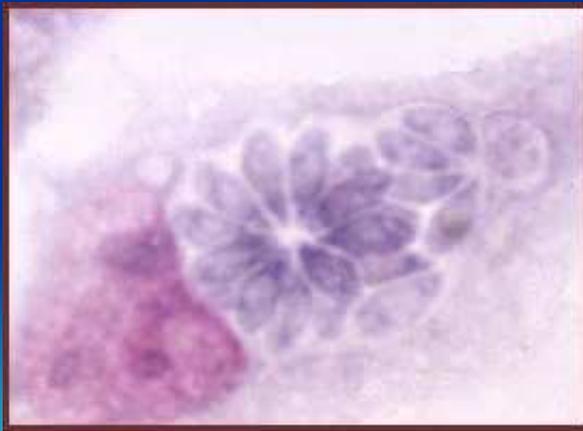
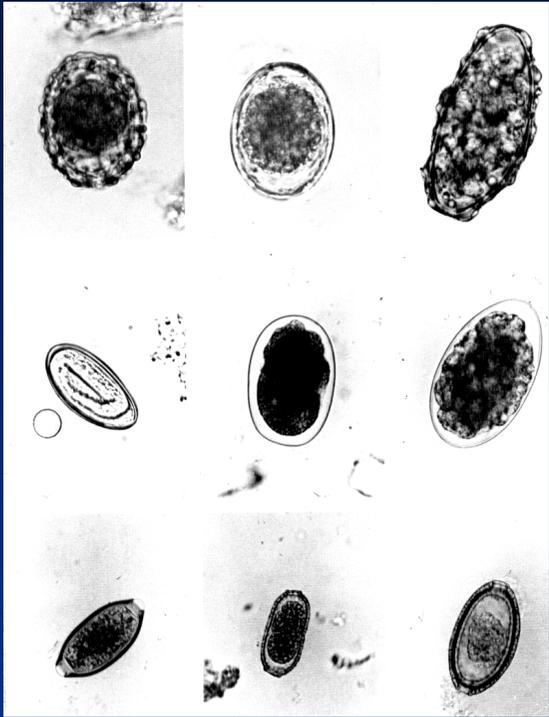
*Todos los métodos de diagnóstico tienen unas características que los hacen más o menos apropiados:
Especificidad y sensibilidad*

DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO

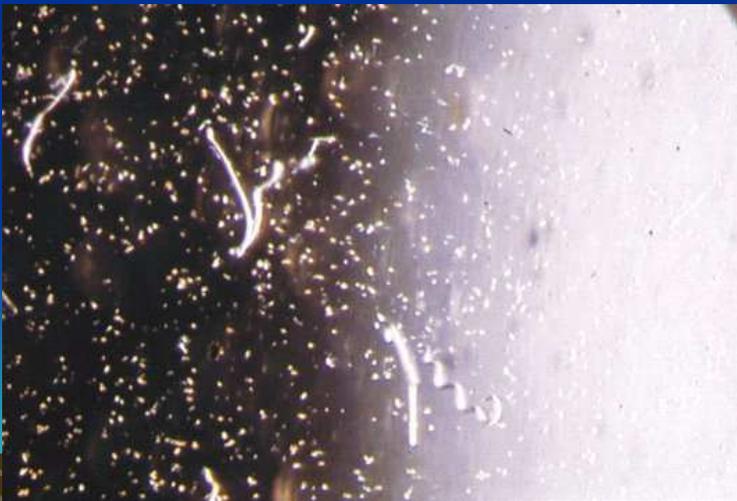
- **Análisis de material biológico donde se puedan encontrar los parásitos:
Heces, sangre, esputo. Biopsias (histología)**
- **Las formas parasitarias suelen ser muy pequeñas. Es necesario el uso de microscopio o lupa.**
- **Las formas parasitarias son habitualmente poco abundantes. Se requieren métodos para concentrarlas y/o repetición periódica de los análisis.**
- **Diagnóstico por imagen**



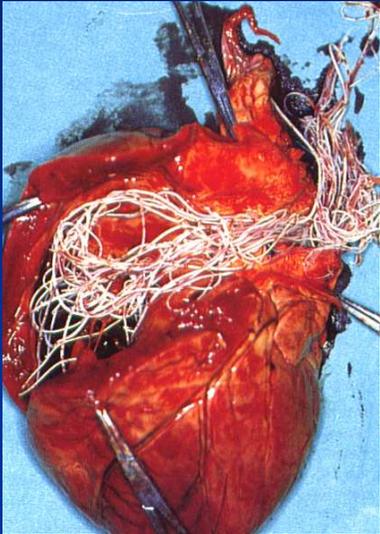




BIOPSY



ECOCARDIOGRAFÍA



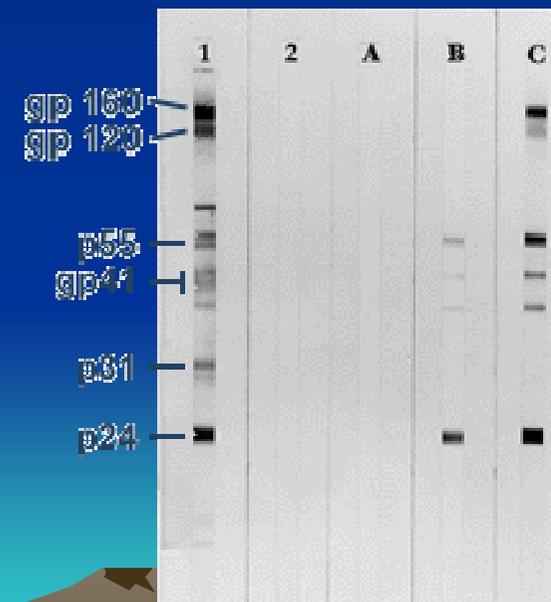
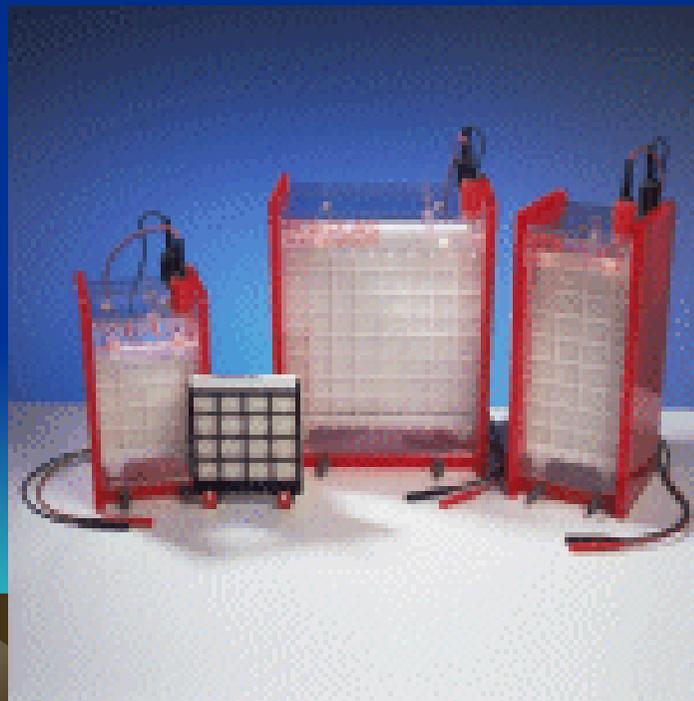
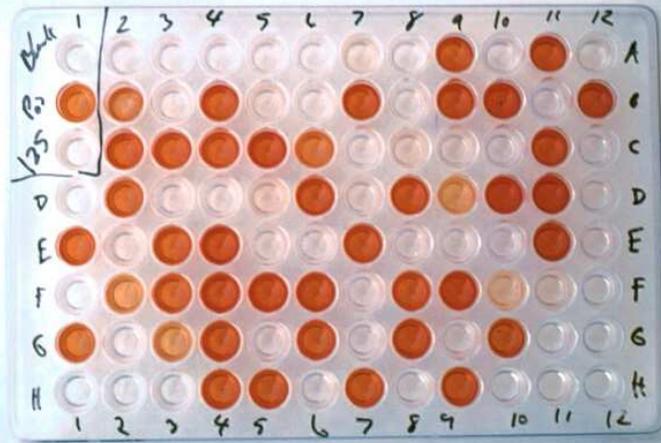
DIAGNÓSTICO INMUNOLÓGICO/MOLECULAR

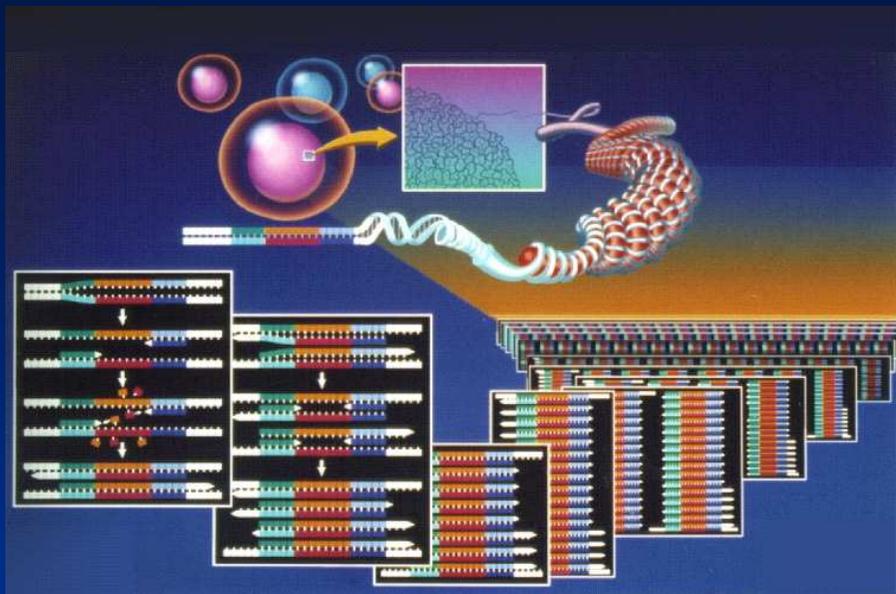
- **Estos métodos tienen en común la tecnología empleada. Se requiere una infraestructura muy específica y costosa, y personal adiestrado.**
- **1. Detección de antígenos del parásito.**
- **2. Detección de anticuerpos específicos del hospedador.**
- **3. Identificando DNA del parásito.**
- **Las técnicas más comunmente empleadas son: ELISA, Western blot, PCR. Kits rápidos comerciales.**

Pueden llegar a ser muy específicos y por sus propias características son muy sensibles.

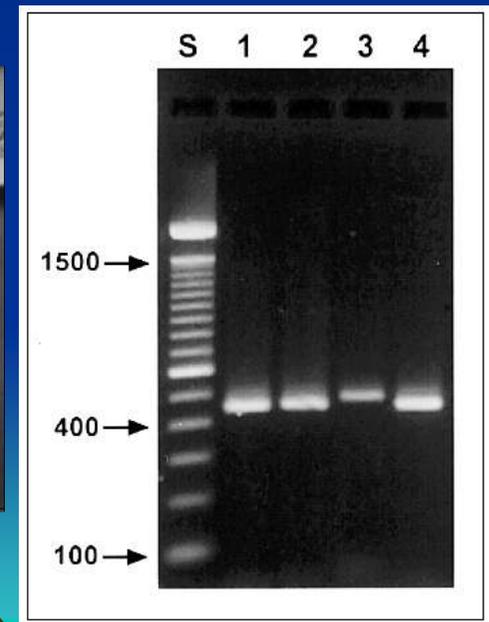
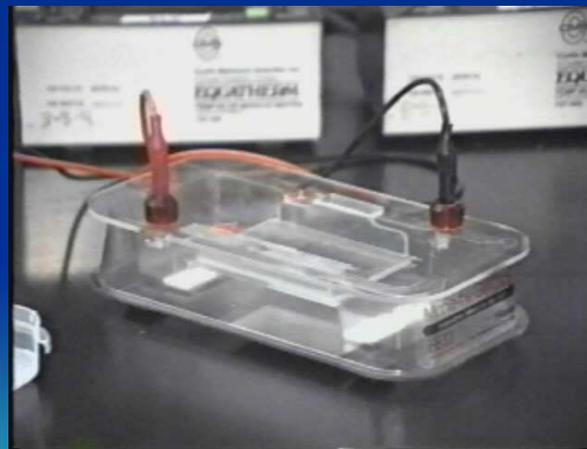


**ELISA testing of western flower thrips for INSV
(red color is a positive result)**





© 2001 ADF&G



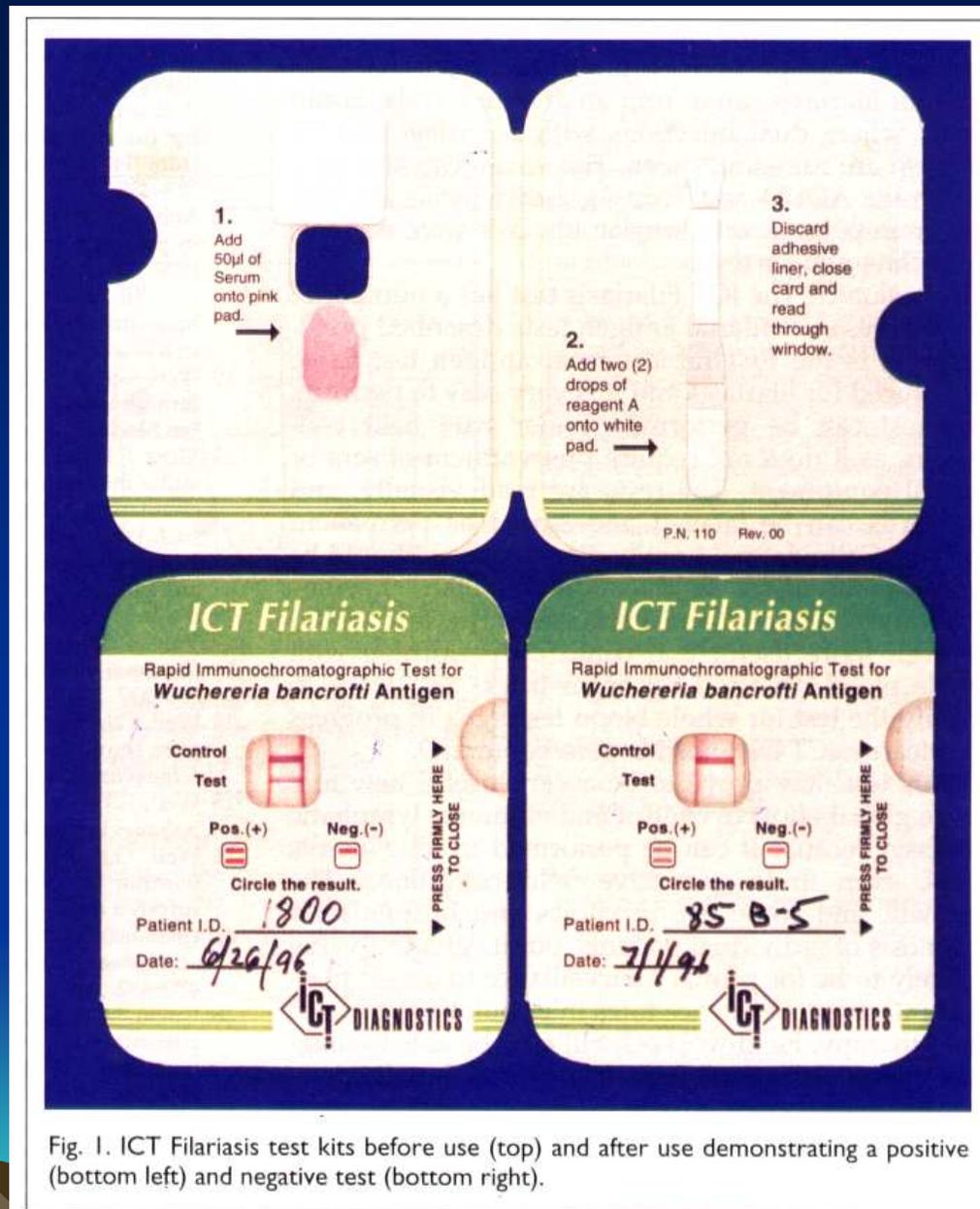


Fig. 1. ICT Filariasis test kits before use (top) and after use demonstrating a positive (bottom left) and negative test (bottom right).

TRATAMIENTO/CONTROL

- **Es la consecuencia del diagnóstico de especies parásitas que producen daños en el hombre y en los animales útiles.**

Tipos

- 1. Profilaxis**
- 2. Tratamiento quimioterápico: individual o colectivo**
- 3. Lucha contra los vectores**
- 4. Vacunas?**

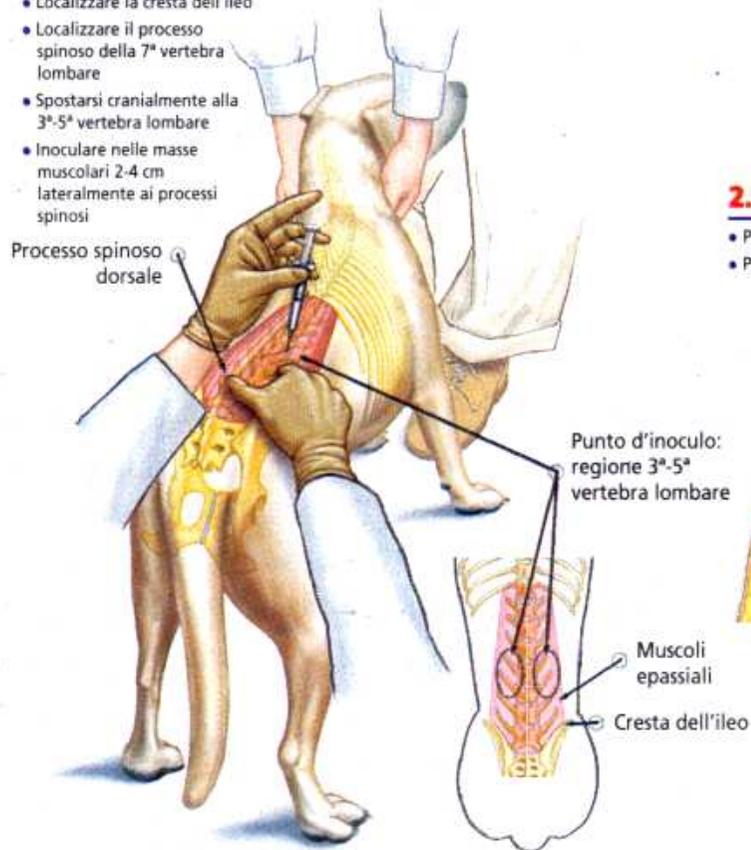
PROFILAXIS



TRATAMIENTO

1. Punto di inoculo

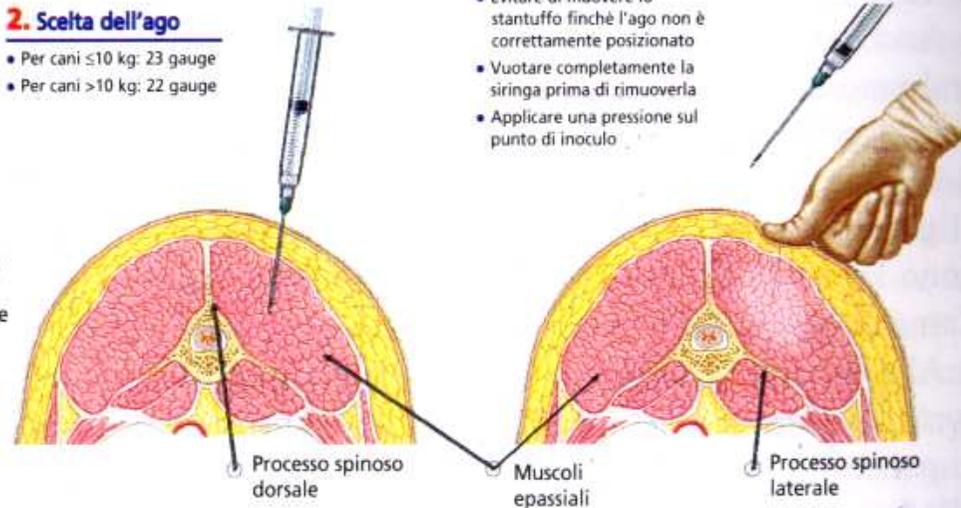
- Localizzare la cresta dell'ileo
- Localizzare il processo spinoso della 7ª vertebra lombare
- Spostarsi cranialmente alla 3ª-5ª vertebra lombare
- Inoculare nelle masse muscolari 2-4 cm lateralmente ai processi spinosi



Veduta caudale e dorsoventrale del punto di inoculo

2. Scelta dell'ago

- Per cani ≤10 kg: 23 gauge
- Per cani >10 kg: 22 gauge



Corretta inserzione dell'ago veduta trasversale

Applicazione della pressione digitale subito dopo l'inoculo

3. L'iniezione

- Evitare di muovere lo stantuffo finché l'ago non è correttamente posizionato
- Vuotare completamente la siringa prima di rimuoverla
- Applicare una pressione sul punto di inoculo

Tabella dosaggi

Peso (Kg)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50
Iniezione (mL)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0

CONTROL VECTORIAL

- **Control biológico**
- **Control químico (Insecticidas)**
- **Cambio en las condiciones ambientales**
- **Medidas de autoprotección**



