



**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. FACULTAD DE MEDICINA
II CÁTEDRA DE MICROBIOLOGÍA, PARASITOLOGÍA E INMUNOLOGÍA**

Profesor Titular Consulto: Dr. Norberto Sanjuan

**MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA I
SEMINARIO N° 21**

PALUDISMO

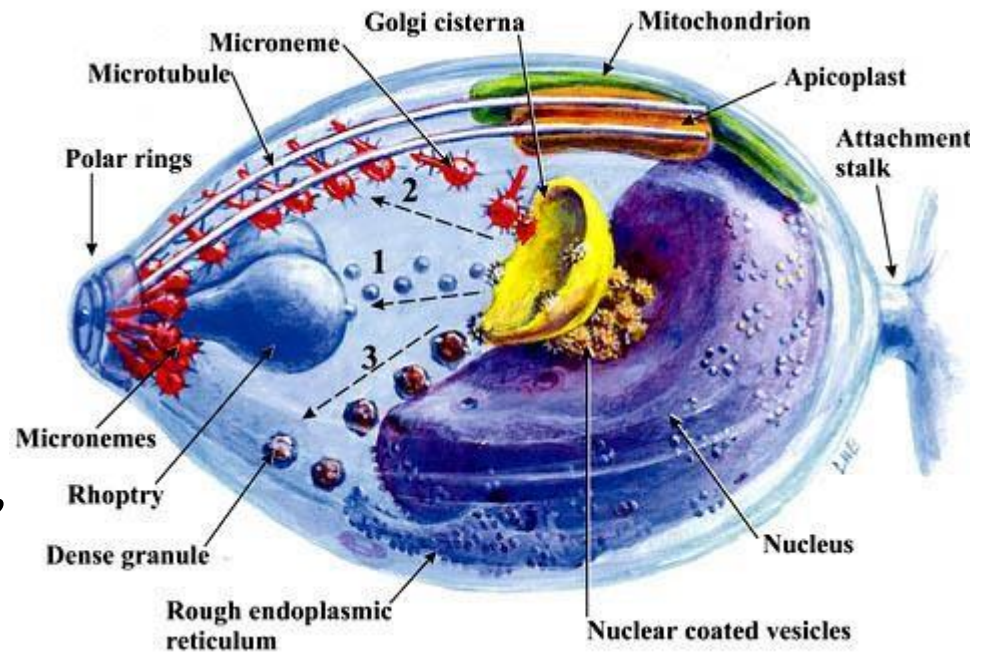
TOXOPLASMOSIS

2024

Plasmodium spp.

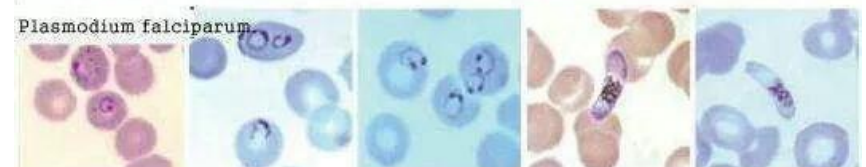
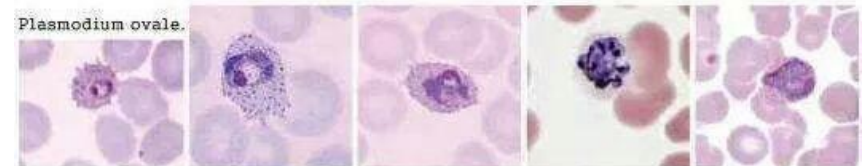
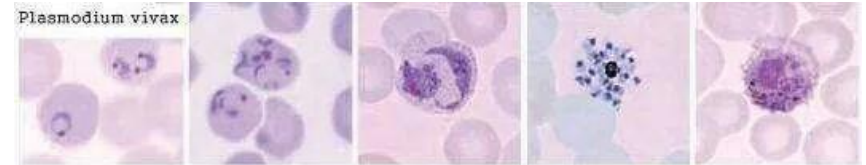
AGENTE ETIOLÓGICO

- **REINO:** *Protozoa*
- **PHYLUM:** *Apicomplexa*
- **CLASE:** *Sporozoea*
- **GÉNERO:** *Plasmodium*
- **ESPECIES:** *vivax, falciparum, malariae, ovale.*



AGENTE ETIOLÓGICO: VISUALIZACIÓN EN FROTIS DE SANGRE PERIFÉRICA

		<i>P. falciparum</i>	<i>P. vivax</i>	<i>P. malariae</i>	<i>P. ovale</i>
Trophozoites	Young				
	Old				
Schizonts	Immature				
	Mature				
Gametocytes	Male				
	Female				

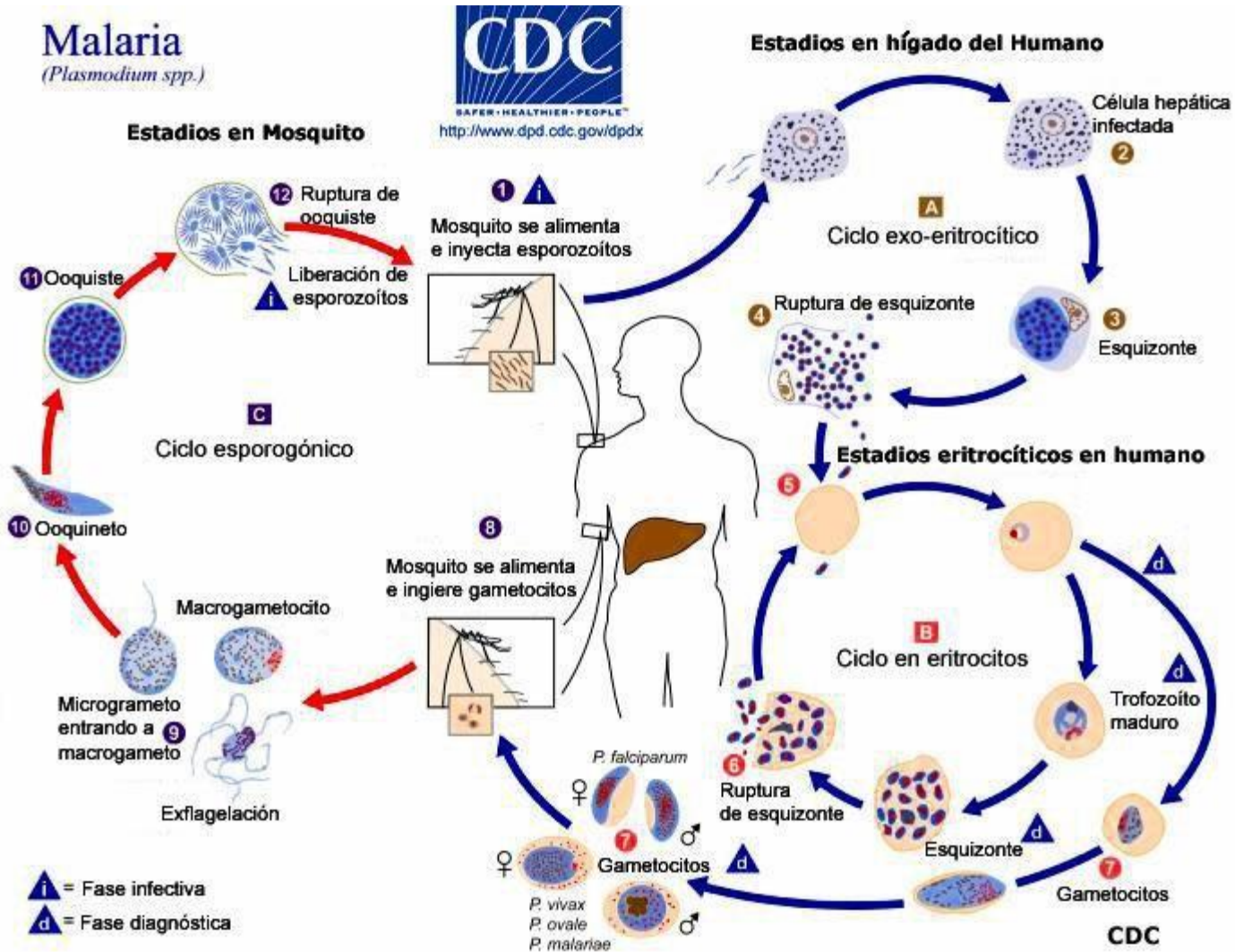


VECTOR

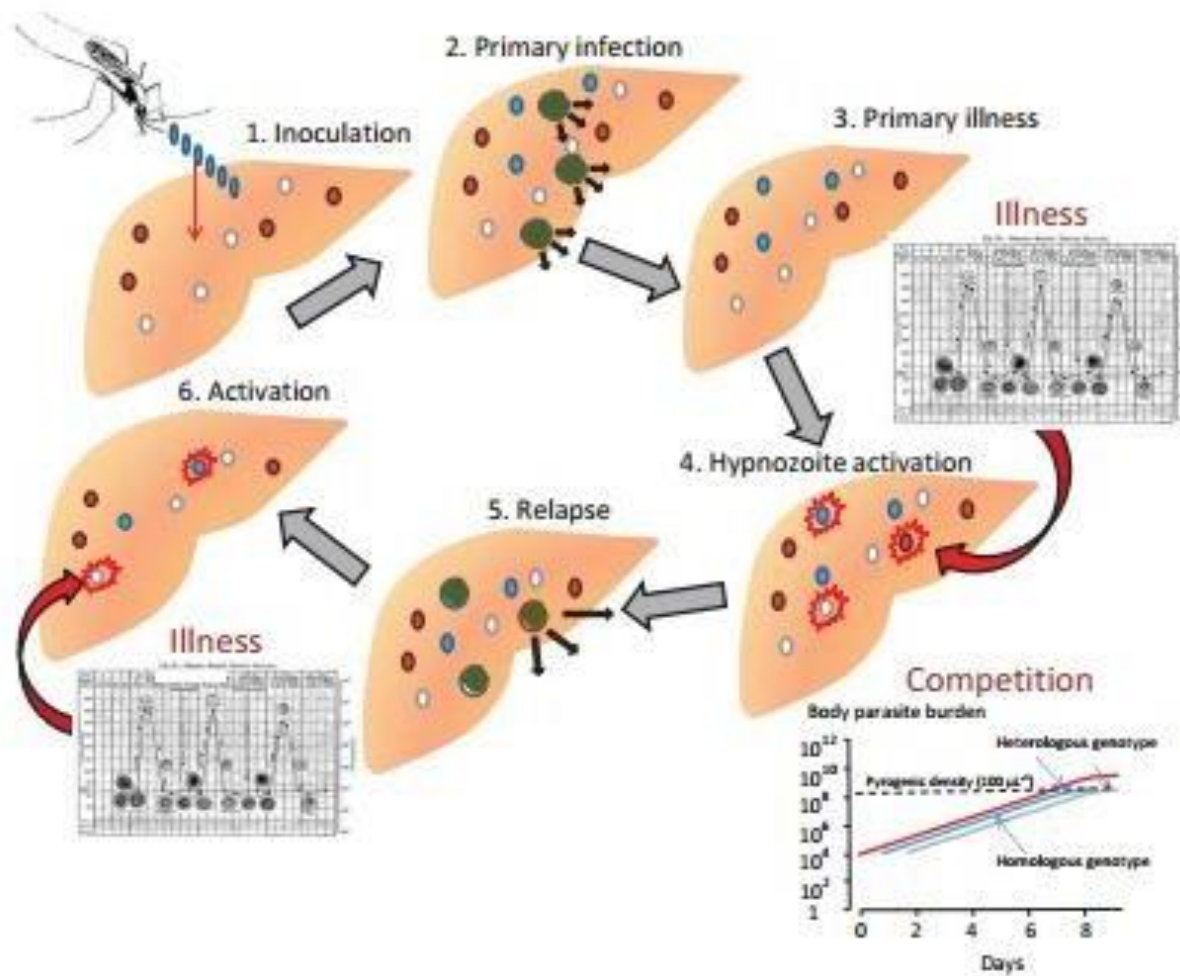
- **HEMBRAS DEL MOSQUITO
DEL GÉNERO *Anopheles***



CICLO BIOLÓGICO



P. vivax y *P. ovale*: HIPNOZOITOS



PATOGENIA

ALTERACIONES EN EL ERITROCITO

PÉRDIDA DE ELASTICIDAD

AUMENTO DE LA FRAGILIDAD

TRANSPORTE DE OXÍGENO DISMINUIDO

LIBERACIÓN DE TOXINAS Y ANTÍGENOS

ALTERACIONES POSTERIORES AL DAÑO ERITROCITARIO

HEMOLISIS

BLOQUEO CAPILAR

AUMENTO DE PERMEABILIDAD CAPILAR

DEFECTOS DE LA COAGULACIÓN

ALTERACIONES EN LOS ÓRGANOS

BAZO

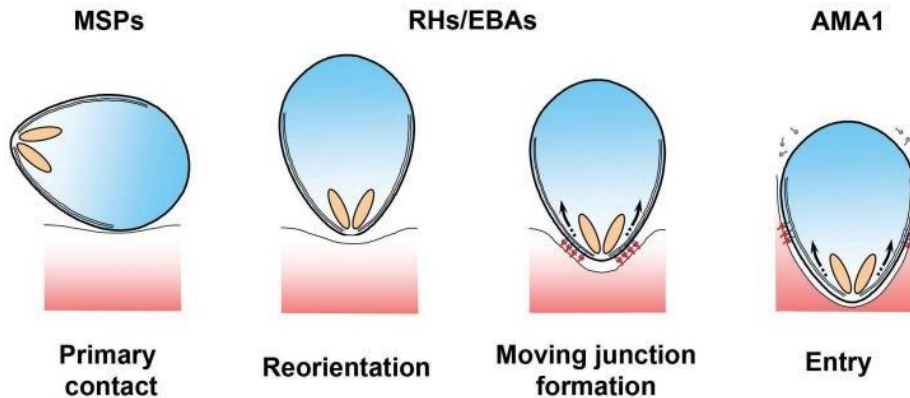
HÍGADO

CEREBRO

RIÑONES

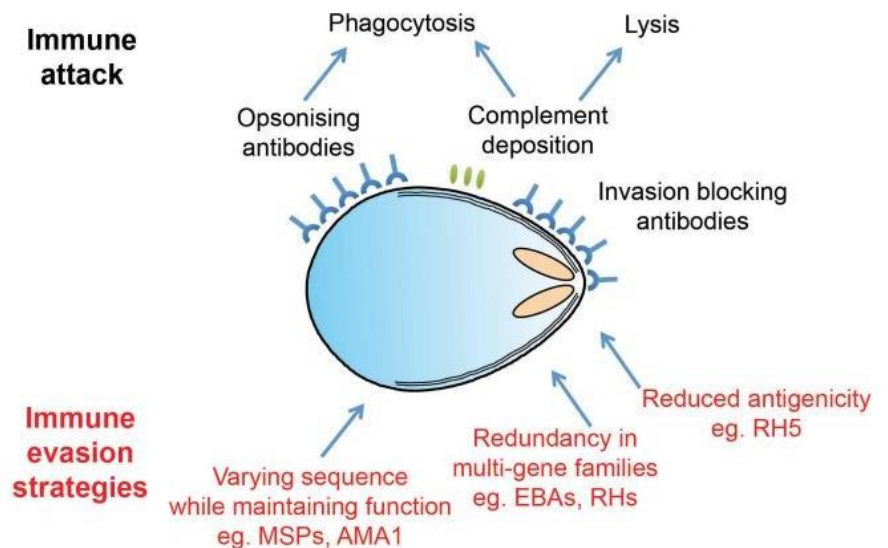
PULMONES

INVASIÓN ERITROCITARIA Y EVASIÓN DE LA RESPUESTA INMUNE

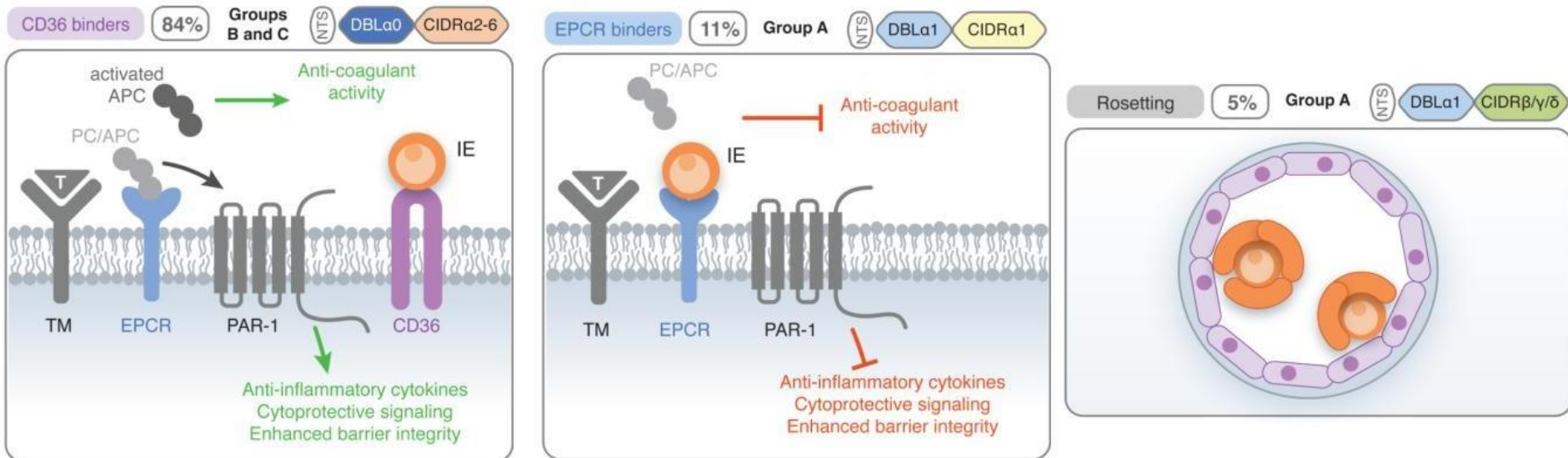


**LOS MEROZOITOS
PENETRAN EN LOS GR
MEDIANTE
RECEPTORES DE
MEMBRANA.**

**AL SER EL ÚNICO
ESTADÍO EXTRACELULAR
TIENEN MÚLTIPLES
MECANISMO DE EVASIÓN
DE LA RESPUESTA
INMUNE.**

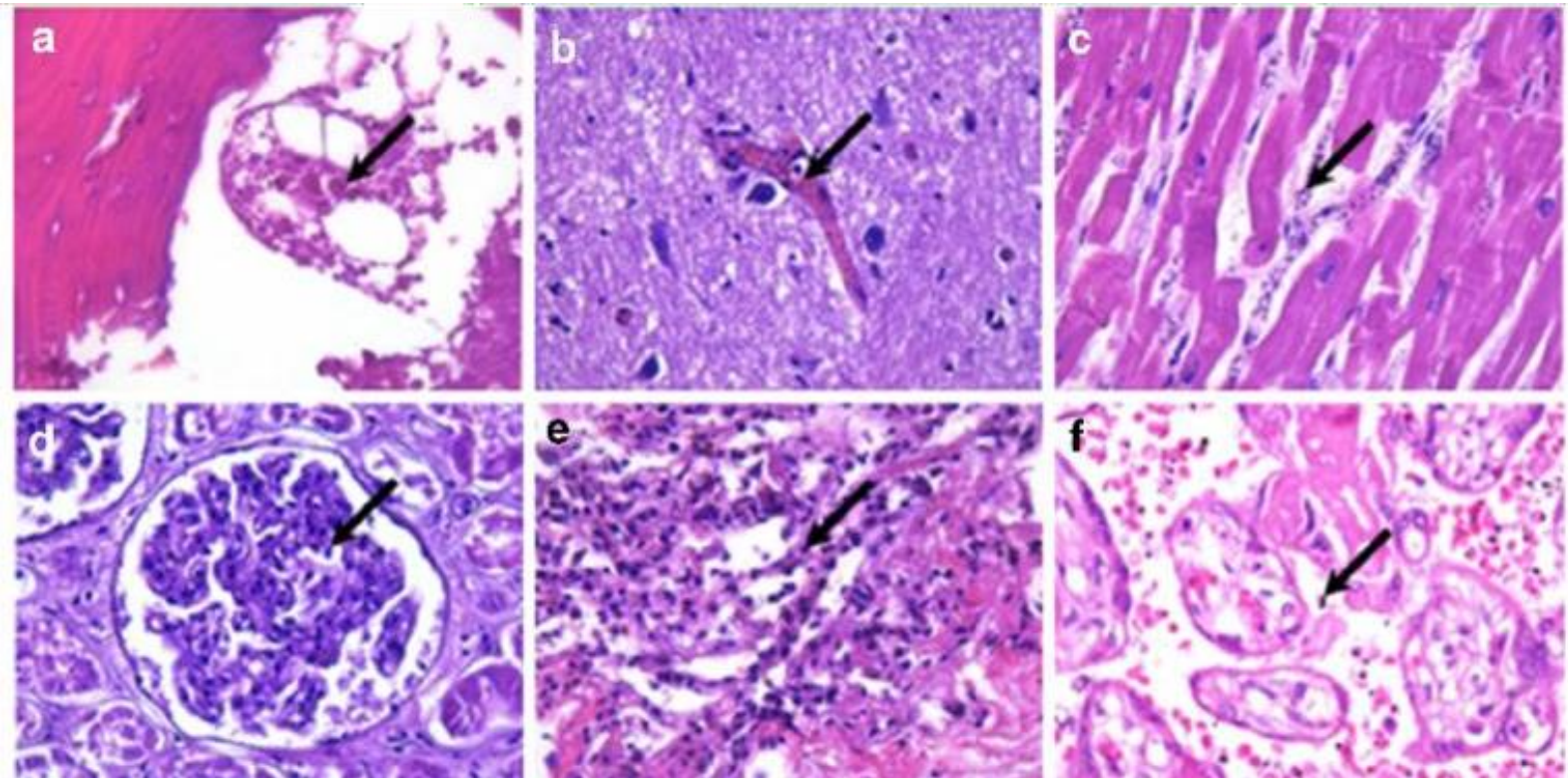


CITOADHERENCIA Y FORMACIÓN DE ROSETAS



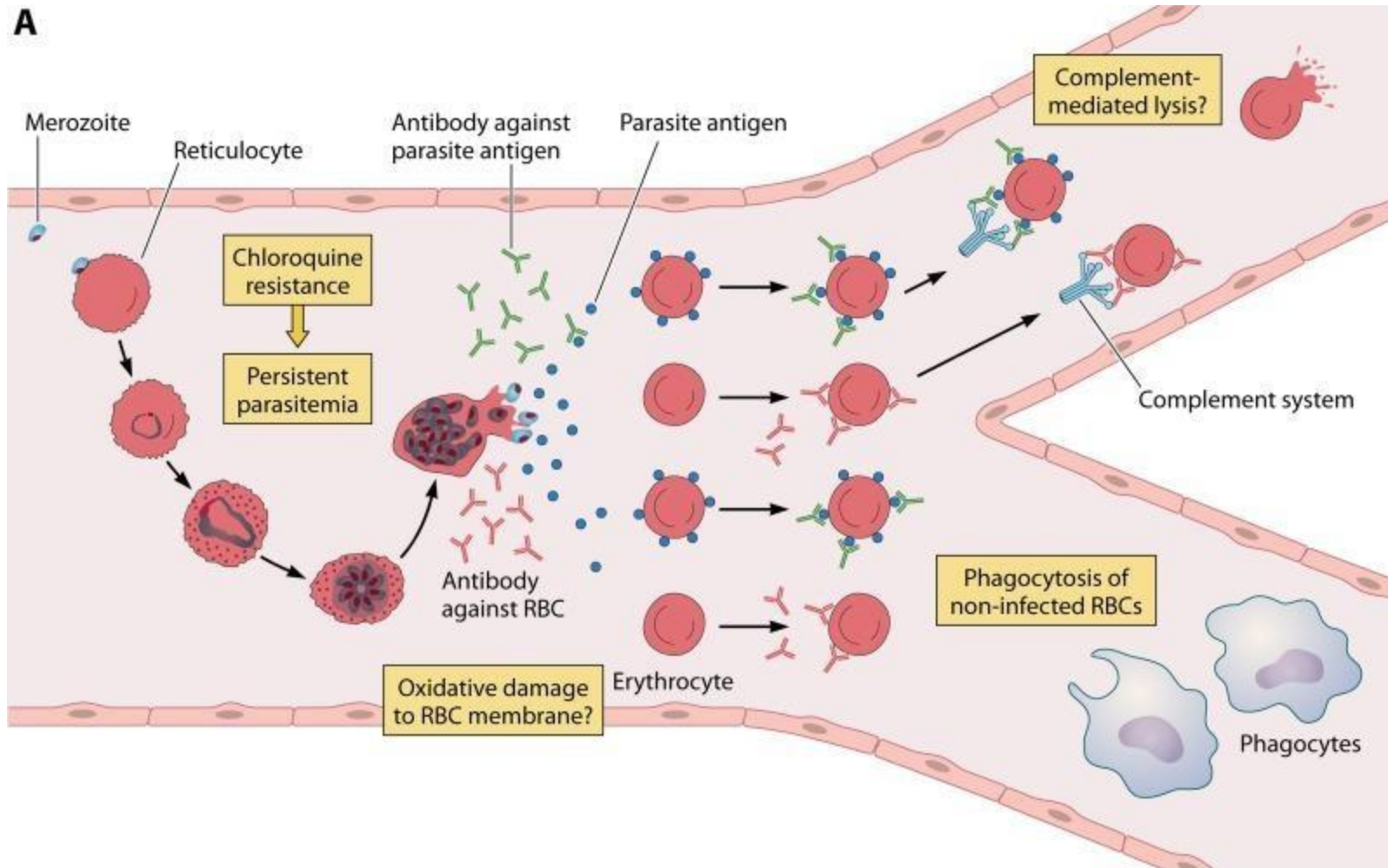
- LA CITOADHERENCIA ES MEDIADA PRINCIPALMENTE POR PfEMP1. LA UNIÓN SE DA MEDIANTE CD36 Y EPCR.
- FORMACIÓN DE ROSETAS: UNIÓN DE ERITROCITOS INFECTADOS A NO INFECTADOS.
- AMBOS MECANISMOS PRODUCEN OBSTRUCCIÓN DEL FLUJO SANGUÍNEO MICROVASCULAR.

BLOQUEO DEL FLUJO SANGÜÍNEO MICROVASCULAR



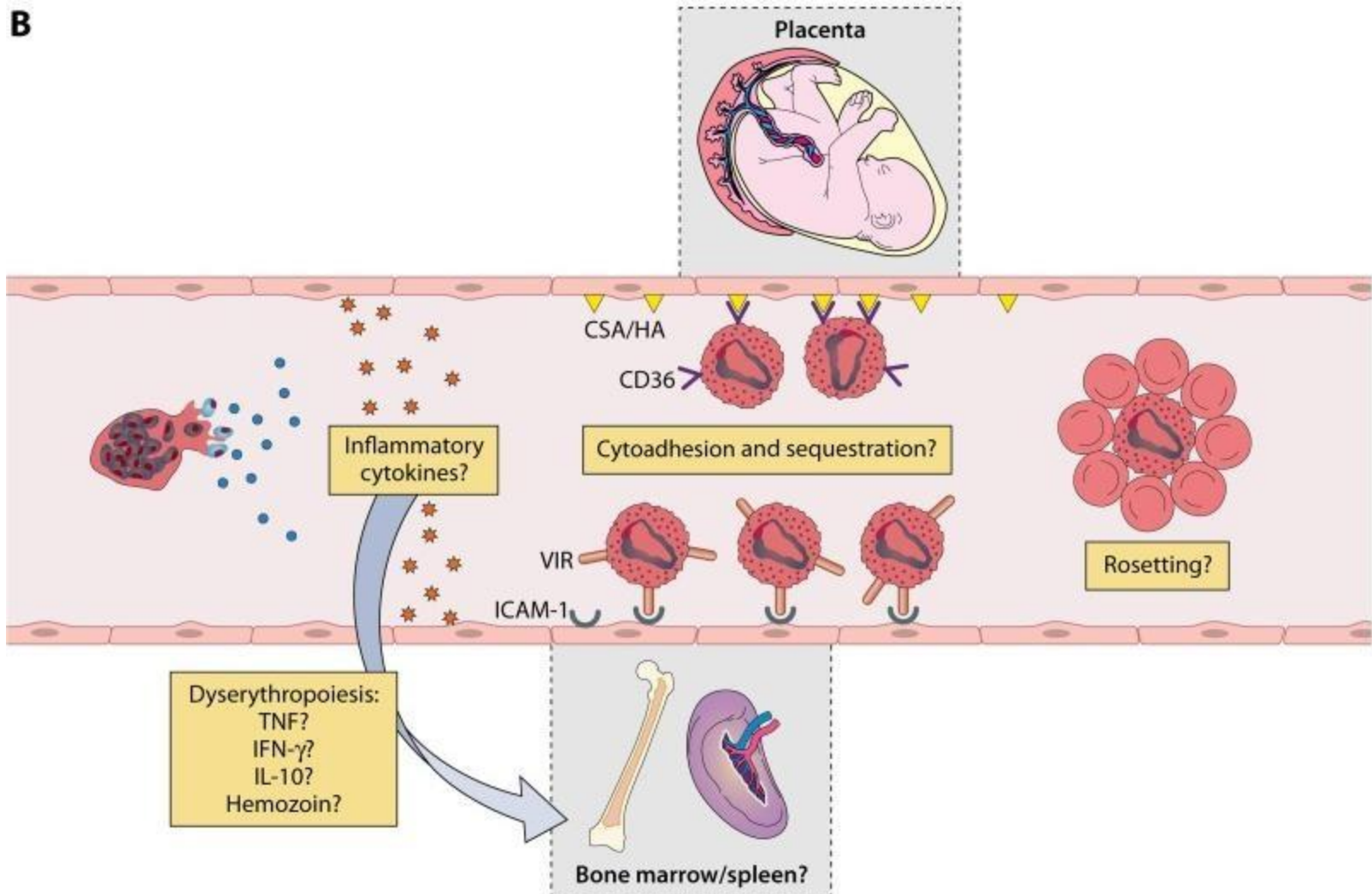
HEMOLYSIS Y ANEMIA

A

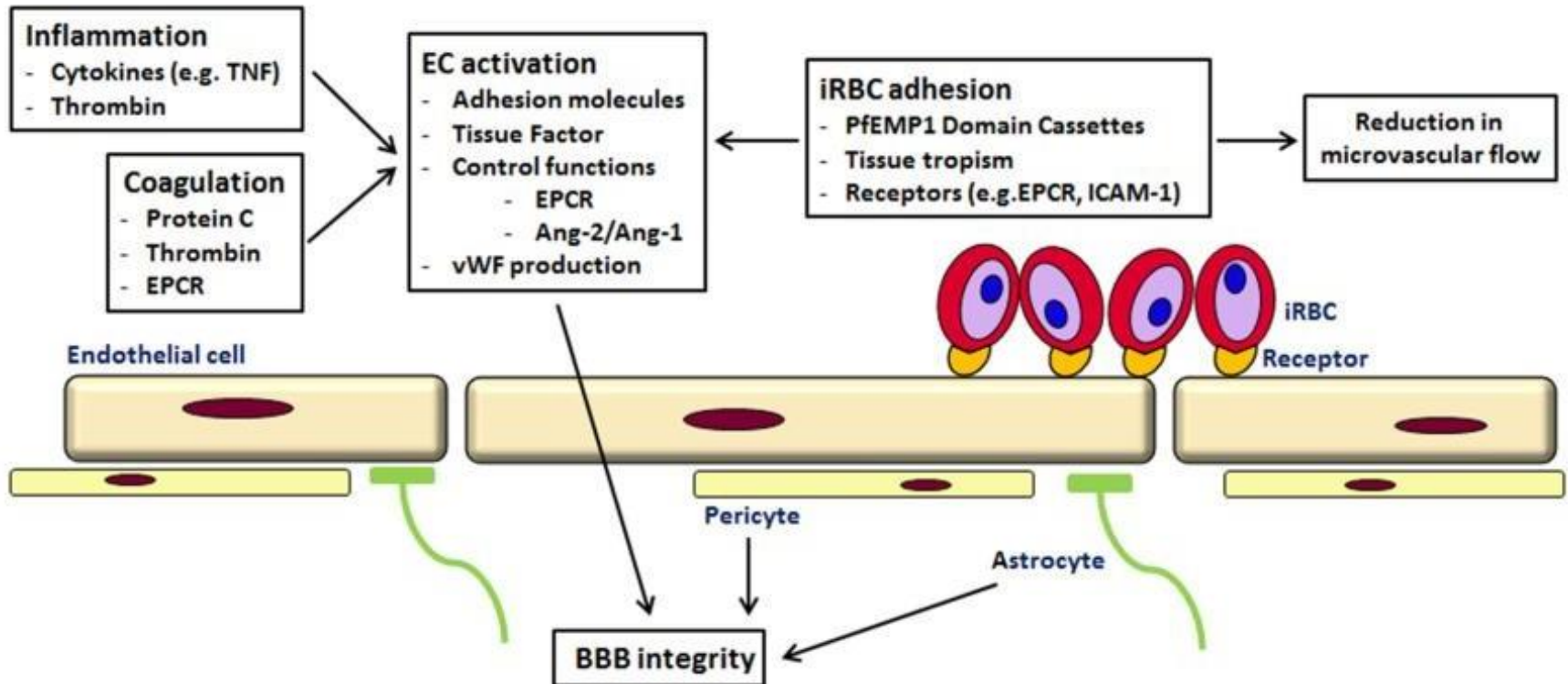


HEMOLYSIS Y ANEMIA

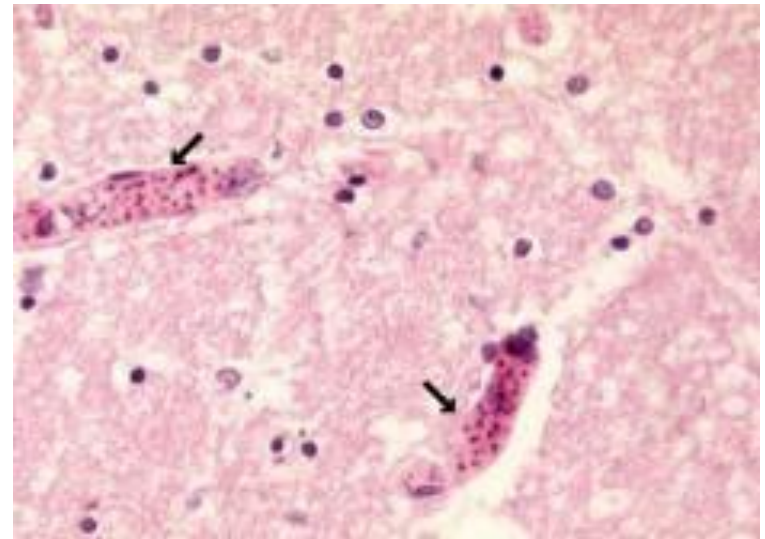
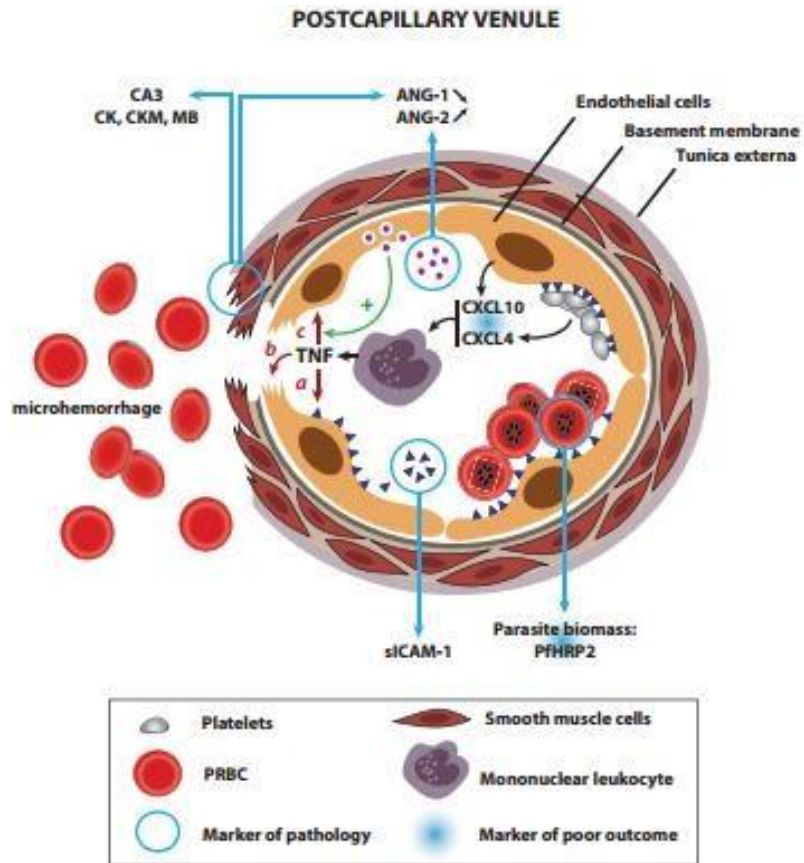
B



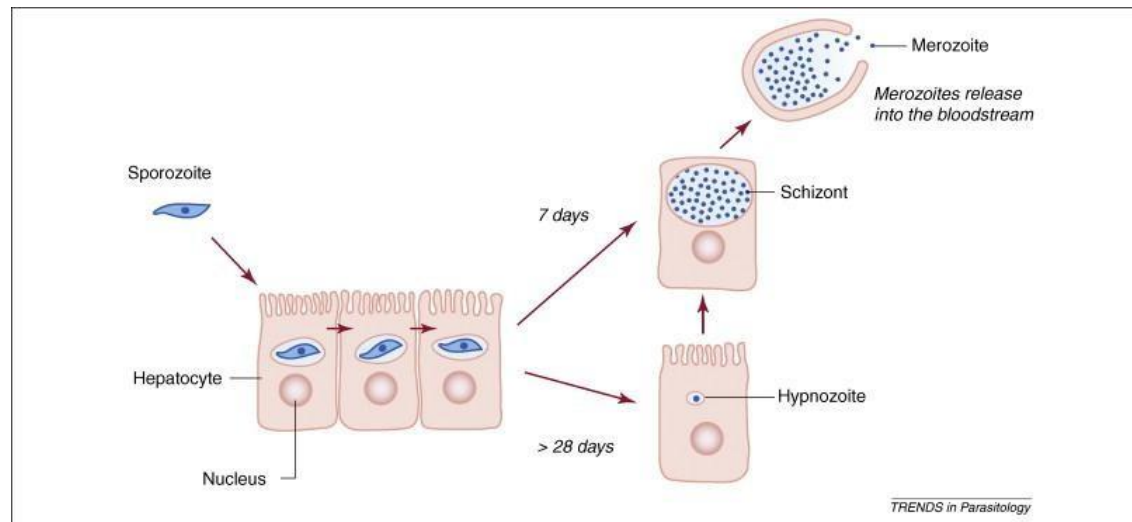
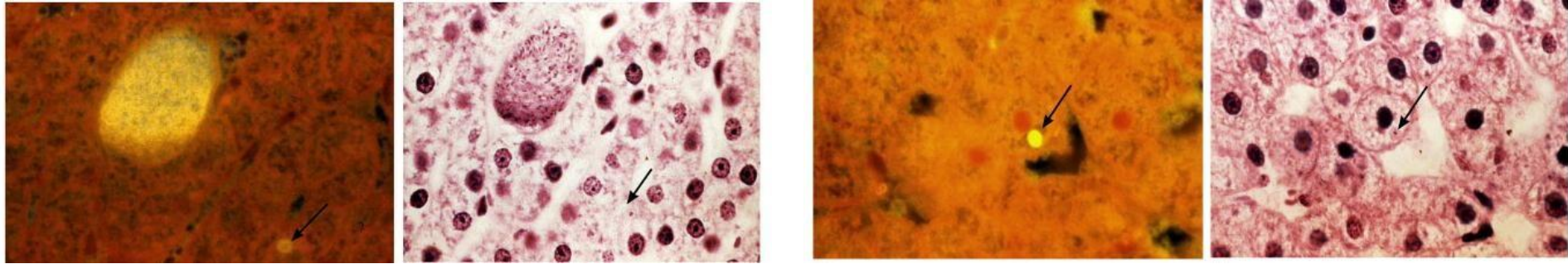
MALARIA CEREBRAL



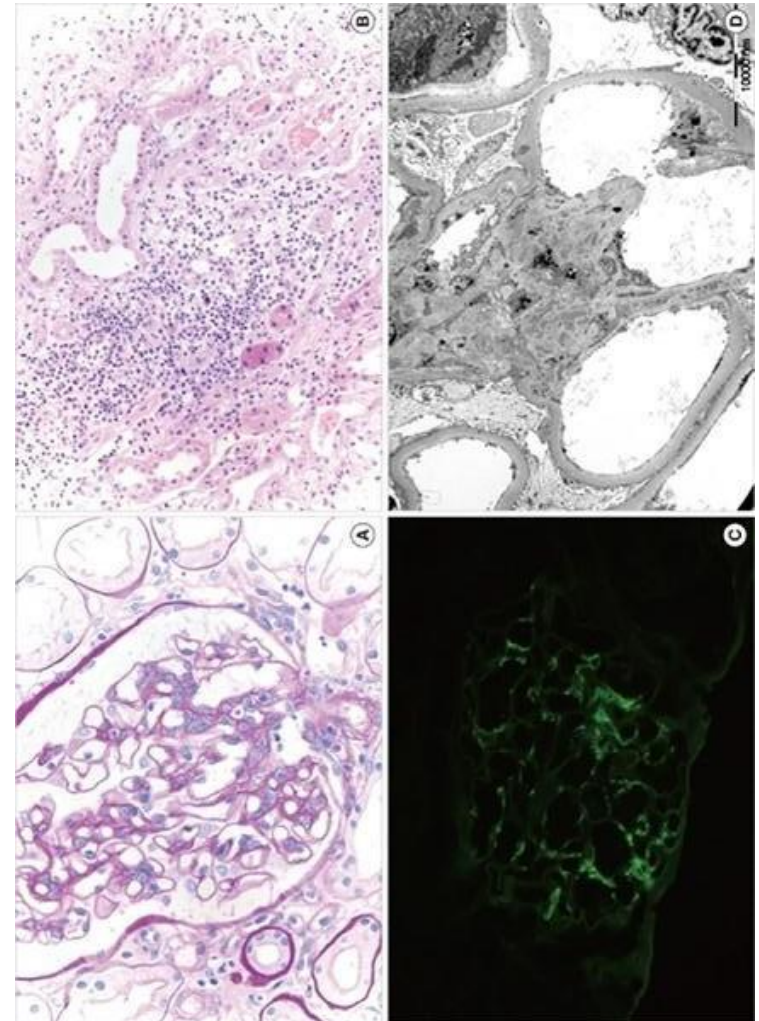
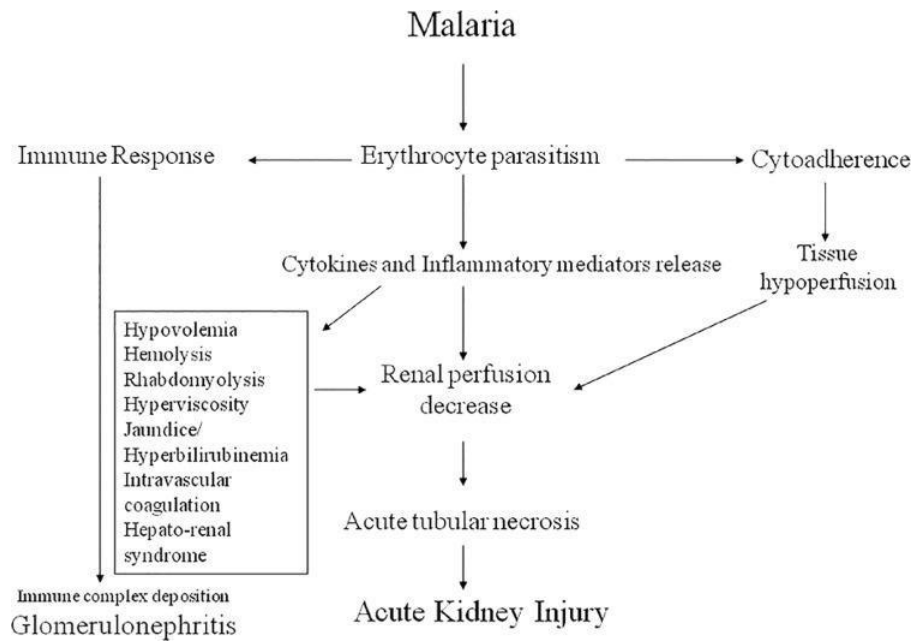
MALARIA CEREBRAL



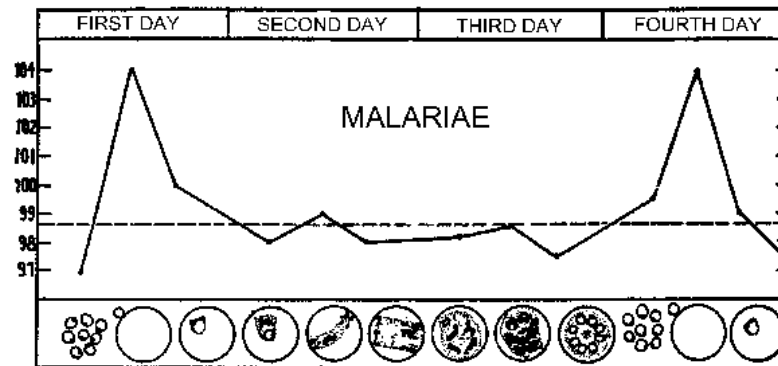
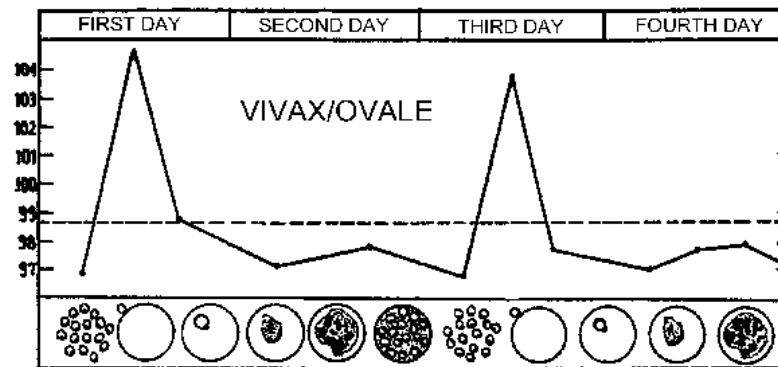
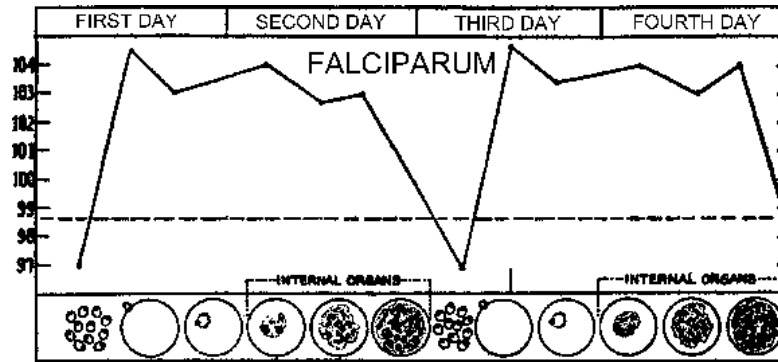
AFECCIÓN HEPÁTICA



AFECCIÓN RENAL: GLOMERULONEFRITIS Y GLOMERULONEFROPATÍA



PAROXÍSMO MALÁRICO



DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

MICROSCOPIA

- **ÓPTICA (COLORACIÓN DE GIEMSA)**
 - **GOTA GRUESA**
 - **FROTIS**
 - **MICROHEMATOCRITO**

TEST DE DIAGNÓSTICO RÁPIDO: INMUNOCROMATOGRAFÍA

- **LDH**
- **HPR2**
- **ALDOLASA**

ENSAYOS MOLECULARES

- **PCR**
- **RT-PCR**

ENSAYOS SEROLÓGICOS

- **ELISA**

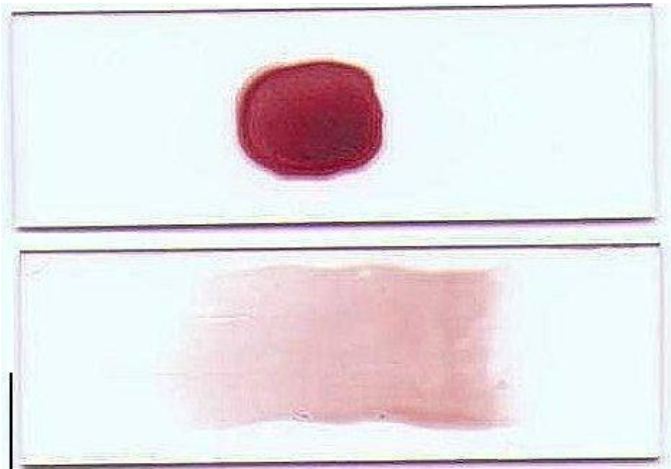
DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO



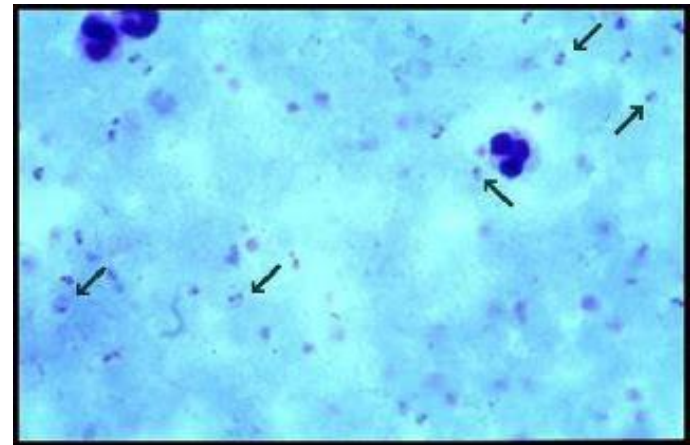
PUNCIÓN CAPILAR



GAMETOCITO EN FROTIS

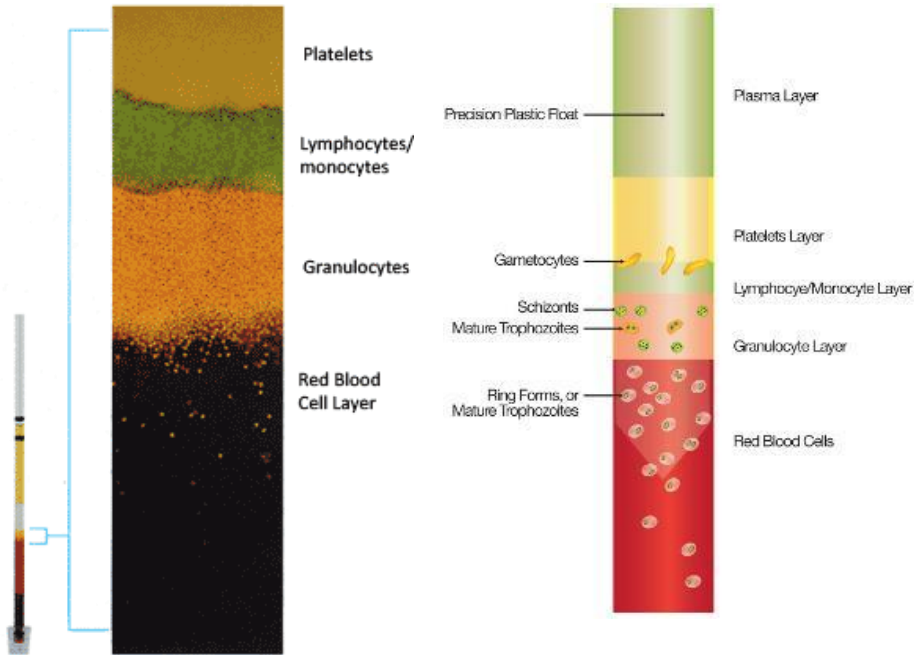


GOTA GRUESA Y FROTIS

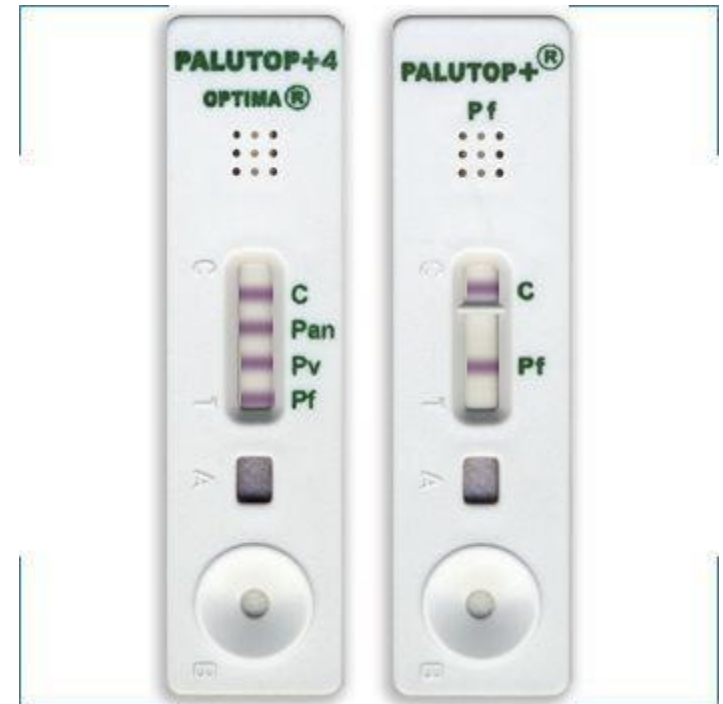


**FORMAS ANULARES EN
GOTA GRUESA**

DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

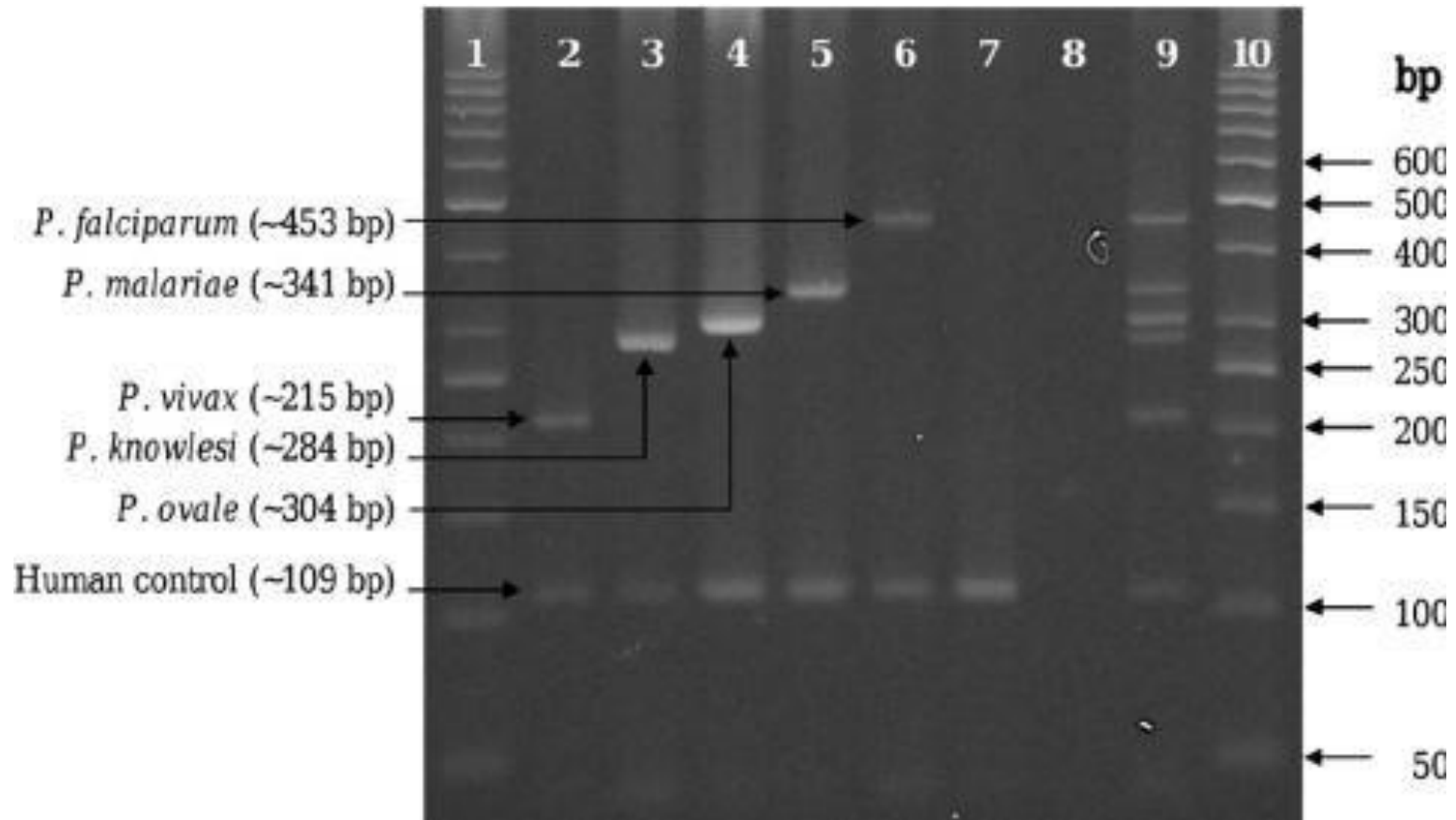


MICROHEMATOCRITO



INMUNOCROMATOGRAFÍA

DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

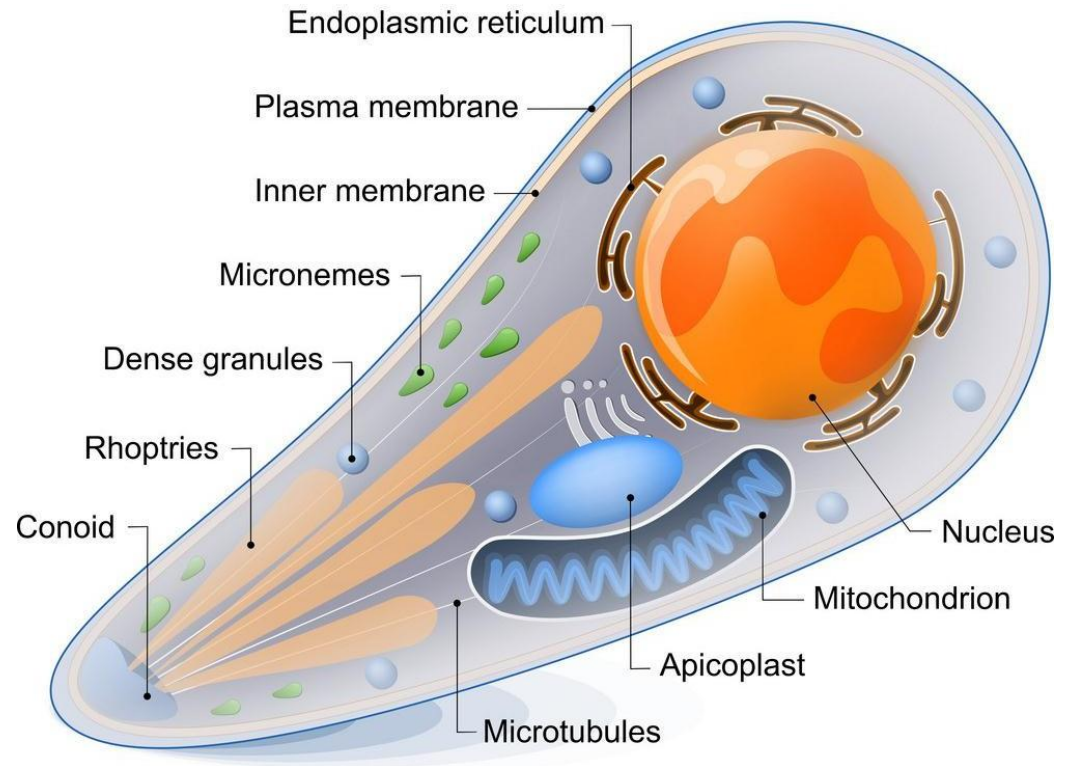


PCR: SE OBSERVAN LAS BANDAS CORRESPONDIENTES A LAS DIFERENTES ESPECIES .

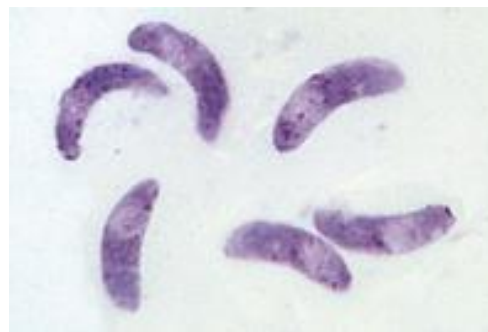
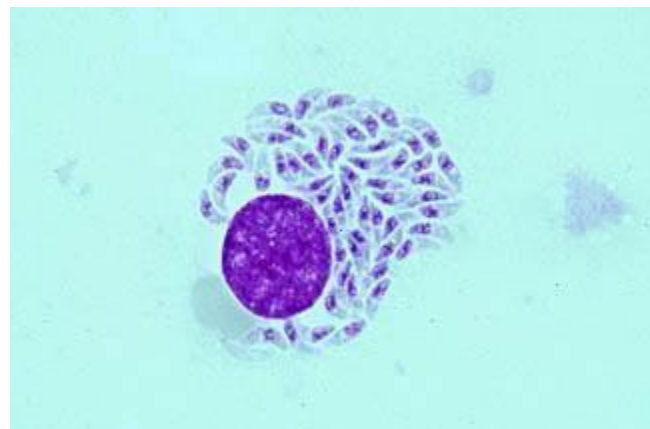
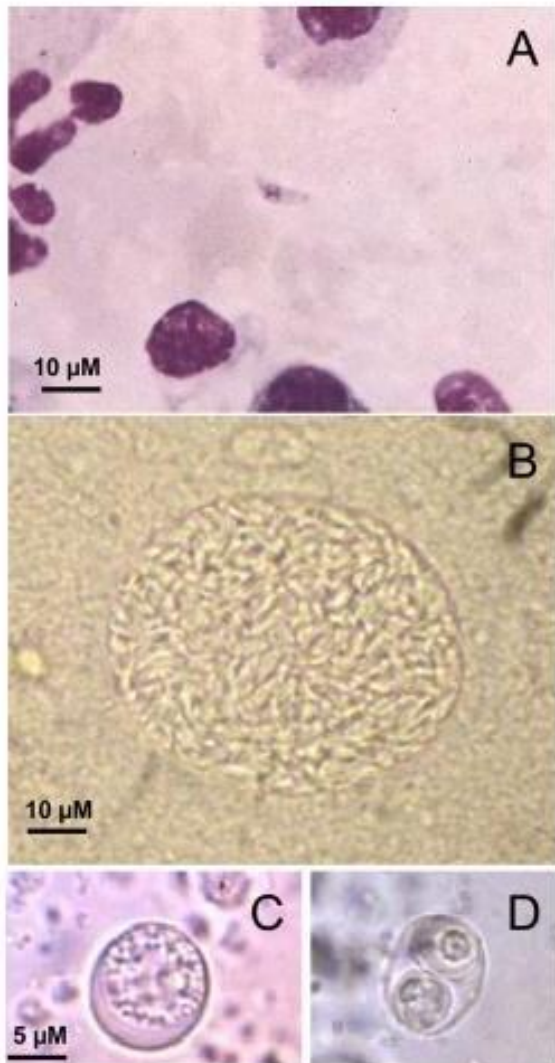
Toxoplasma gondii

AGENTE ETIOLÓGICO

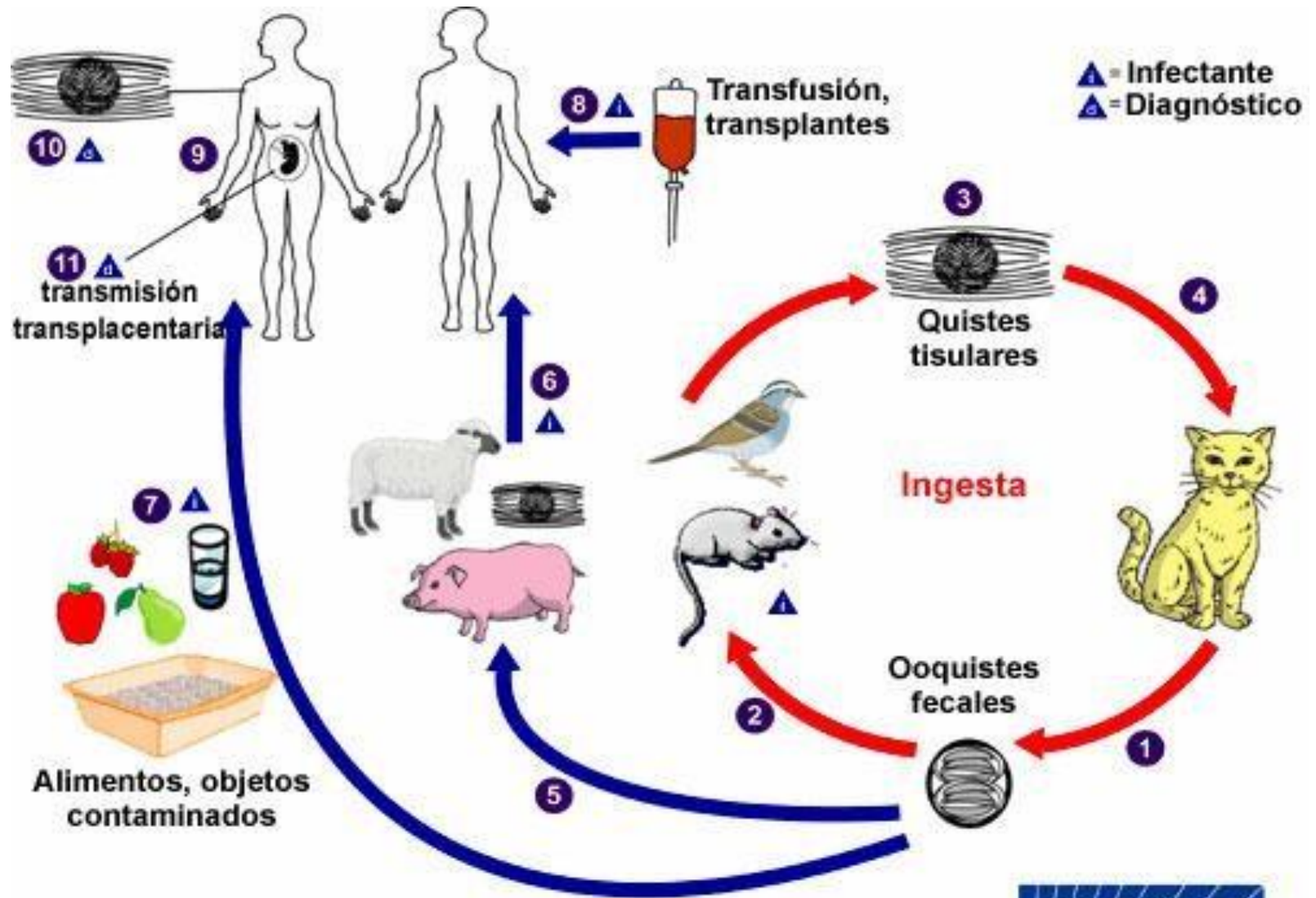
- **REINO:** *Protozoa*
- **PHYLUM:** *Apicomplexa*
- **CLASE:** *Sporozoa*
- **GÉNERO:** *Toxoplasma*
- **ESPECIES:** *gondii*.



AGENTE ETIOLÓGICO



CICLO DE VIDA



CICLO BIOLÓGICO

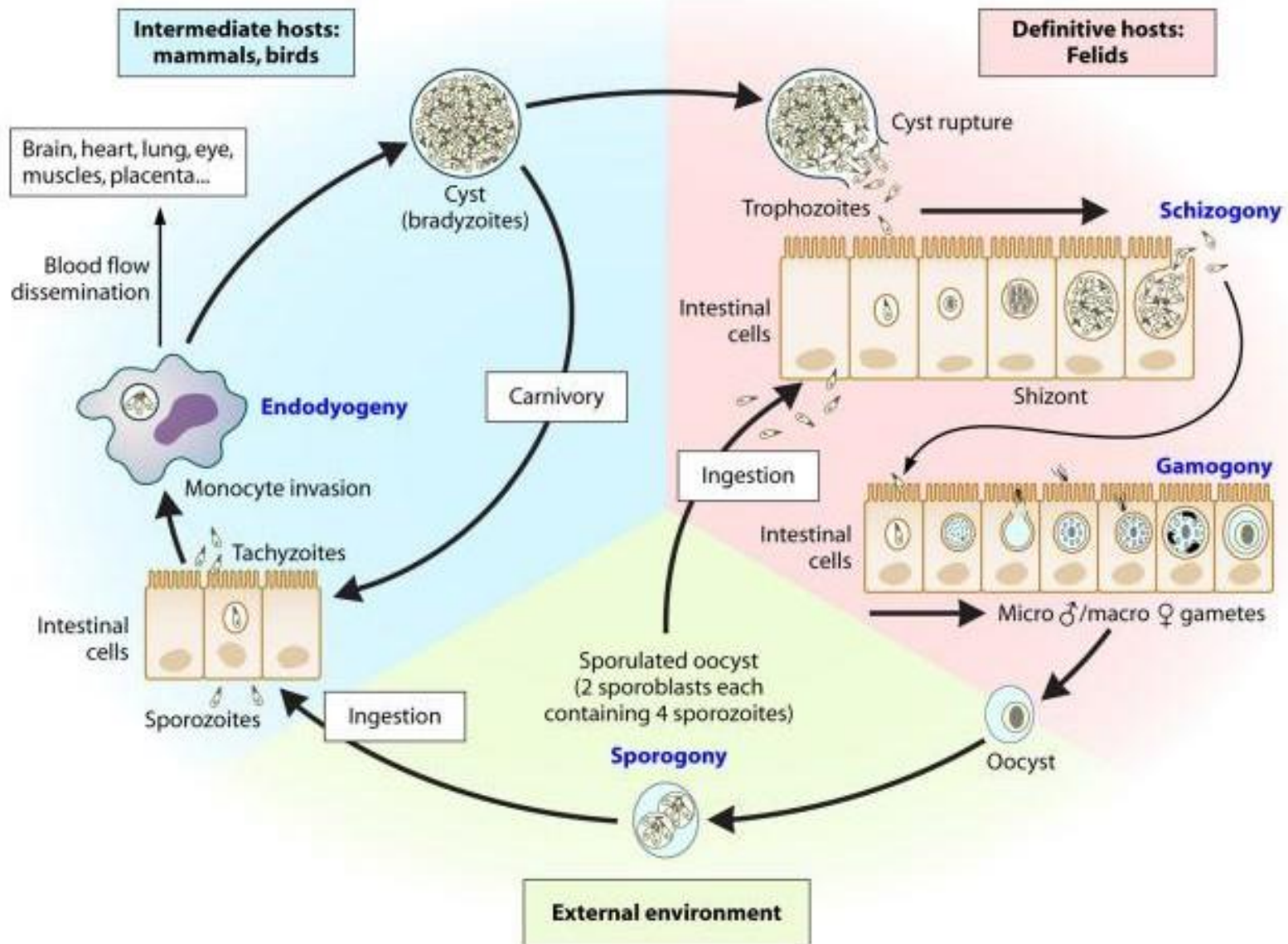
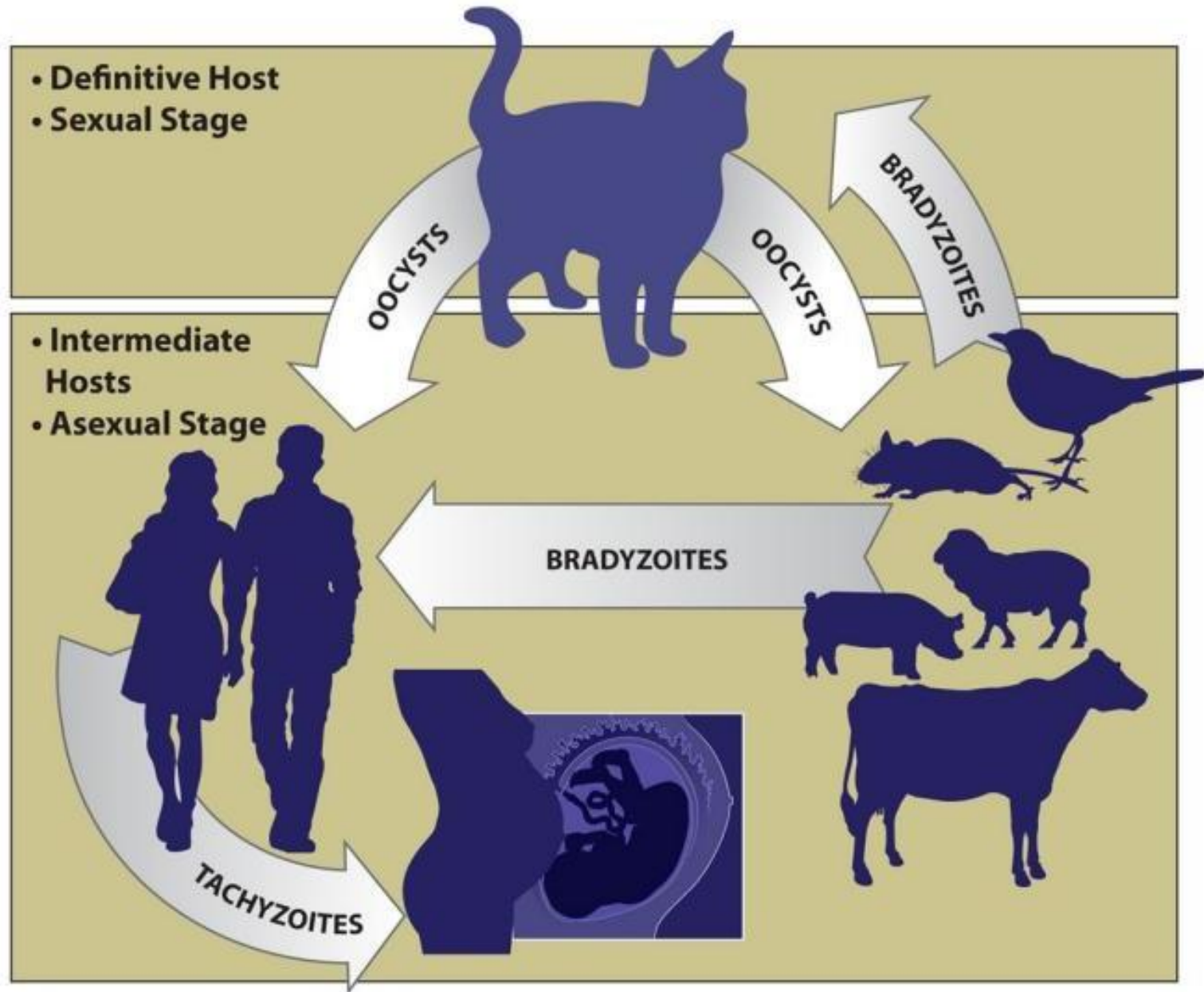
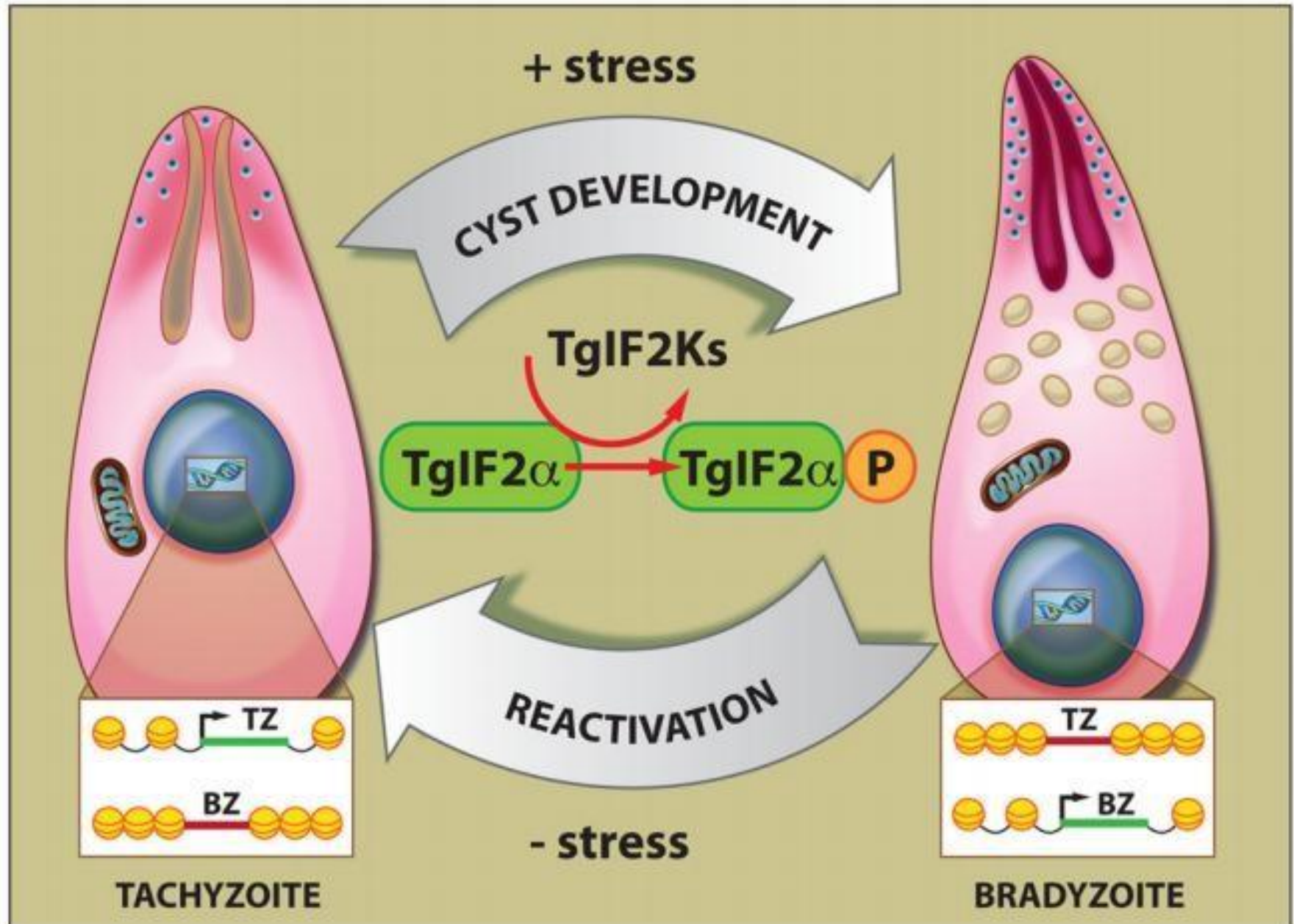


FIG 2 Life cycle of *Toxoplasma gondii*. Shown are the biology, infection, and replication of the three infective stages of the parasites in their respective hosts.

CICLO BIOLÓGICO



PATOGENIA: INVASIÓN, FORMACIÓN DE QUISTES TISULARES Y VICEVERSA



MANIFESTACIONES CLÍNICAS

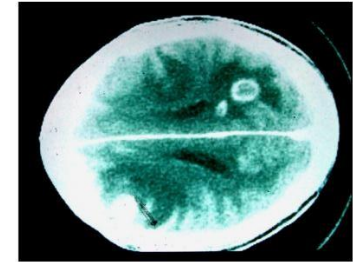
- TOXOPLASMOSIS OCULAR



- URGENCIA OFTALMOLÓGICA

- AFECTA TANTO A PACIENTES INMUNOCOMPETENTES COMO INMUNOCOMPROMETIDOS

- TOXOPLASMOSIS EN INMUNOCOMPROMETIDOS



- ÓRGANO BLANCO: SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

- > 95 % DE LOS CASOS SECUNDARIA A REACTIVACIÓN DE INFECCIÓN LATENTE

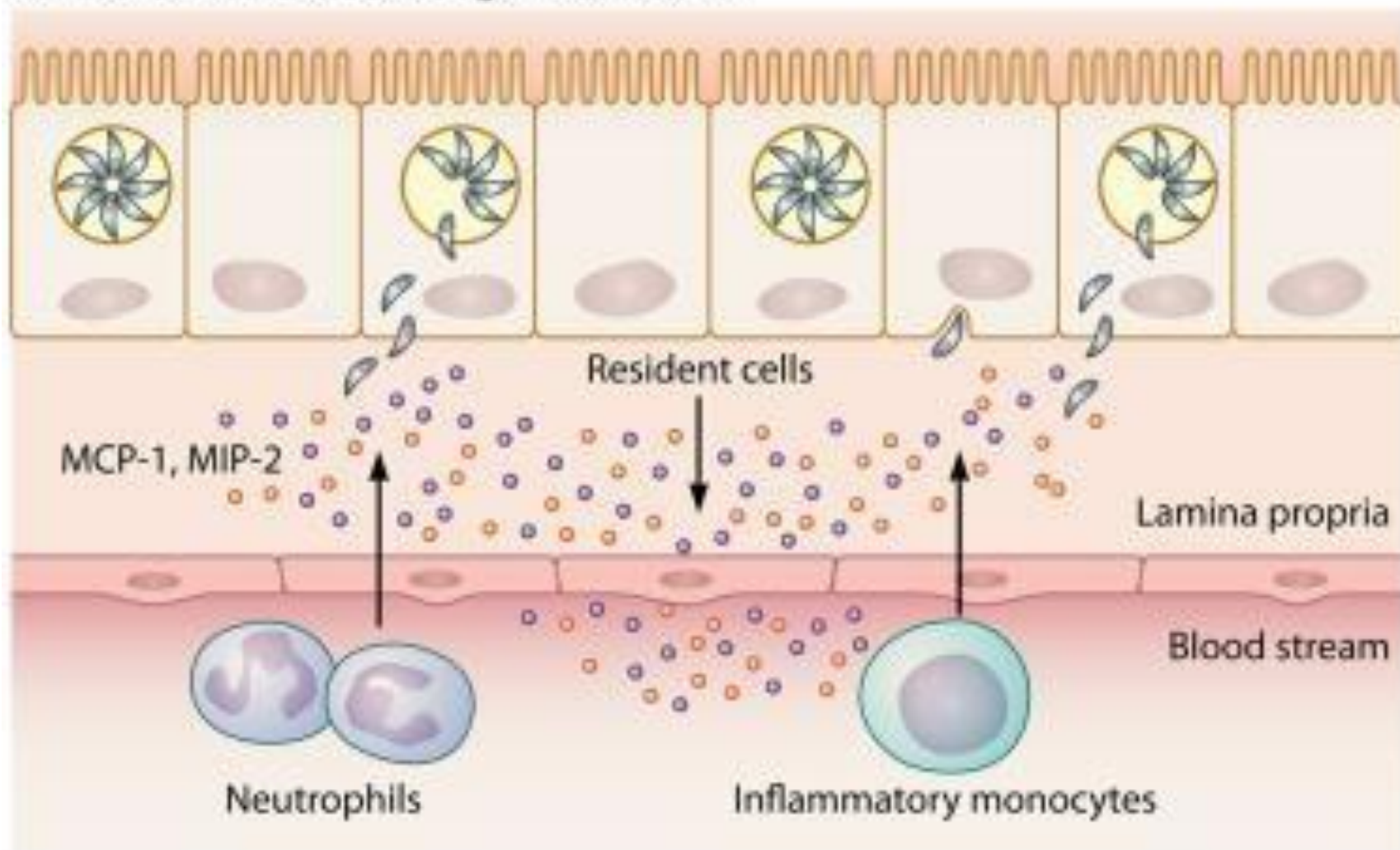
- TOXOPLASMOSIS CONGÉNITA

- PRIMOINFECCIÓN MATERNA DURANTE EL EMBARAZO.

- ESPECTRO DE SÍNTOMAS DIRECTAMENTE PROPORCIONAL AL TRIMESTRE DE LA GESTACIÓN DURANTE EL CUAL OCURRE LA INFECCIÓN.

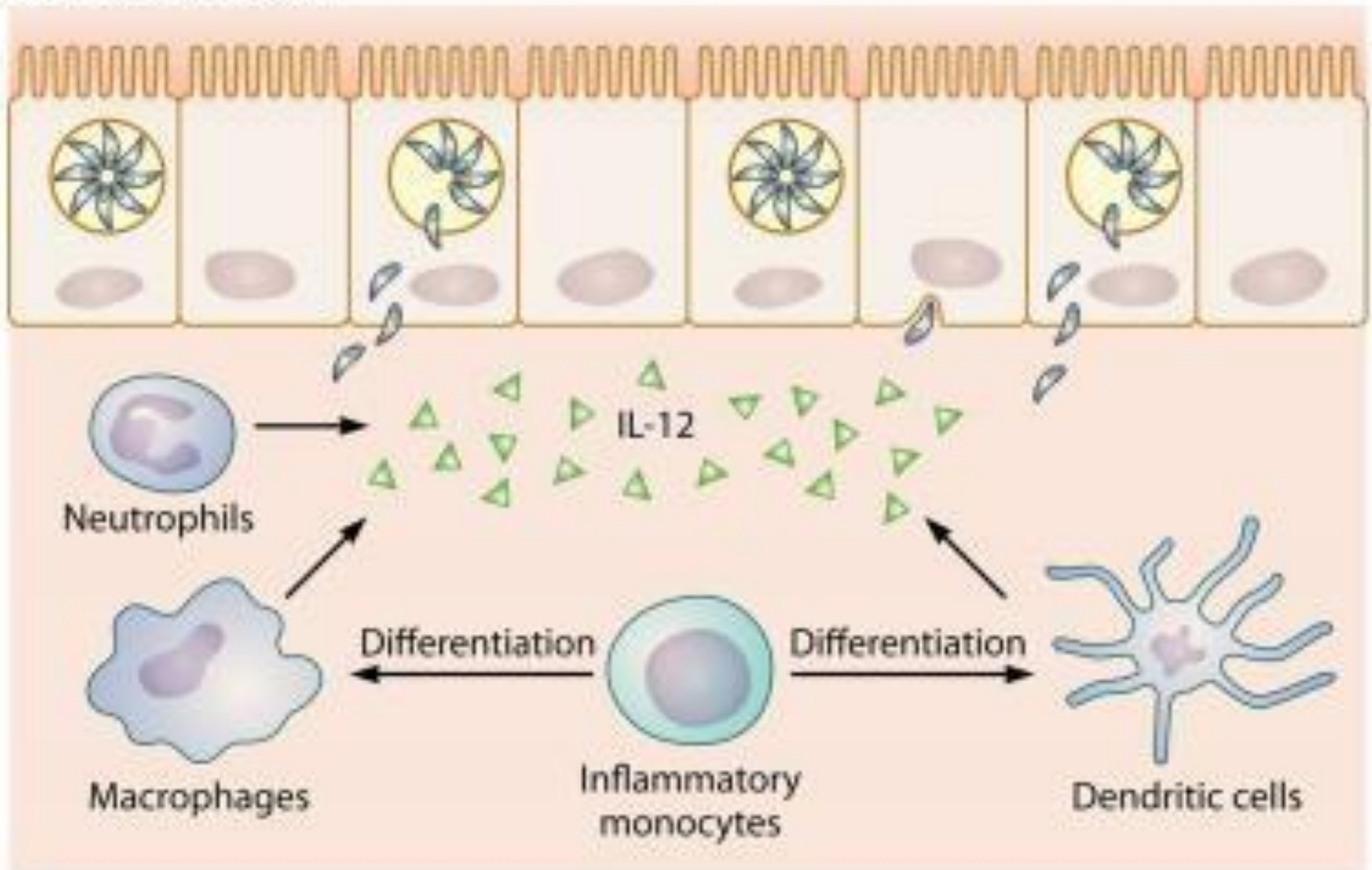
RESPUESTA INMUNE INNATA Y ADAPTATIVA

A. Recruitment of circulating immune cells



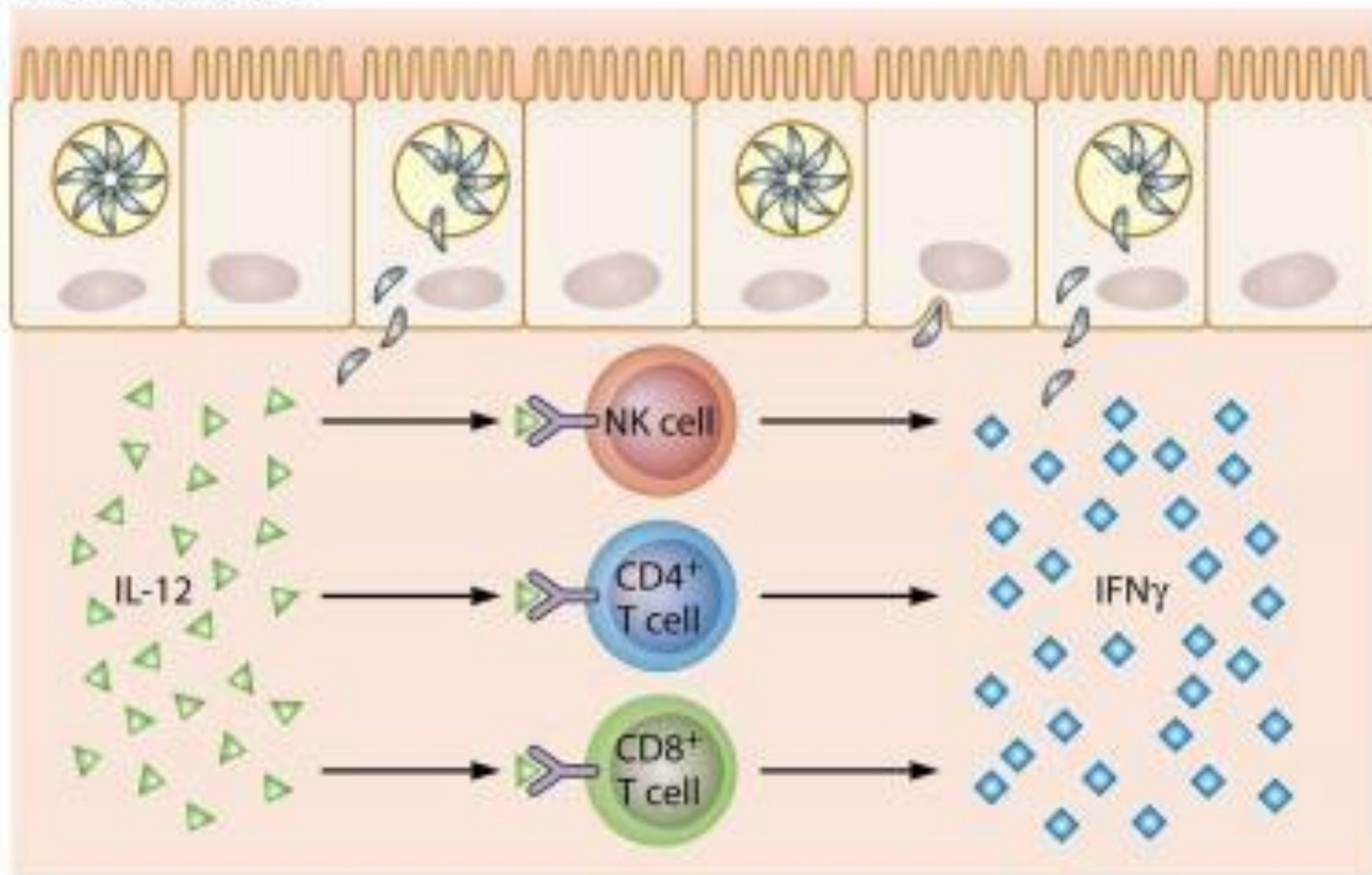
RESPUESTA INMUNE INNATA Y ADAPTATIVA

B. IL-12 production



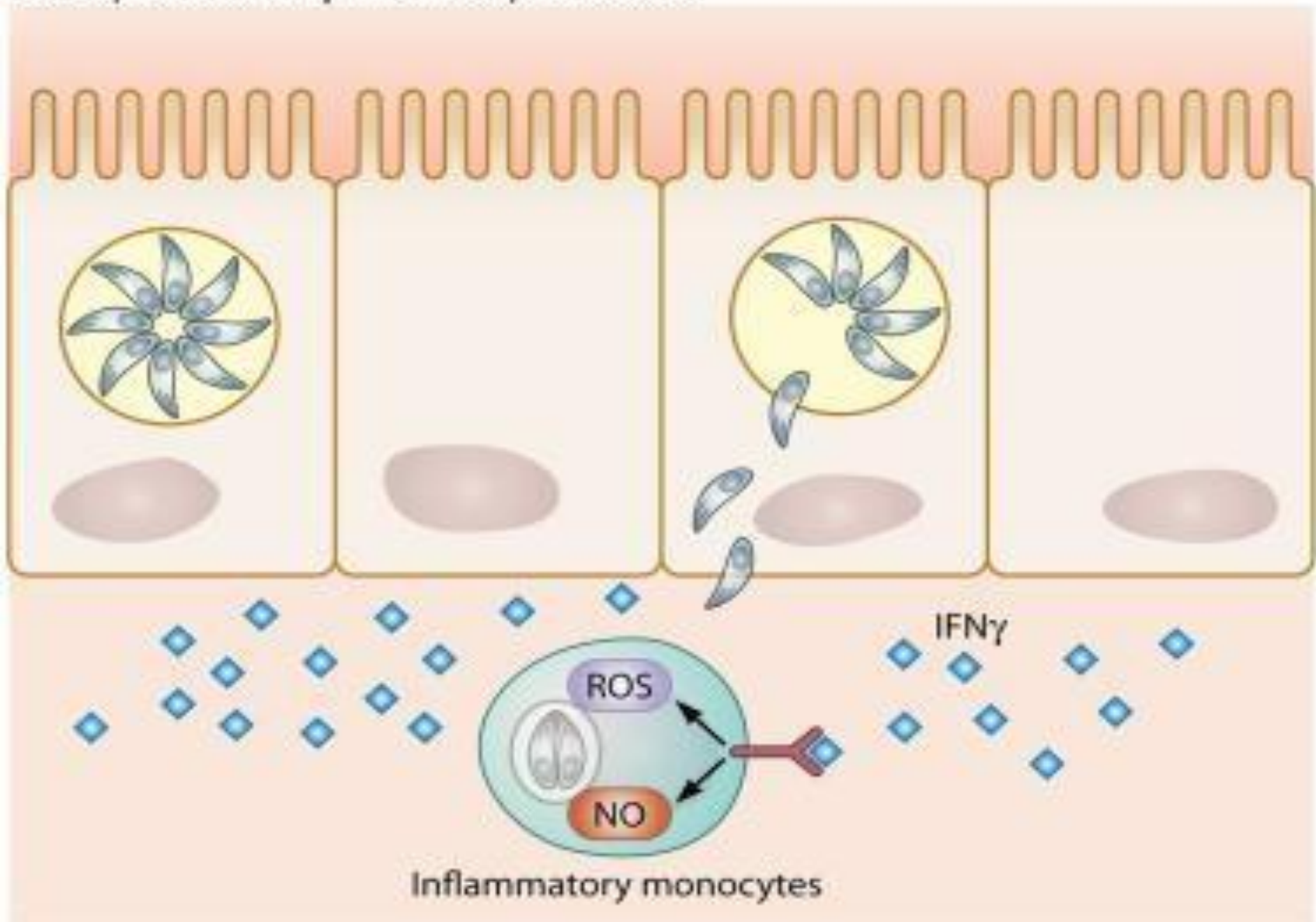
RESPUESTA INMUNE INNATA Y ADAPTATIVA

C. IL-12 response



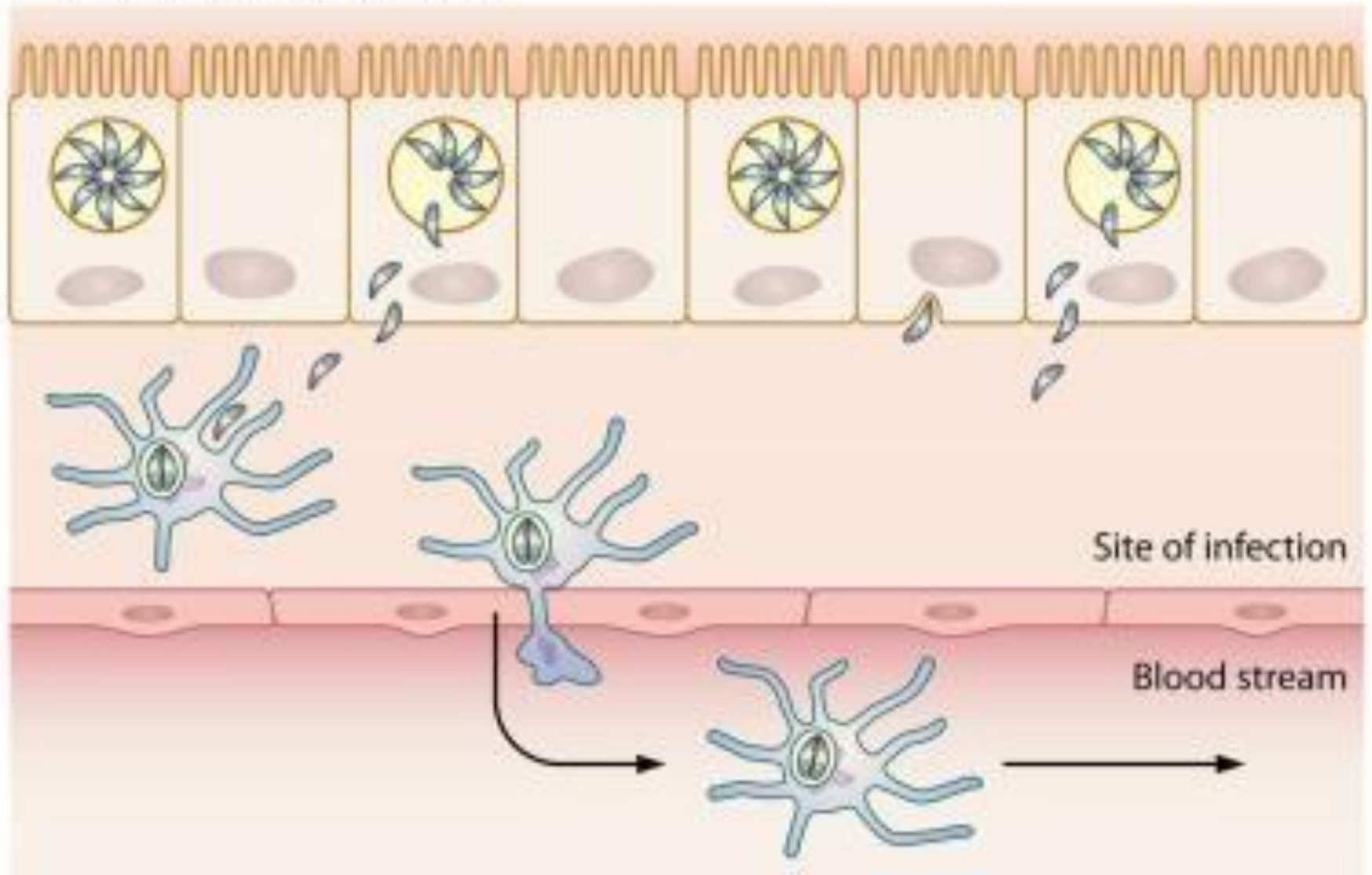
RESPUESTA INMUNE INNATA Y ADAPTATIVA

B. Response to IFN γ in hematopoietic cells



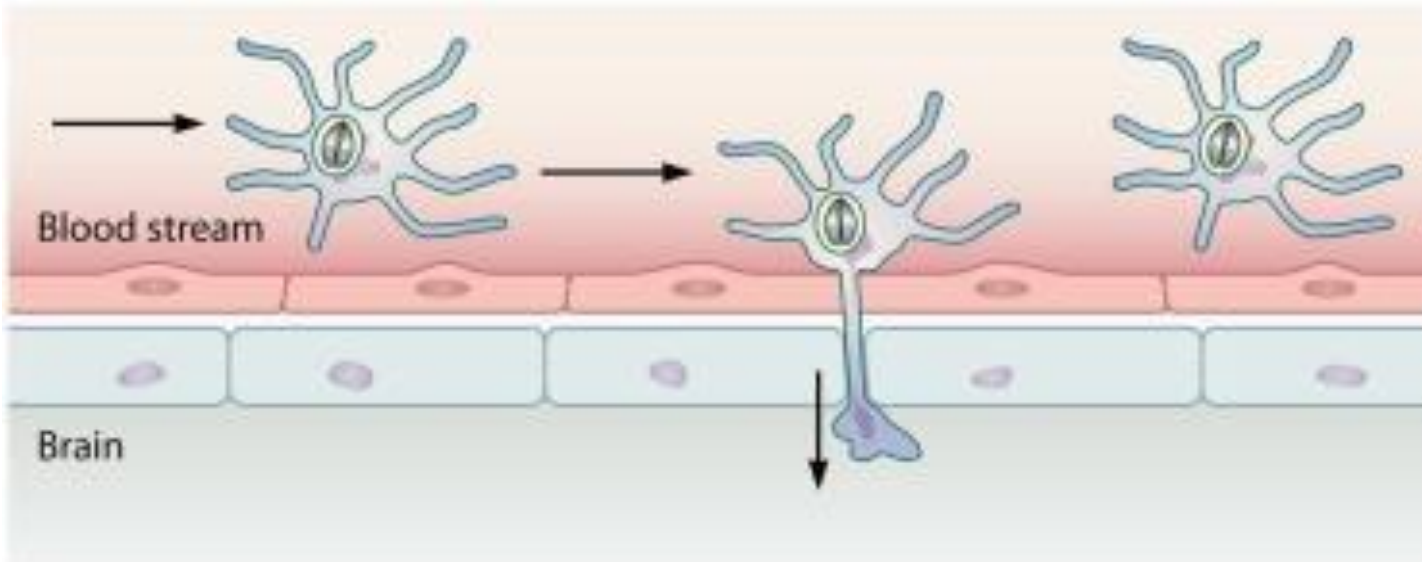
RESPUESTA INMUNE INNATA Y ADAPTATIVA

A. Infection of migratory cells

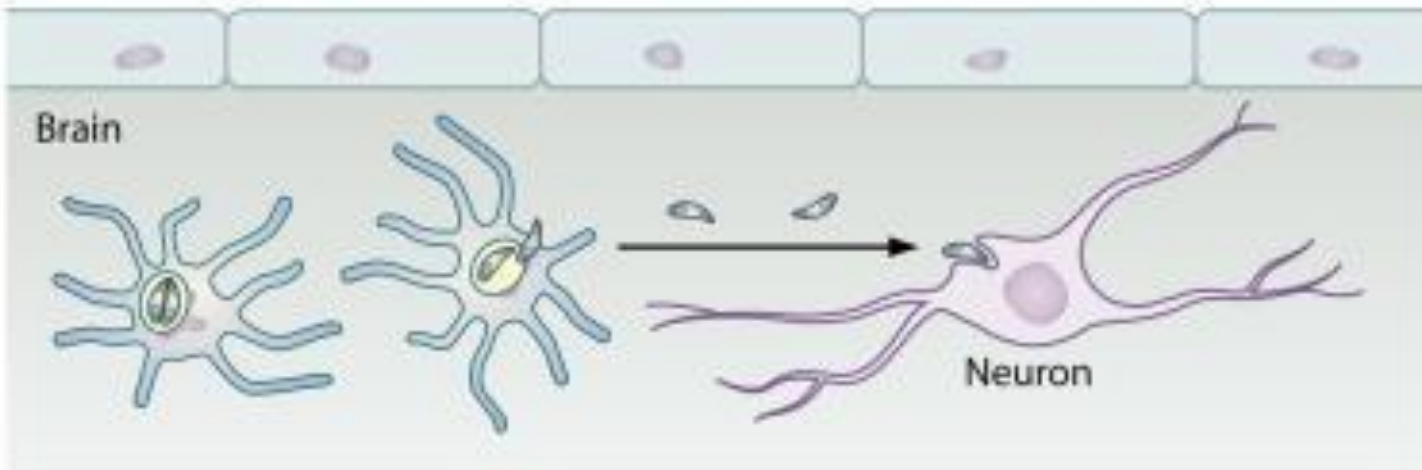


RESPUESTA INMUNE INNATA Y ADAPTATIVA

B. Trojan horse mechanism



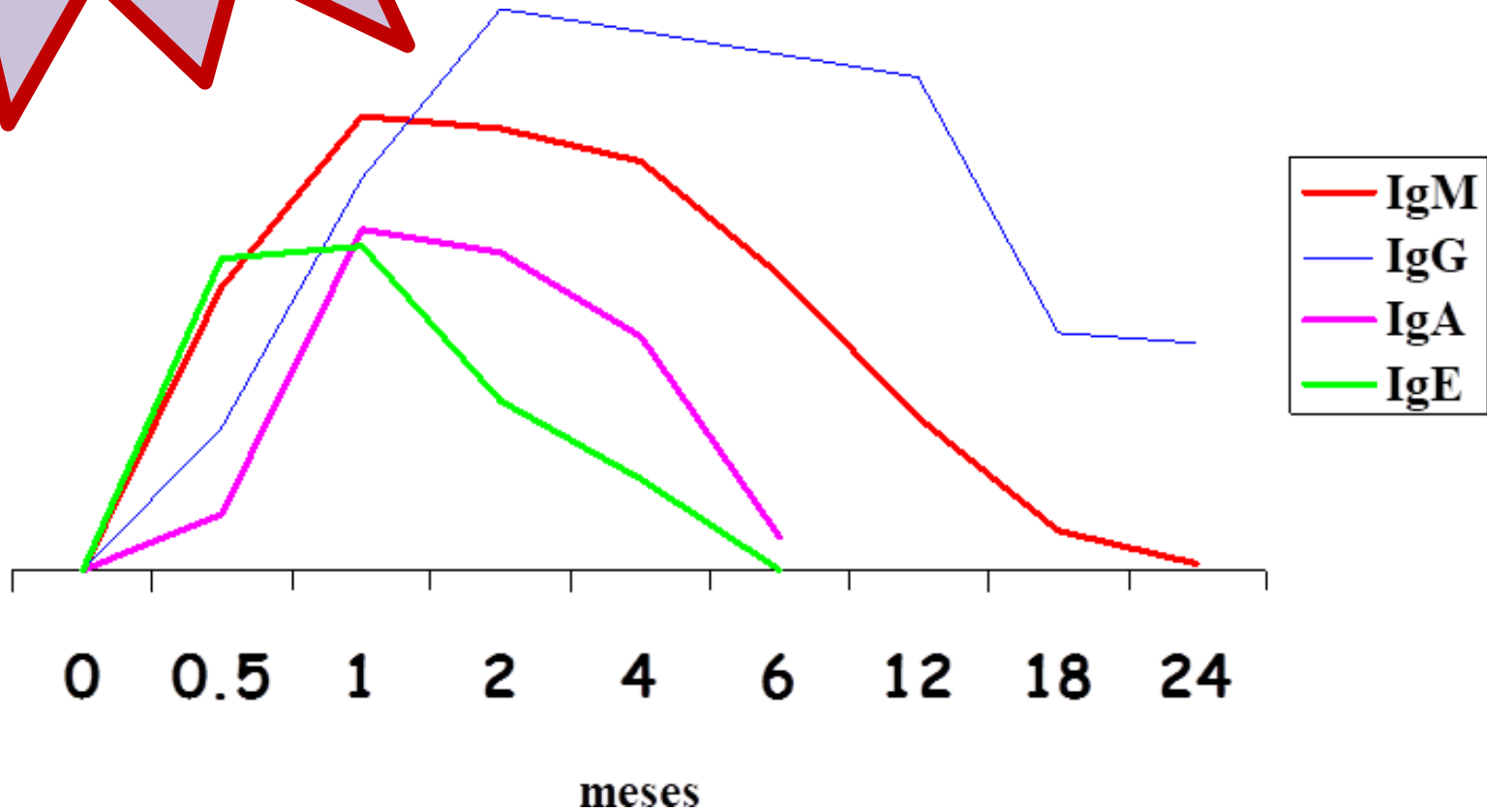
C. Infection of cells in the brain



DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

DESAFIO
DIAGNÓSTICO DE
PRIMOINFECCIÓN EN
EMBARAZADAS

Ac



Toxoplasma gondii

DIAGNÓSTICO **MICROBIOLÓGICO**

Algoritmo de diagnóstico de toxoplasmosis aguda en la mujer embarazada.

- *Tamizaje previo*
a la semana 12 de gestación

IgM negativa/IgG positiva

Embarazada con Inmunidad previa

- **No requiere tratamiento**
- **No requiere seguimiento serológico**

IgM negativa/ IgG negativa

Embarazada susceptible

- **Requiere implementar medidas profilácticas**
- **Requiere seguimiento serológico**

IgM positiva/IgG positiva

Embarazada con sospecha de Infección reciente

- **Requiere confirmar toxoplasmosis aguda**

IgM positiva/IgG negativa

Embarazada cursando toxoplasmosis aguda

- **Requiere instaurar tratamiento**
- **Requiere seguimiento serológico**

DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

- ELISA IgM -
- ELISA/ISAGA IgA -
- ELISA/ISAGA IgE -

**INFECCION
CRONICA**

- ELISA IgM +
- ELISA/ISAGA IgA +
- ELISA/ISAGA IgE +

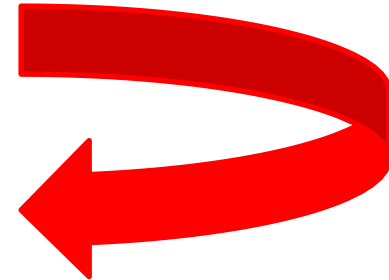
**INFECCION
AGUDA**

- ELISA IgM +
- ELISA/ISAGA IgA *indeterminado*
- ELISA/ISAGA IgE *indeterminado*

INDETERMINADO

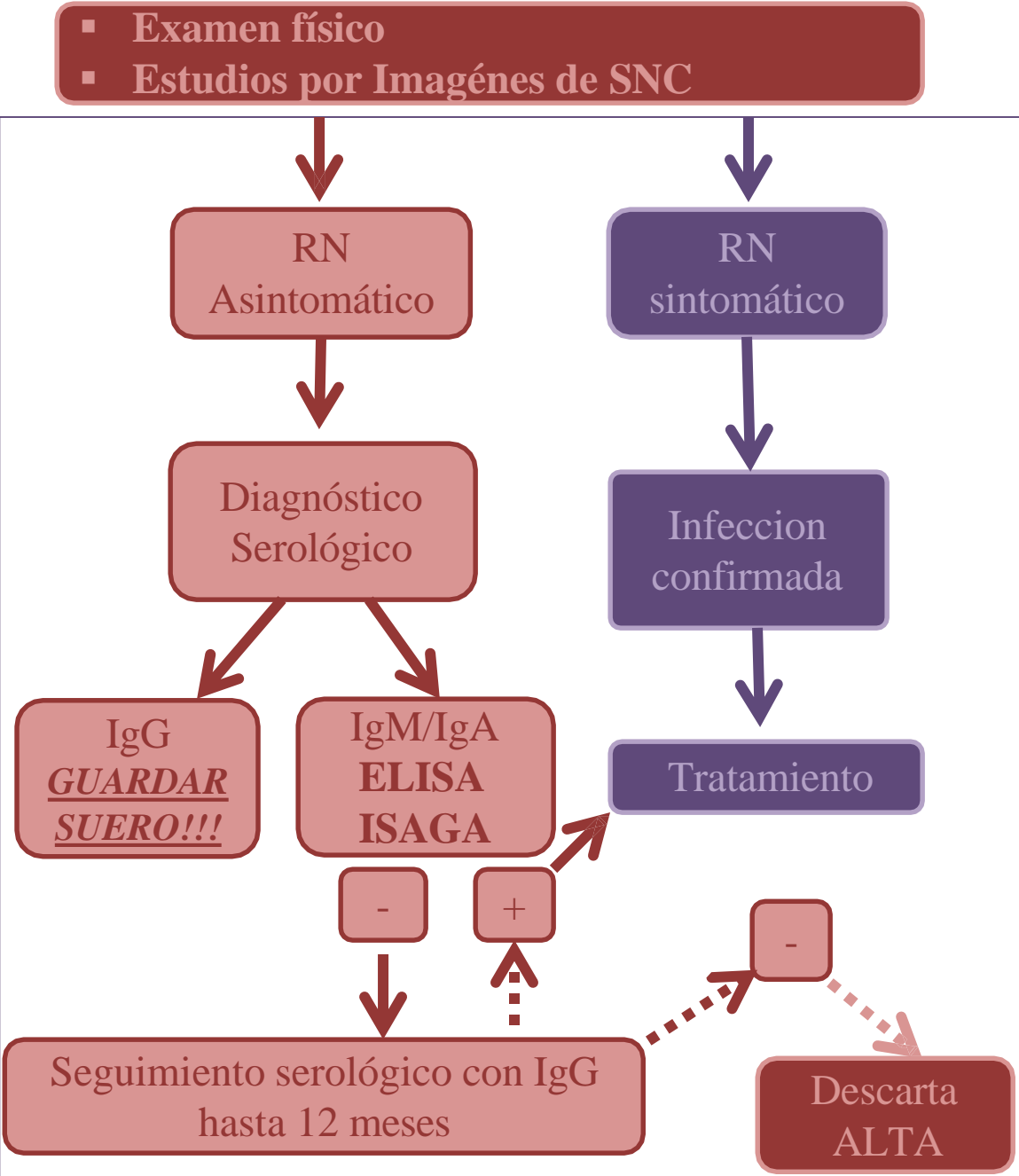
TEST DE AVIDEZ

- ✓ **ALTA AVIDEZ CONFIRMA INFECCION CRONICA**
- ✓ **BAJA AVIDEZ NO CONFIRMA INFECCION AGUDA**



DIAGNÓSTICO
DE LABORATORIO

Algoritmo de diagnóstico en
el **recién nacido** con probable
toxoplasmosis congénita



BIBLIOGRAFÍA DE REVISIÓN

- Zavala F. RTS,S: the first malaria vaccine. *Clin Invest* 132:e156588 (2022)
[HTTPS://WWW.NCBI.NLM.NIH.GOV/PMC/ARTICLES/PMC8718142/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8718142/)
- ZHAO X Y, EWALD SE. The molecular biology and immune control of chronic *Toxoplasma gondii* infection. *J Clin Invest* 130:3370-3380 (2020).
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7324197/>