

CELULAS Y ORGANOS DEL SISTEMA INMUNE, II

Facultad de Ingeniería, Universidad de Chile

Profs. María Inés Becker

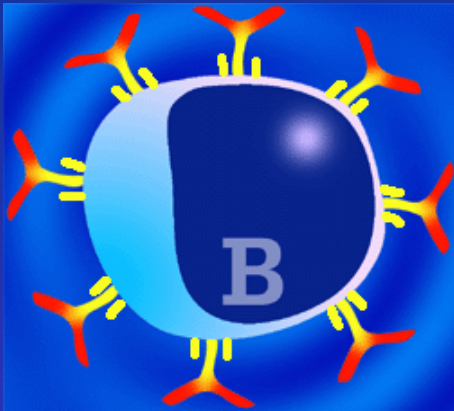


Universidad de Chile, 2007

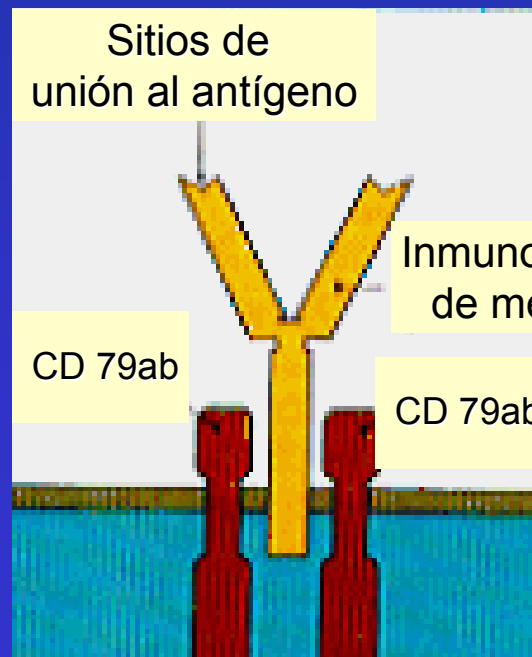
MARCADOR DE DIFERENCIACIÓN CELULAR

- ✓ Molécula que se expresa en forma específica en una célula y que nos permite distinguirla de otra célula.
- ✓ Pueden ser:
 - Enzimas
 - Proteínas
 - Receptores
 - **Moléculas CD** (Cluster Designation):
CD3, CD4, CD8...hasta CDn

SOLO LOS LINFOCITOS POSEEN RECEPTORES ESPECÍFICOS PARA EL ANTÍGENO



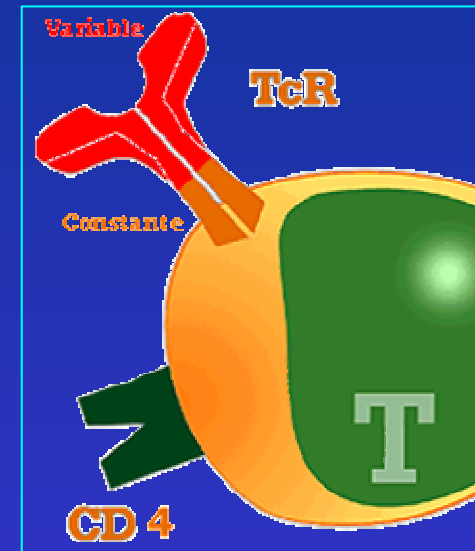
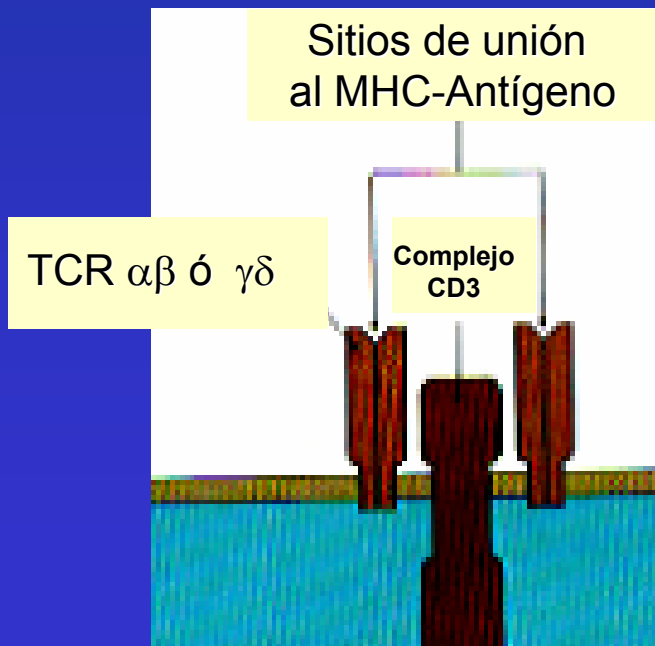
Receptor de célula B: BCR



← Membrana plasmática

SÓLO LOS LINFOCITOS POSEEN RECEPTORES ESPECÍFICOS PARA EL ANTÍGENO

Receptor de célula T: TCR

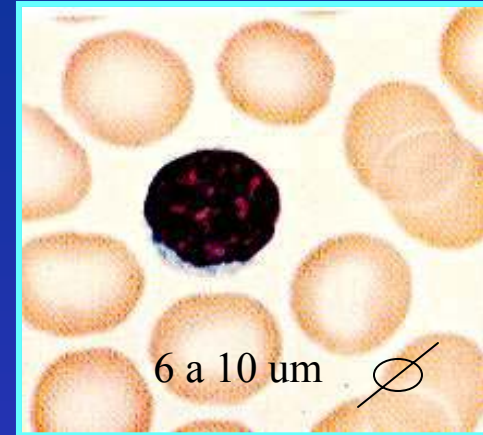


Membrana plasmática

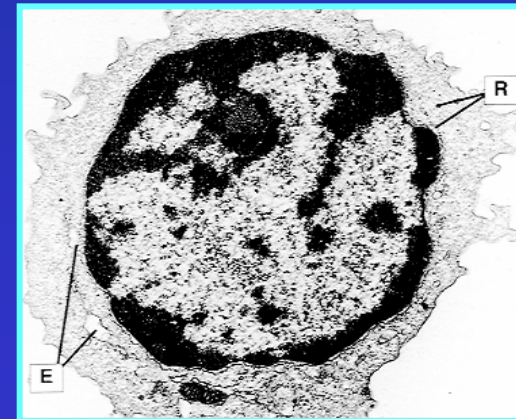
LINFOCITOS B

Morfología

Microscopio de luz



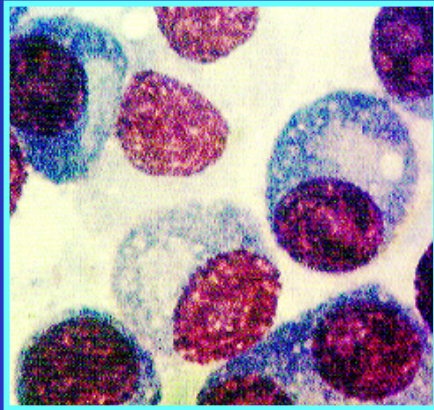
Microscopio electrónico



LINFOCITOS B

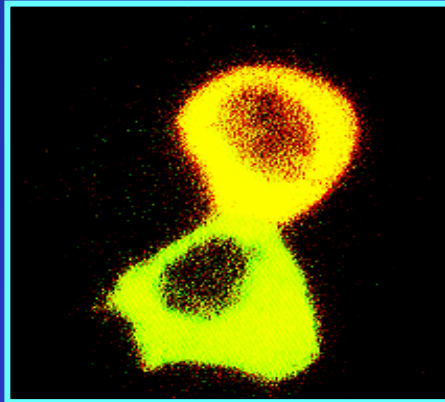
Estado final de diferenciación: célula plasmática,
secretora de los anticuerpos

Microscopio: Luz



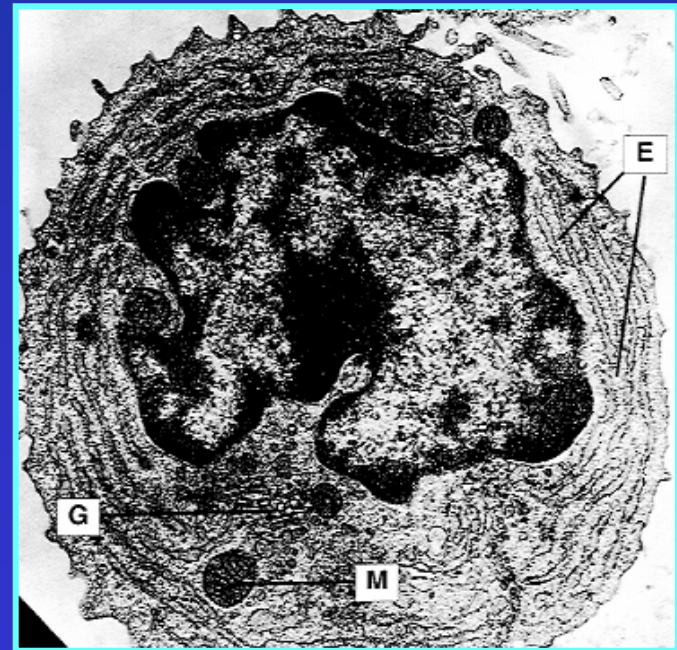
**Núcleo exéntrico y
Citoplasmabasófilo,
por abundancia de
ARN**

Fluorescencia



**Inmunofluorescencia
indirecta: Tinción de
inmunoglobulinas**

Microscopio electrónico

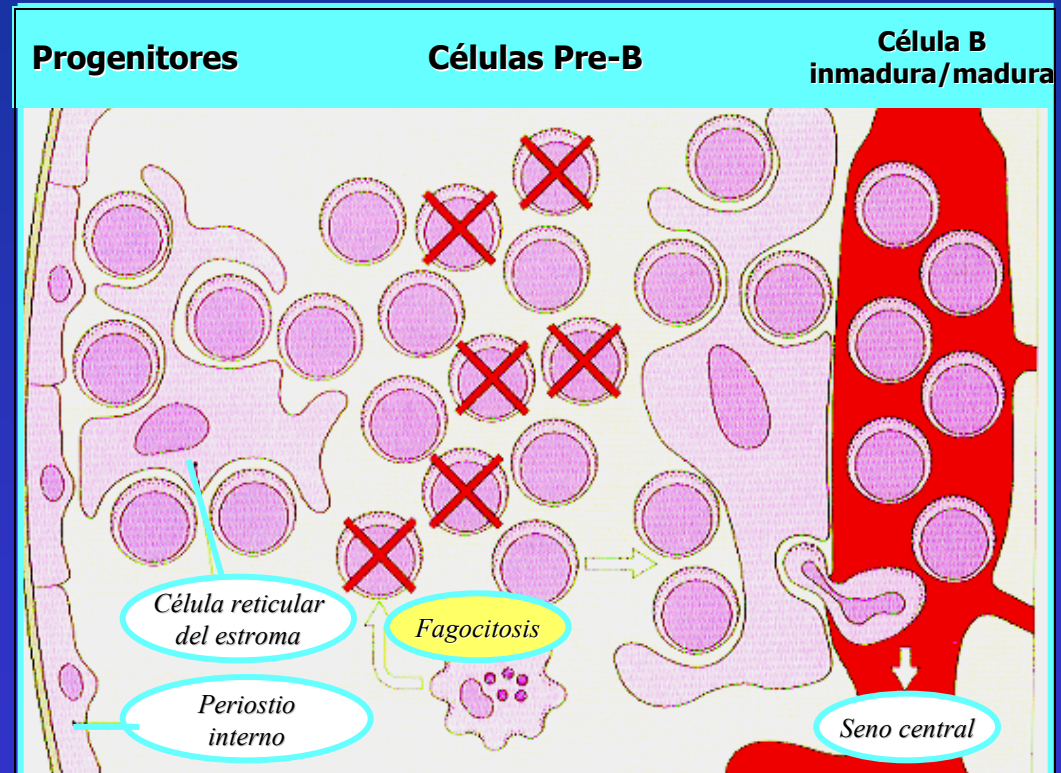


LINFOCITOS B

Arquitectura ósea



Modelo de diferenciación de las células B en la médula ósea

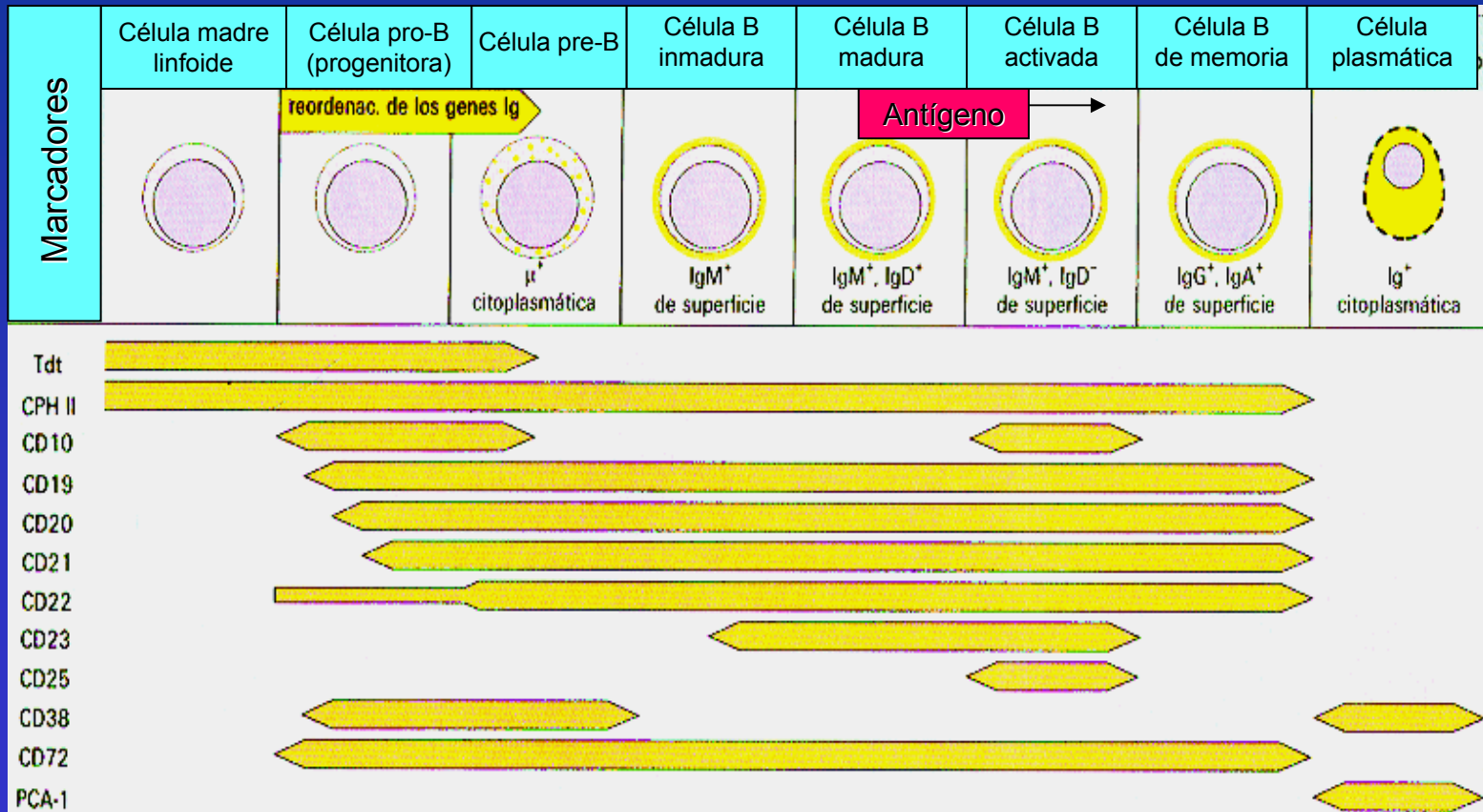


Microscopía electrónica, bajo aumento, corte de médula ósea

Diferenciación radial hacia el centro, desde periostio hacia seno venoso central

LINFOCITOS B

Estados de diferenciación y principales marcadores

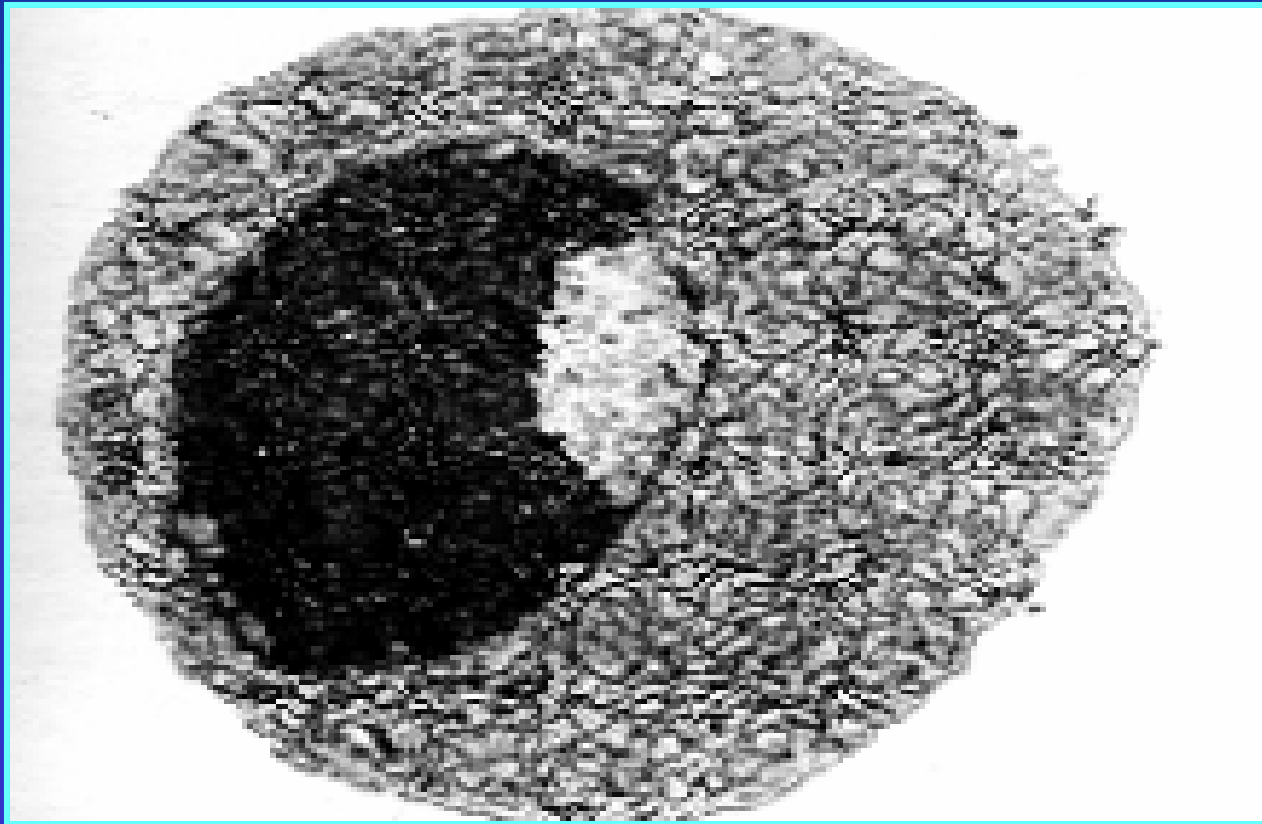


Tdt: deoxirribonucleotidil transferasa

PCA-1: Fosfatasa o cinasa

LINFOCITO B

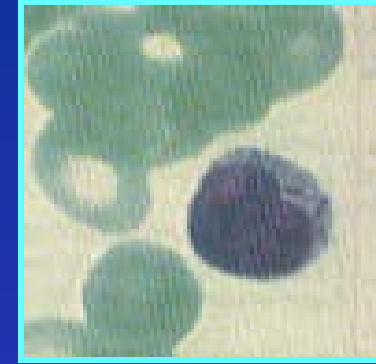
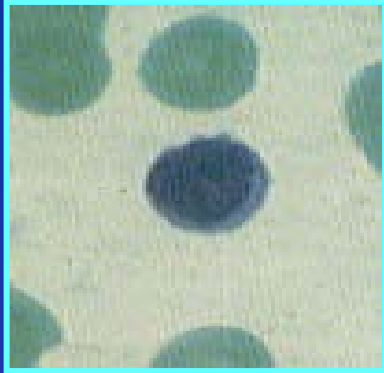
Célula plasmática en Apoptosis



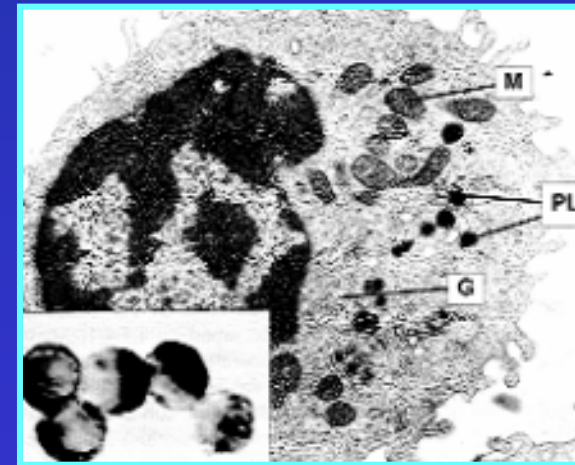
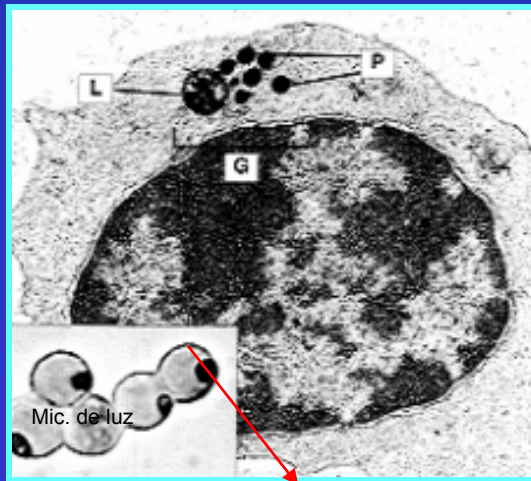
Características: La célula disminuye su tamaño y se produce una alteración de la cromatina nuclear

MORFOLOGIA DEL LINFOCITO T

Microscopio de luz



Microscopio electrónico

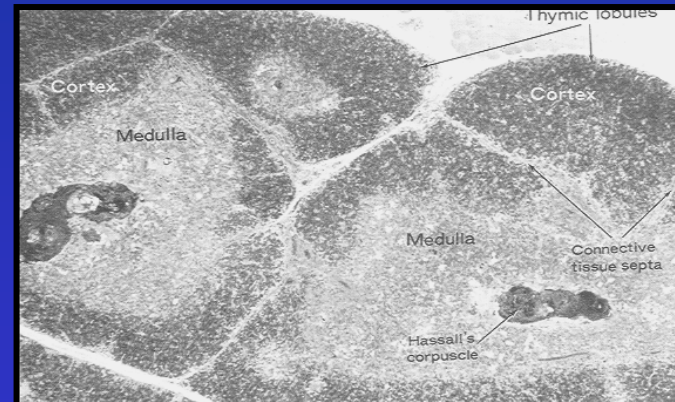
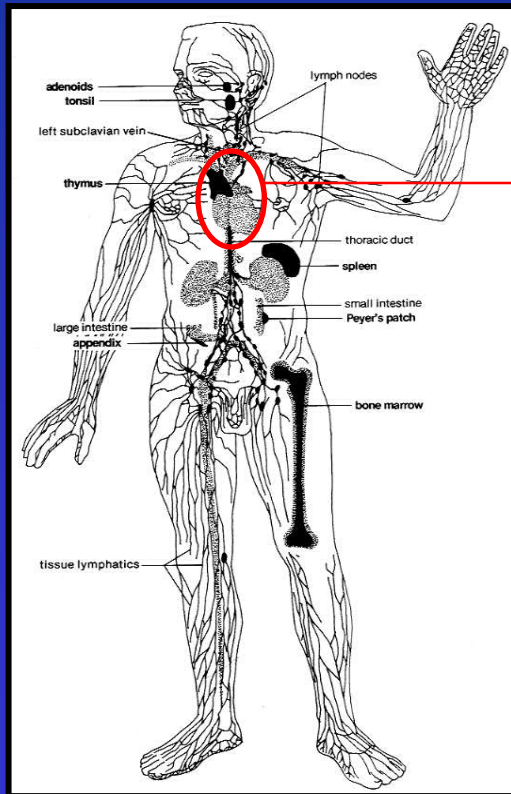


Linfocito T no granuloso: Posee cuerpo de Gall: lisosoma primario (P) más gota de lípido (L).

Linfocito T granuloso: Posee múltiples lisosomas primarios (PL). Aparato de Golgi bien desarrollado (G) y muchas mitocondrias (M)..

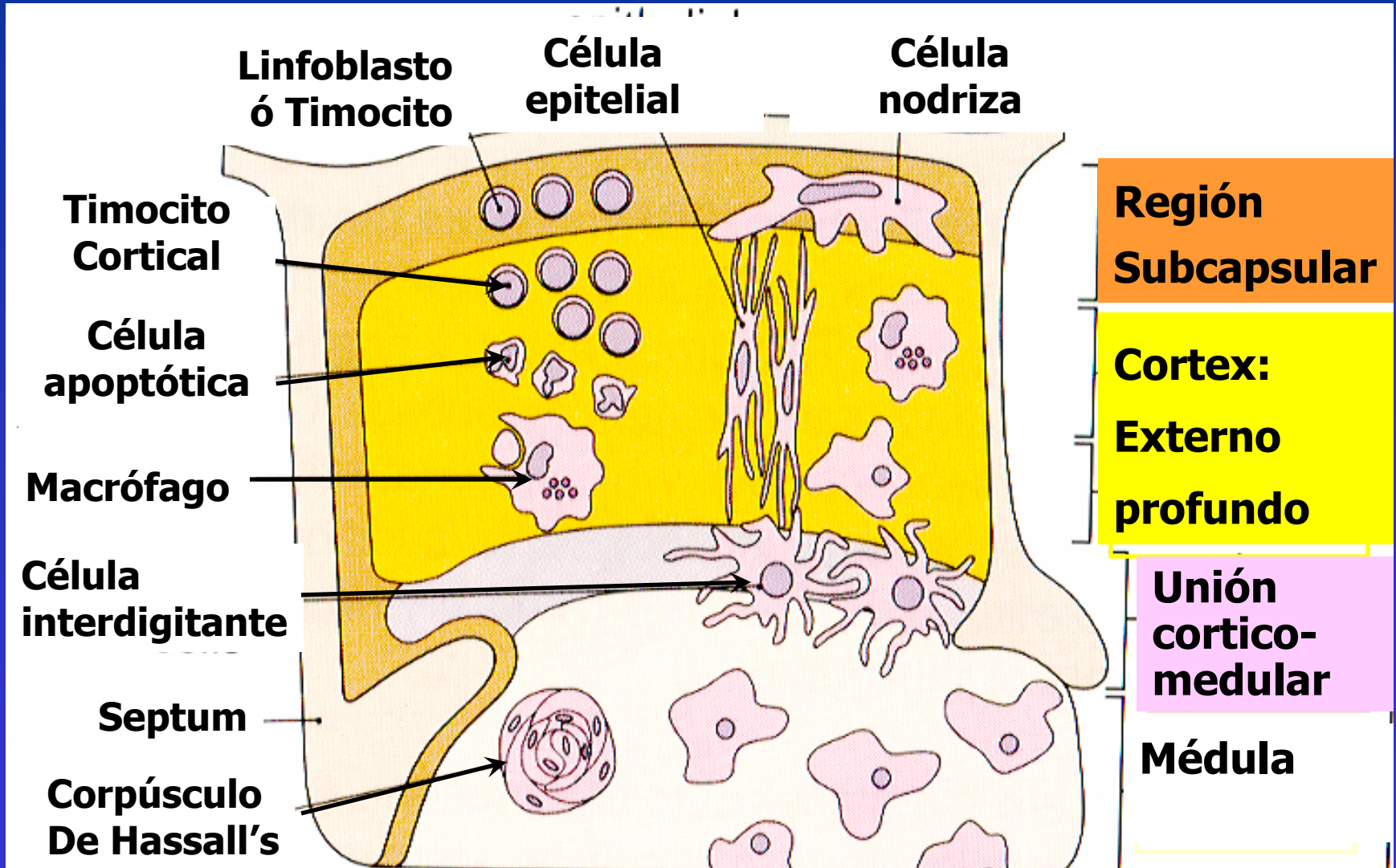
TIMO

Se localiza en la Cavidad Torácica, sobre el corazón y es bi-lobulado



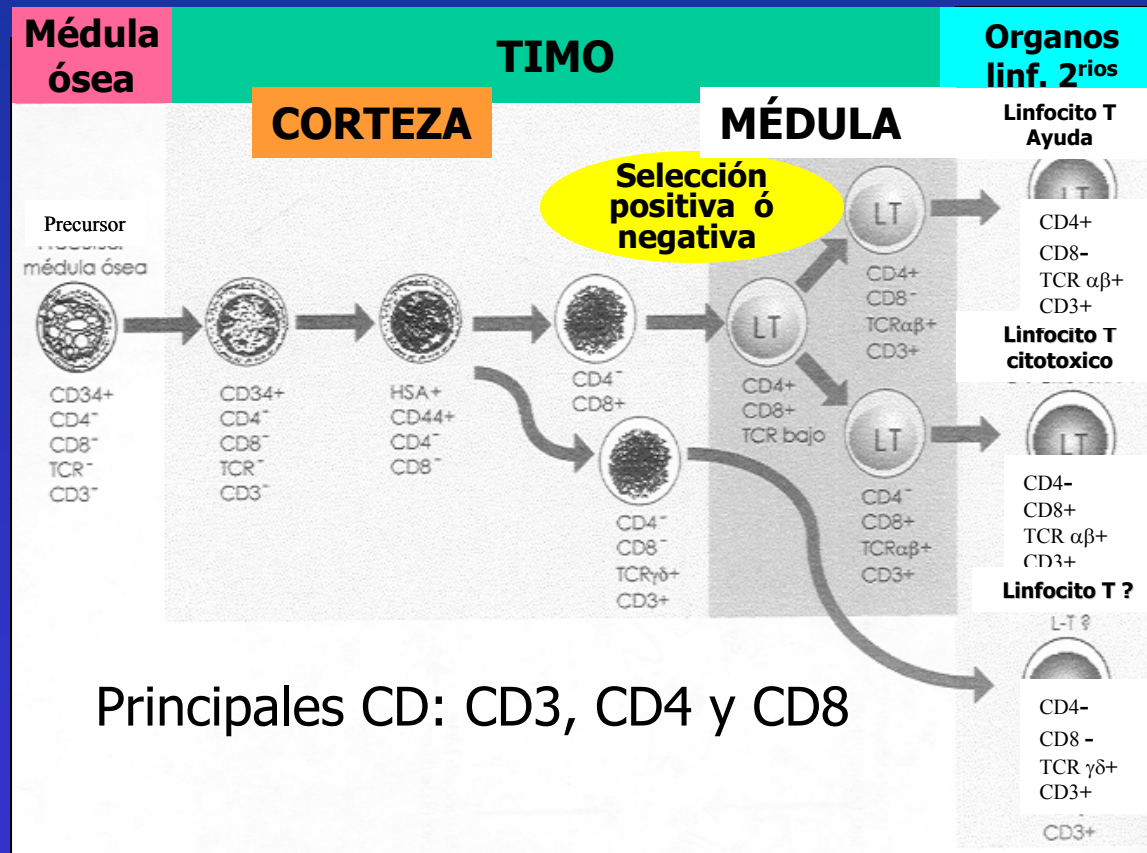
*Corte de timo de cerdo
Microscopio de luz*

ESTRUCTURA GENERAL DEL TIMO



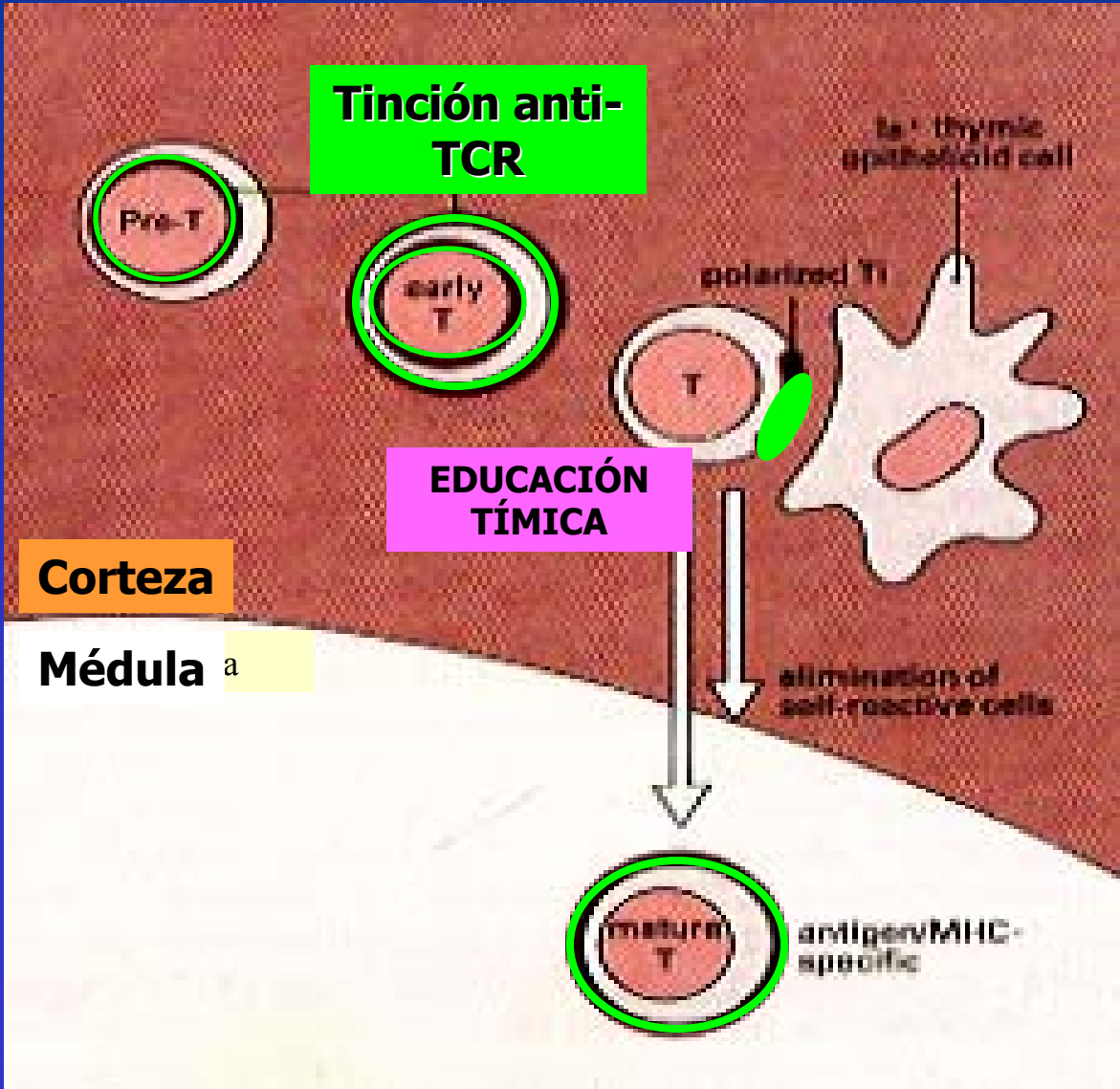
LINFOCITOS T

Diferenciación de células T y principales marcadores: TCR y CD3

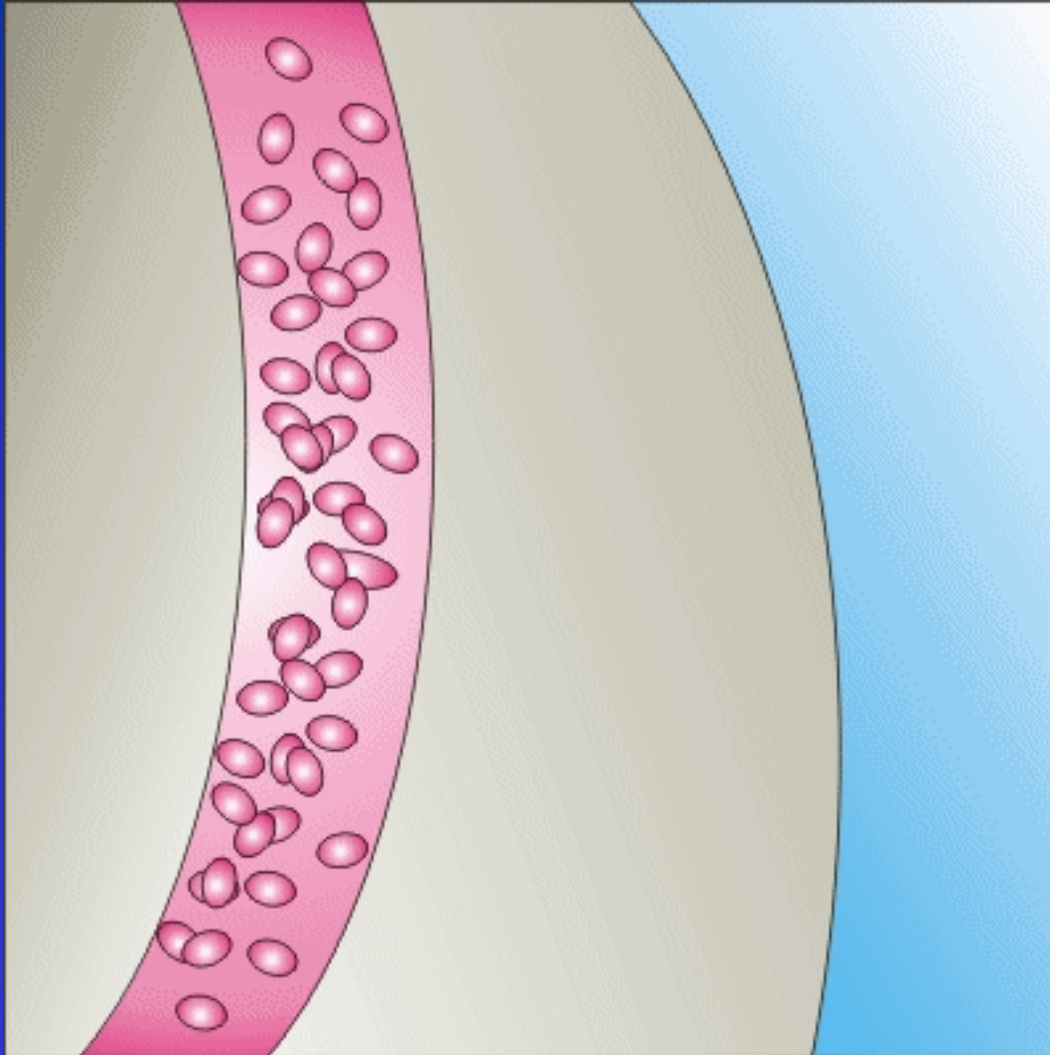


→ *En espera del ANTÍGENO*

EVENTOS EN LA DIFERENCIACIÓN DE LINFOCITOS EN EL TIMO



CÉLULAS PROFESIONALES PRESENTADORAS DE ANTÍGENO



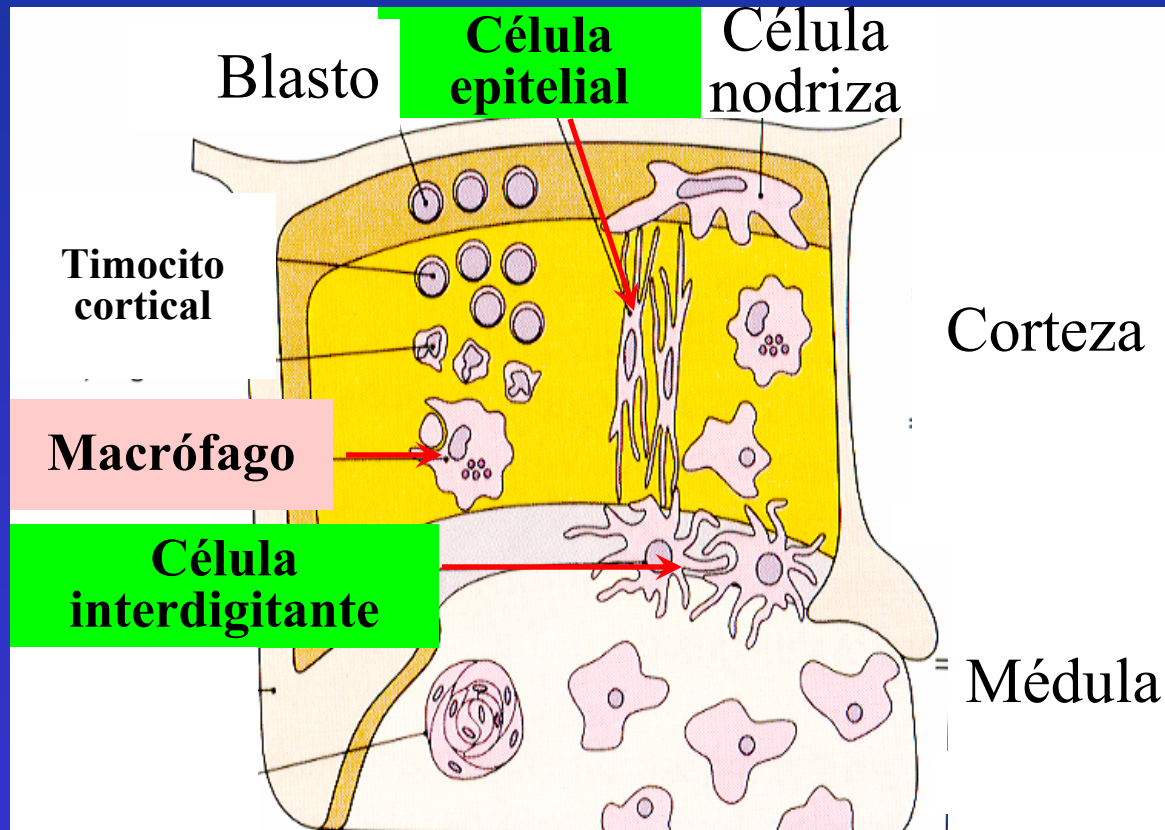
Frotis sanguíneo

Microscopía de luz

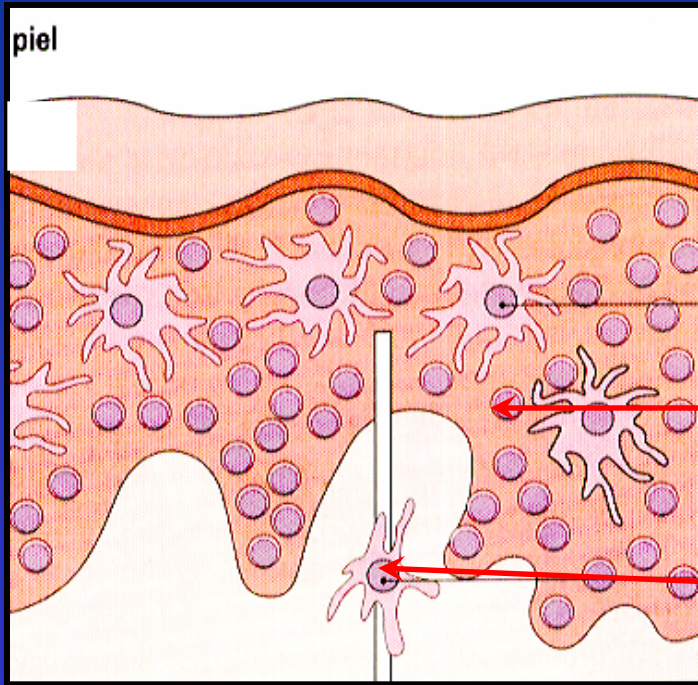
Microscopía electrónica

CÉLULAS PRESENTADORAS DE ANTÍGENO (No profesionales)

Timo



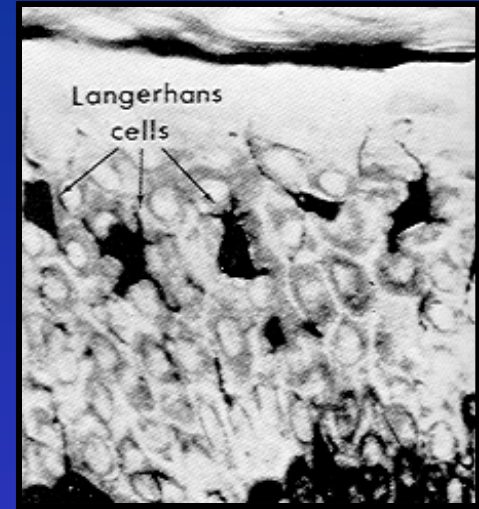
CÉLULAS PRESENTADORAS DE ANTÍGENO



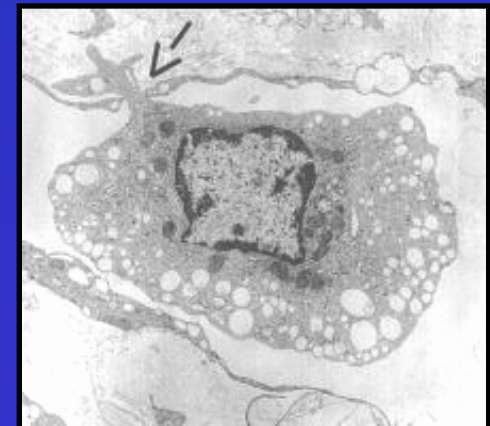
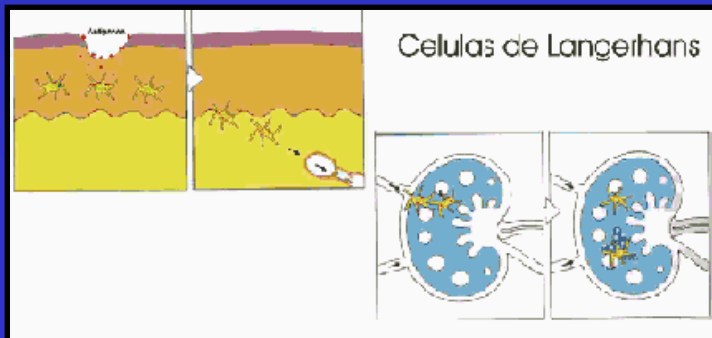
Piel

Célula de Langerhans

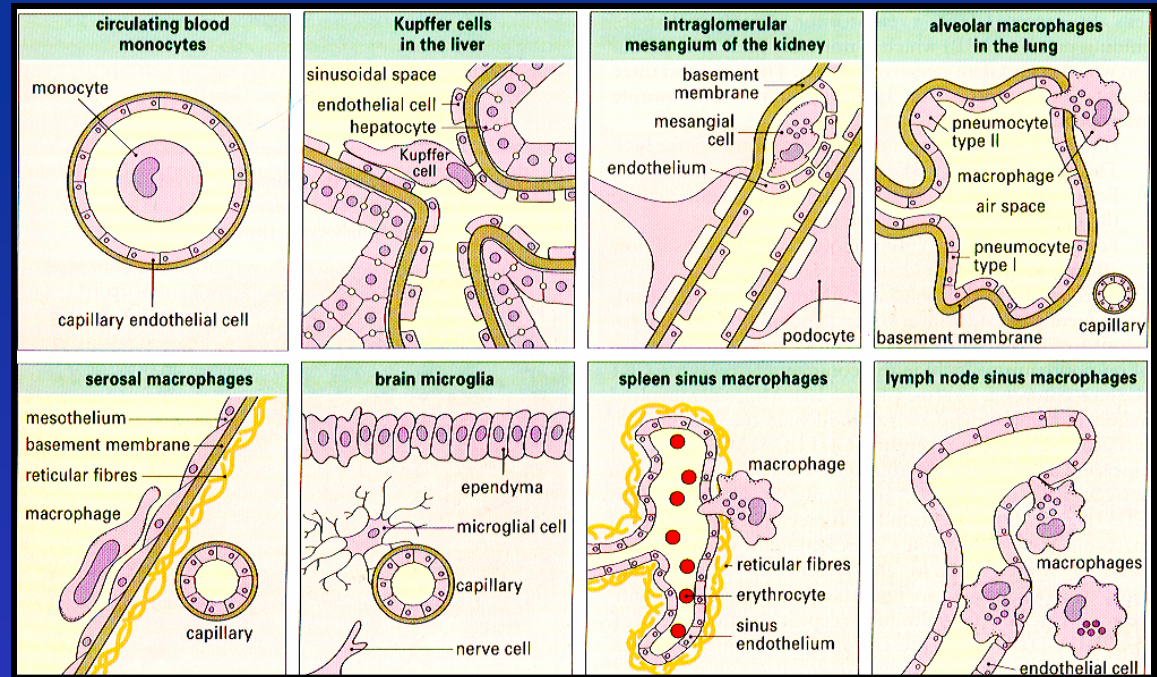
Célula que va al ganglio



Corte de piel humana



SISTEMA FAGOCITICO MONONUCLEAR



Principales funciones



Remoción de antígenos particulados → Macrófagos

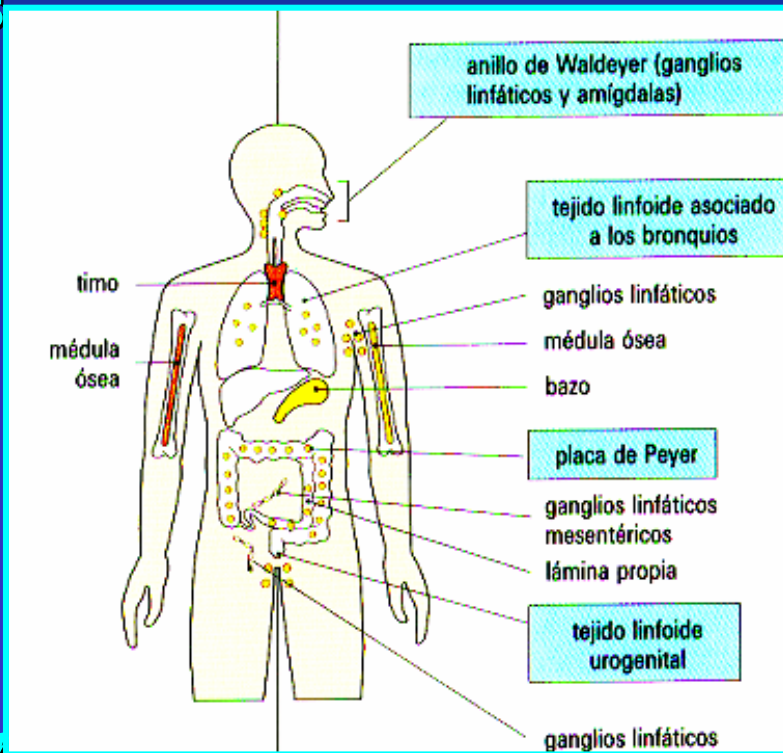
Incorporar, procesar y presentar antígenos a células T → Células presentadoras

CLASIFICACIÓN DE LOS ÓRGANOS DEL SISTEMA INMUNE

Primarios

Timo,
Médula ósea

*Diferenciación
de linfocitos*



Secundarios

Bazo, Ganglios, Médula ósea
Tejido linfoide asociado
a órganos

*Sitios donde se
desencadena la
respuesta inmune*

CLASIFICACIÓN DE LOS TEJIDOS DEL SISTEMA INMUNE

Encapsulado (órganos)

Timo

Ganglios

Bazo

Médula ósea

Difuso, asociado a mucosas (MALT)

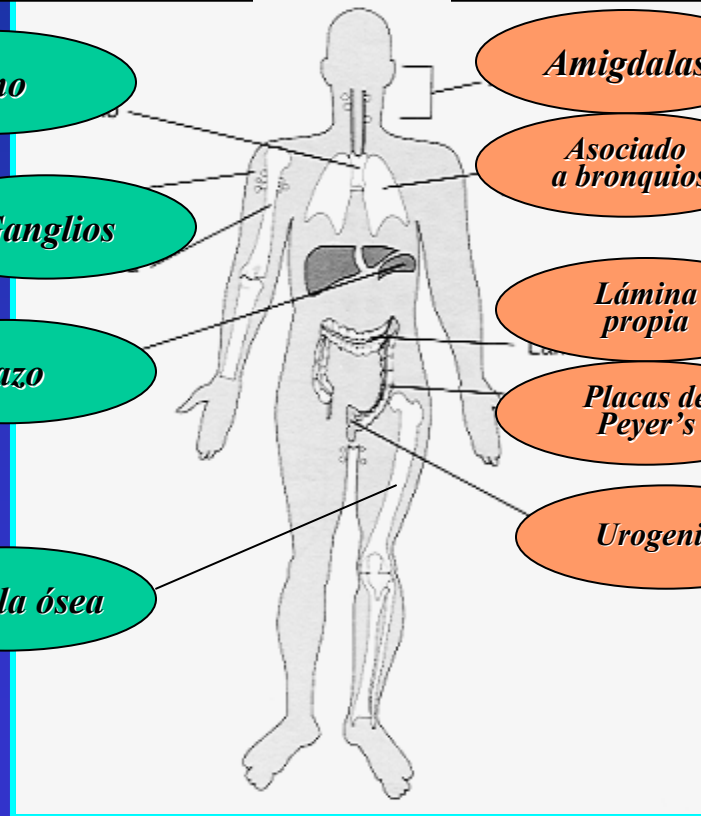
Amígdalas

Asociado a bronquios

Lámina propia

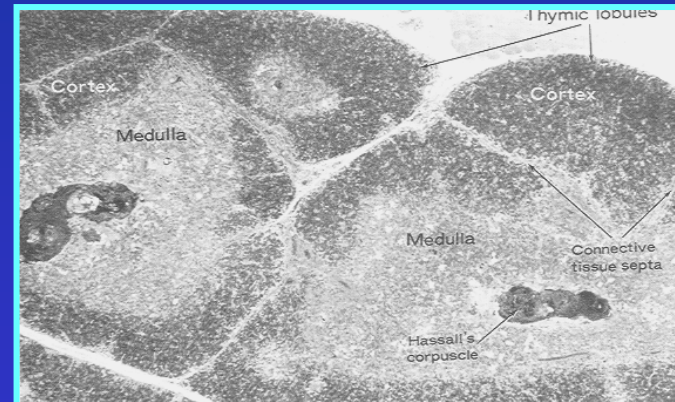
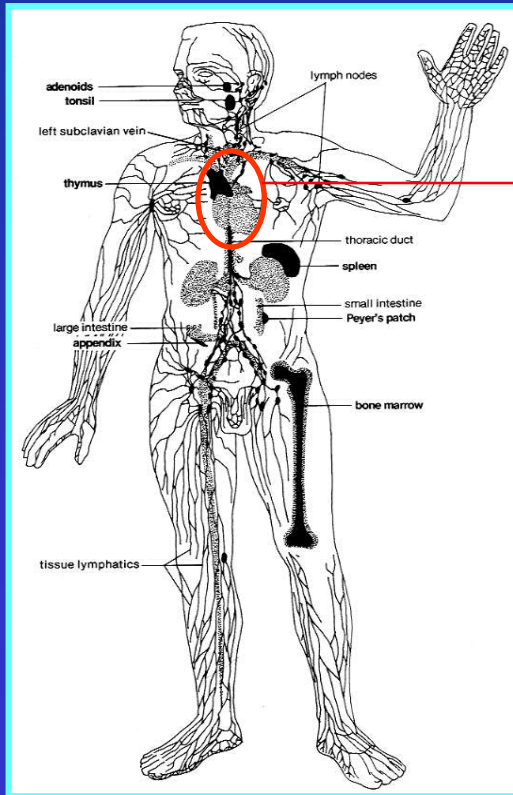
Placas de Peyer's

Urogenital



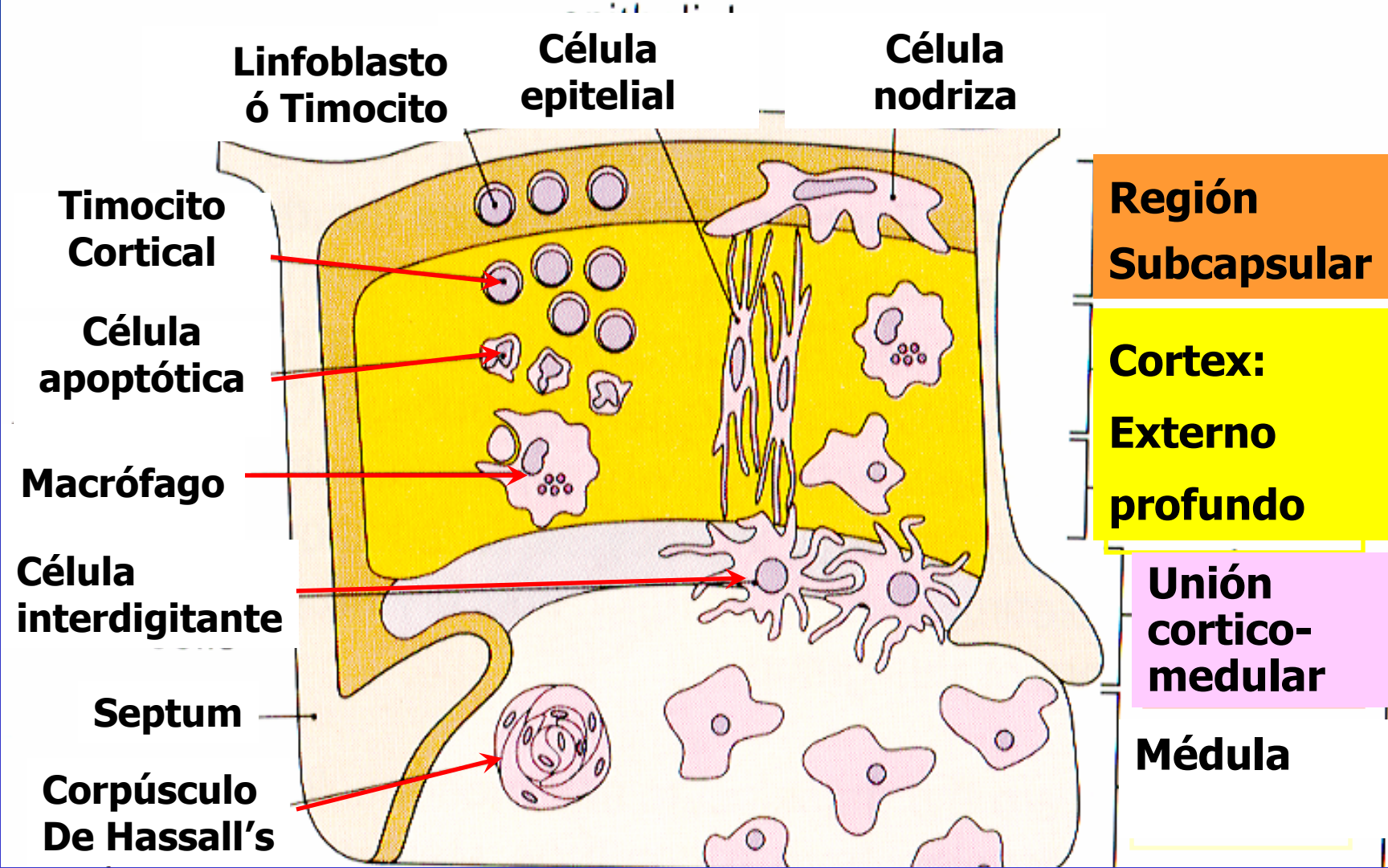
TIMO

Se localiza en la Cavidad Torácica, sobre el corazón y es bi-lobulado

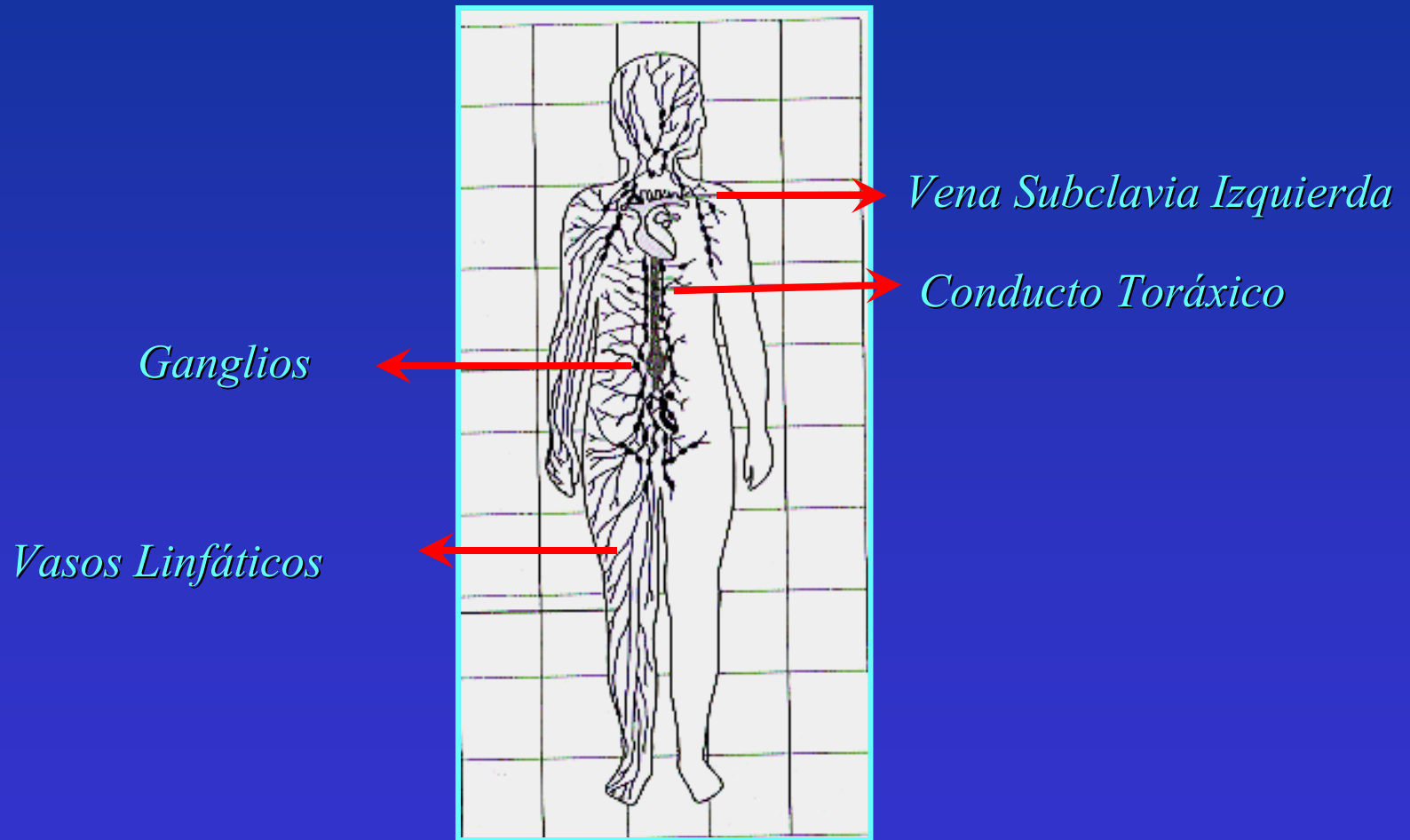


*Corte de timo de cerdo
Microscopio de luz*

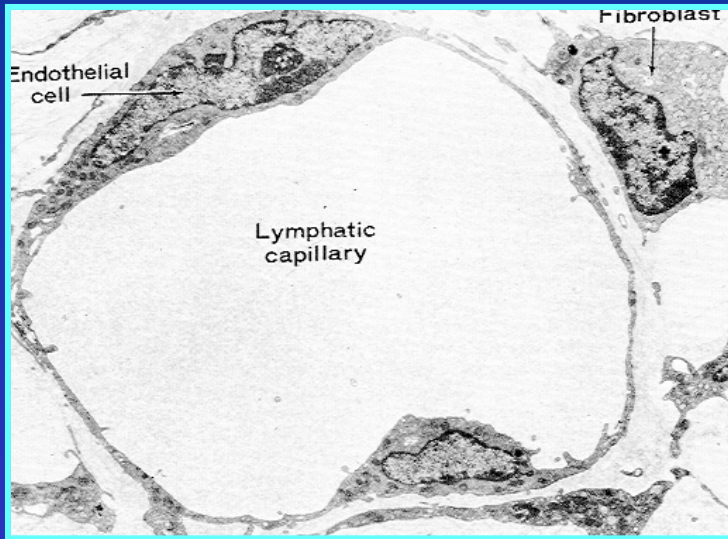
ESTRUCTURA GENERAL DEL TIMO



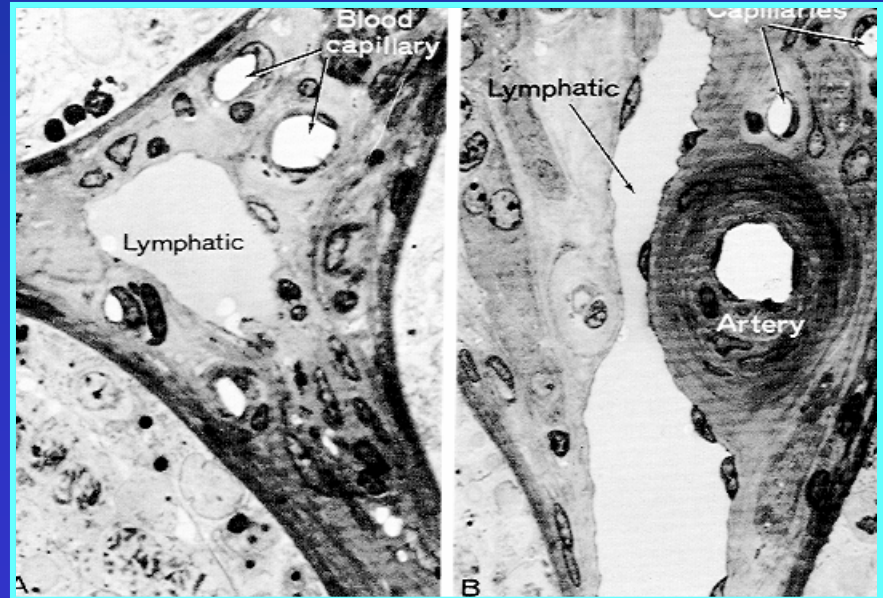
GÁNGLIOS LINFÁTICOS



VASOS LINFÁTICOS

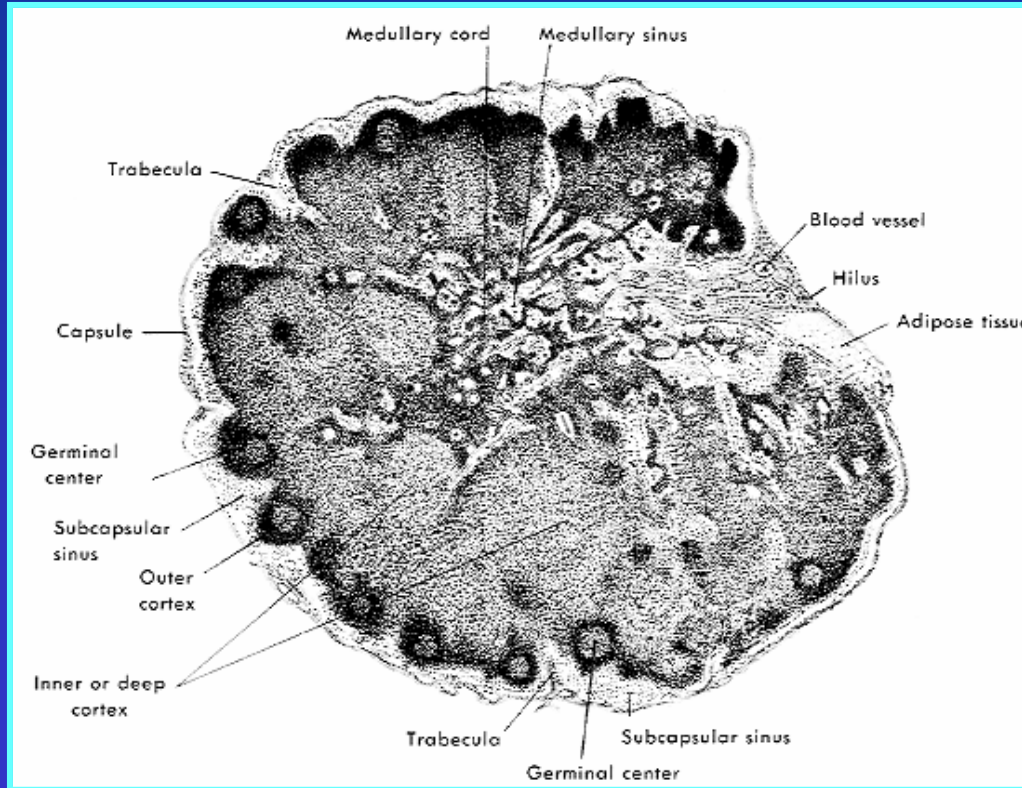


Capilar linfático subcutáneo en cerdo. Microscopía electrónica



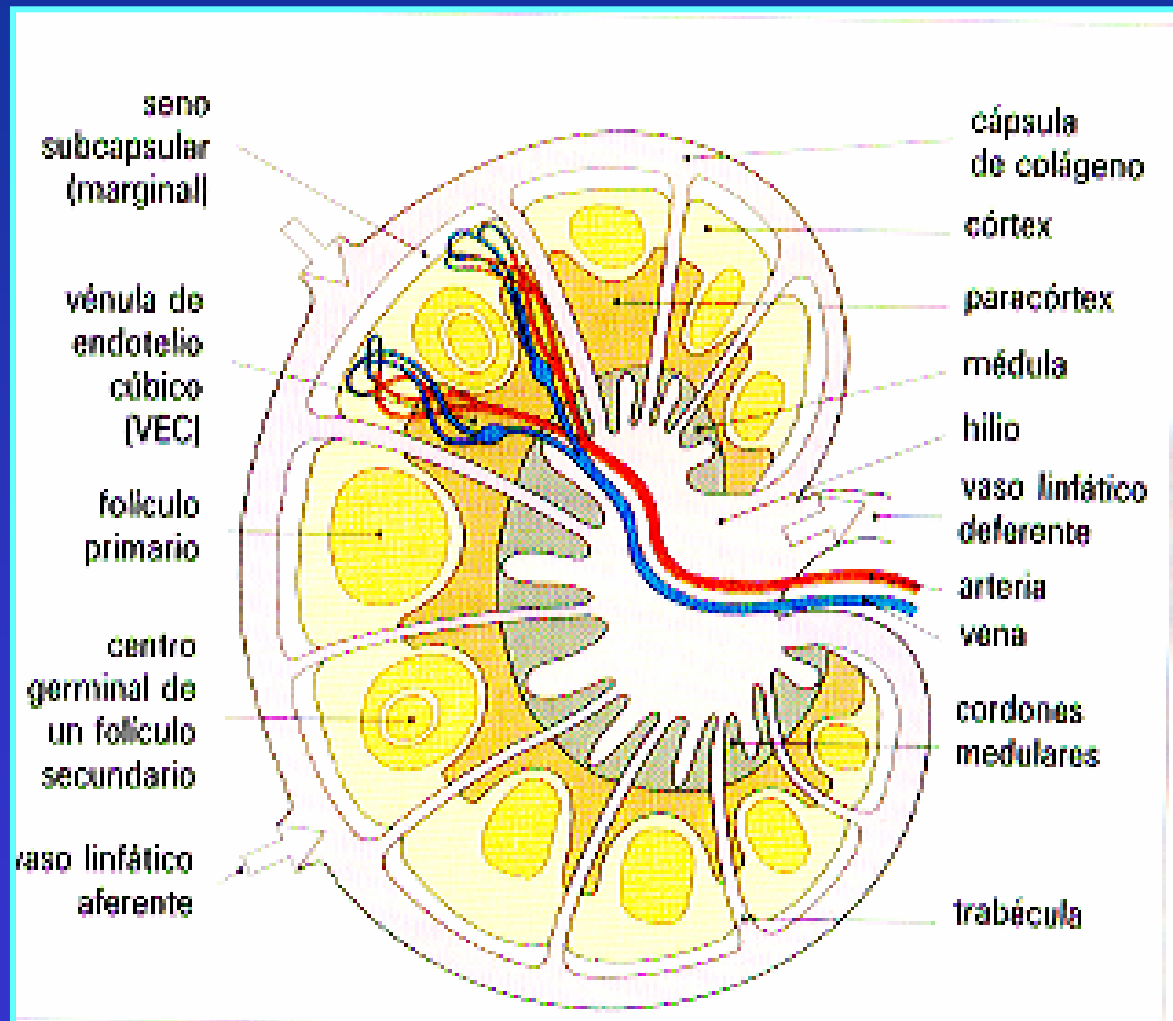
*Vasos linfáticos en testículo
Microscopía electrónica*

GANGLIOS LINFATICOS

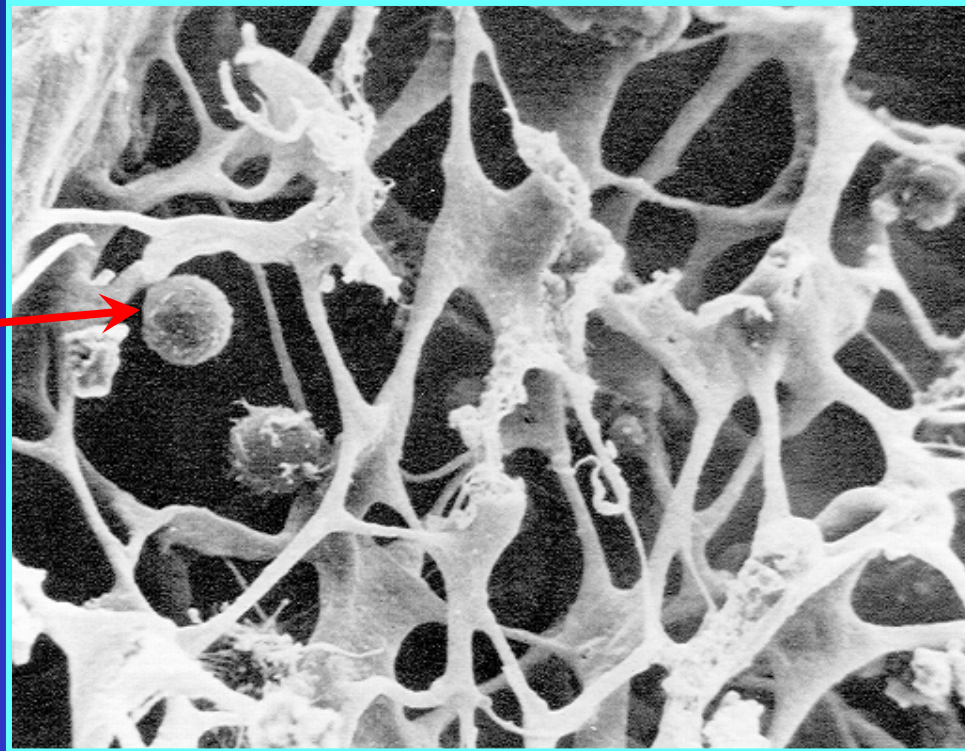


*Corte de ganglio humano.
Microscopio de luz*

GÁNGLIOS LINFÁTICOS



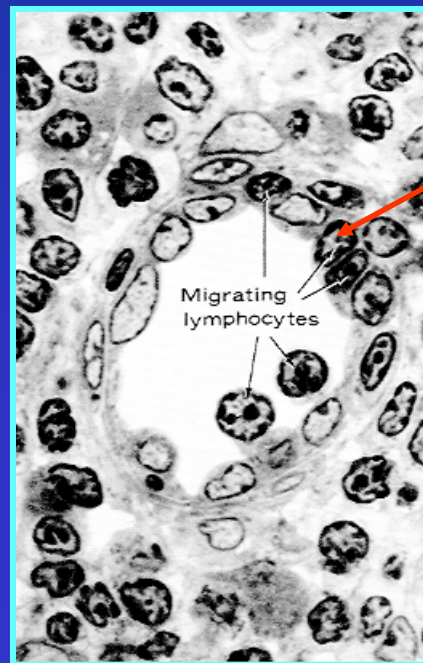
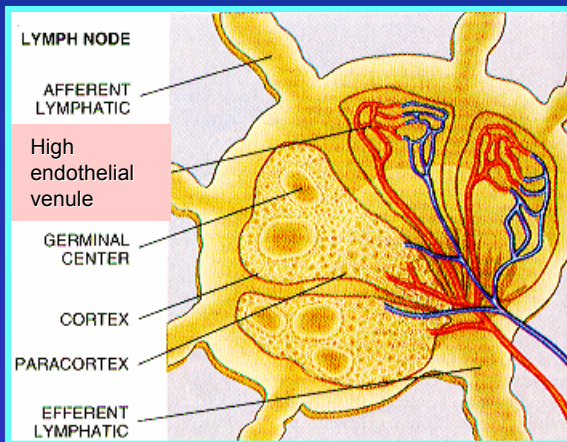
GÁNGLIOS LINFÁTICOS



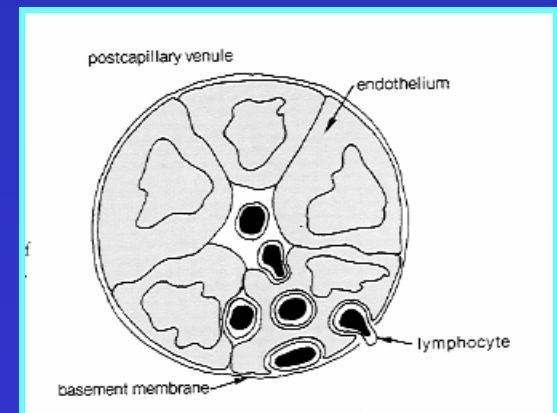
*Lumen del seno subcortical en un ganglio de perro
Microscopía electrónica de barrido*

GANGLIOS LINFATICOS

Diapedesis: salida de los linfocitos desde el torrente sanguíneo, por las venulas post-capilares (High endothelial venule, HEV)

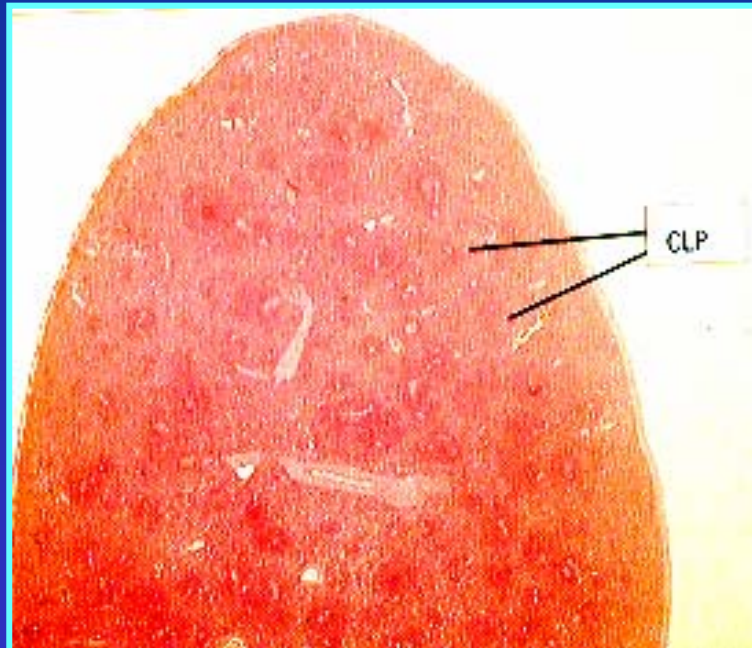


- *Moléculas de Adhesión y "Homing": Selectinas, Integrinas, ICAM 1, 2..y otras*

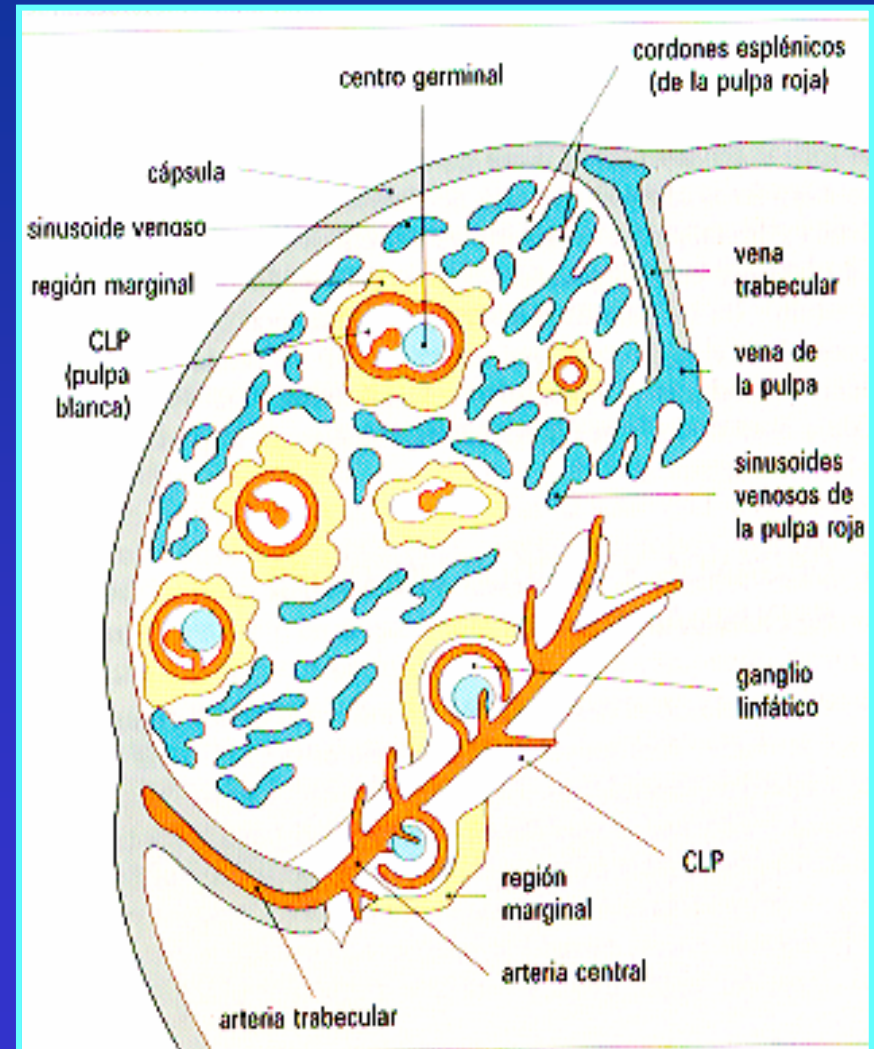


Migración de linfocitos en ganglio popliteo en conejo. Microscopio de luz

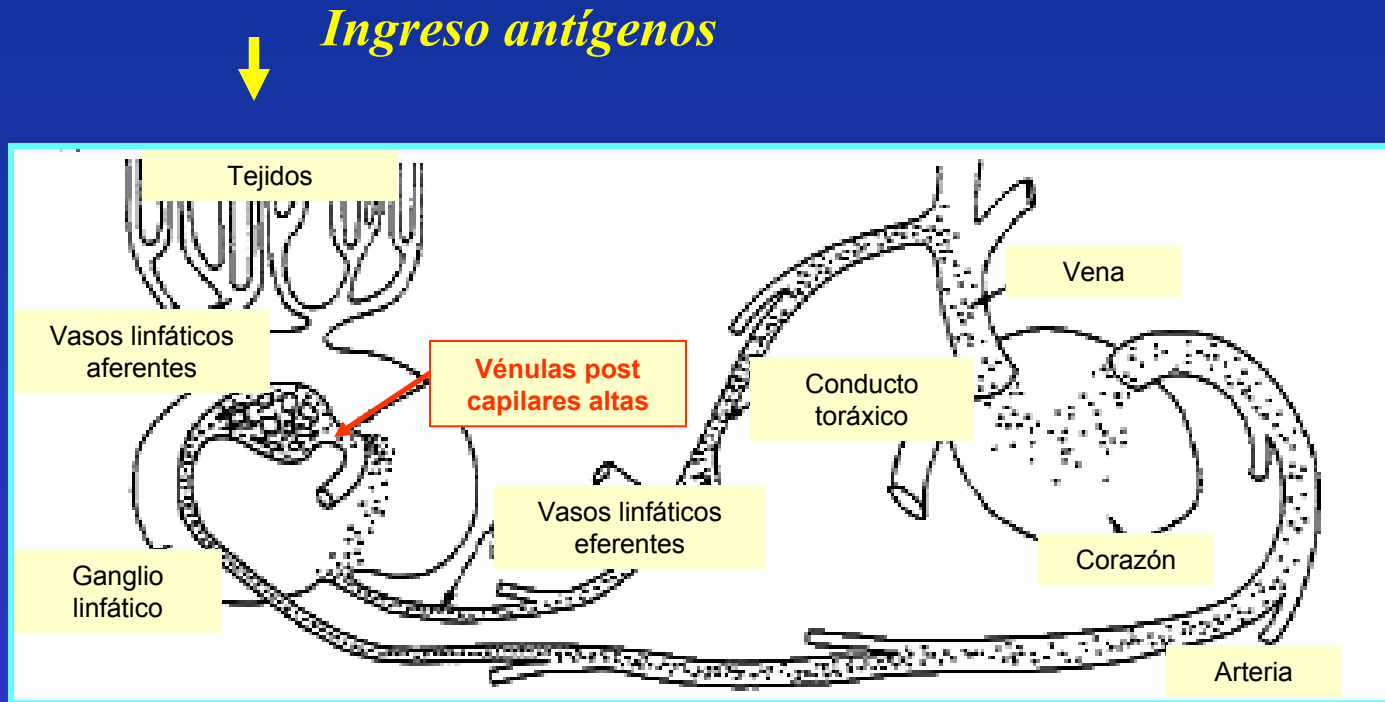
BAZO



*Bazo fresco, se destaca pulpa roja y pulpa blanca
CPL: capa linfoide periarteriolar*



VIAS DE RECIRCULACION DE LINFOCITOS



Linfocitos en la sangre → adhesión a vénulas poscapilares →
migración a cortex (dominios T ó B) → percolan a seno medular →
vaso deferente → conducto torácico →