

Sistema linfático

Sistema linfático

Es el sistema orgánico responsable de las repuestas específicas y inespecíficas que **permite** la circulación de líquidos corporales y **ayuda a** defender al organismo de aquellos agentes que provocan enfermedades



Funciones

Drenaje del exceso de líquido intersticial

- Los vasos linfáticos drenan el exceso de líquido intersticial desde los espacios tisulares y los devuelve al torrente sanguíneo

Transporte de los lípidos de la dieta

- Los absorbe desde el tracto gastrointestinal hacia el torrente sanguíneo

Generación de la respuesta inmunitaria

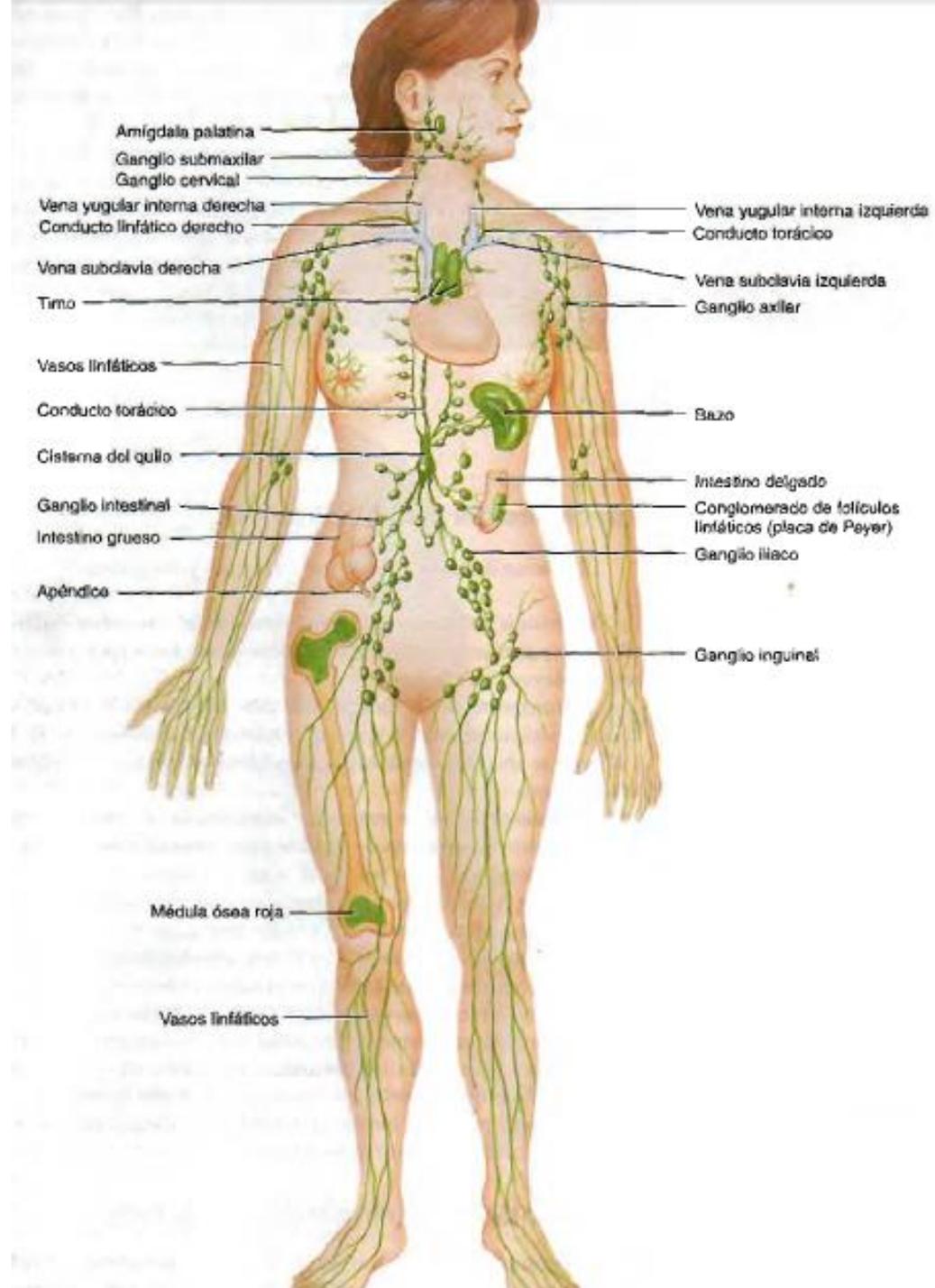
- Responde de dos maneras:
- Respuesta inmunitaria celular → Células T
- Respuesta inmunitaria humoral → Células B

Eliminan partículas extrañas

Ejerce la actividad protectora contra enfermedades

Componentes:

- ❖ Linfa
- ❖ Vasos linfáticos
- ❖ Tejidos linfáticos
- ❖ Medula ósea roja



Vasos linfáticos

Transporta la linfa hacia y desde los ganglios linfáticos

- ❖ Se originan como capilares linfáticos
- ❖ **Ubicados** en espacios intercelulares
- ❖ Contiene más válvulas que la venas
- ❖ Similar a las venas

Los capilares linfáticos se unen para formar vasos de mayor calibre

- ❖ Los tejidos que carecen de tejido linfático son:

Tejidos avasculares

- Cartílago
- Epidermis
- Córnea

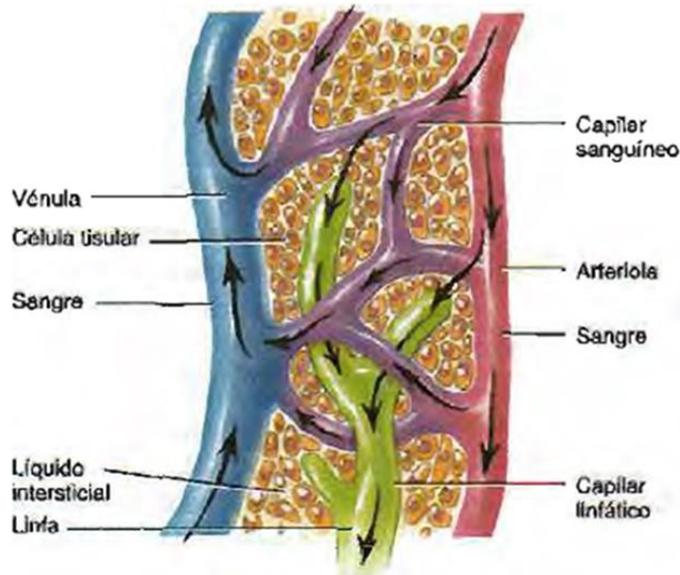
SNC

Porciones del bazo

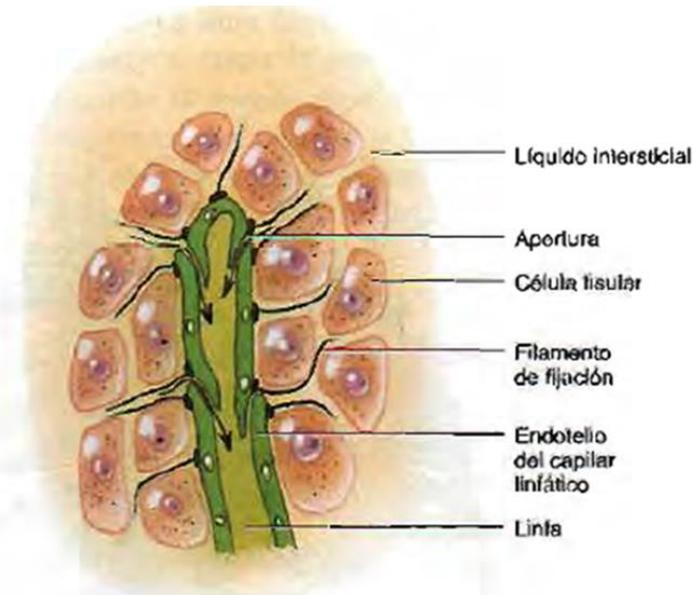
Medula ósea roja

Capilares linfáticos

- ❖ Tiene un diámetro ligeramente mayor que los capilares sanguíneos.
- ❖ Su estructura única permite al líquido intersticial ingresar pero ya no retorna al espacio intersticial.
- ❖ Contiene filamentos de fijación compuesta por fibras elásticas manteniéndolo unido a tejidos circundantes.



(a) Relación de los capilares linfáticos con las células tisulares y los capilares sanguíneos



(b) Detalles de un capilar linfático

Troncos linfáticos

- ❖ Cuando los vasos linfáticos salen del ganglio linfático en ciertos sectores del organismo, se reúnen y forman troncos linfáticos. Los troncos principales son:

Lumbar

Se encarga de recolectar la linfa de los miembros inferiores, paredes y órganos del pelvis riñones, glándulas suprarrenales y pared abdominal

Intestinal

Drena la linfa del estomago, intestinos, páncreas y partes del hígado

Broncomediastino

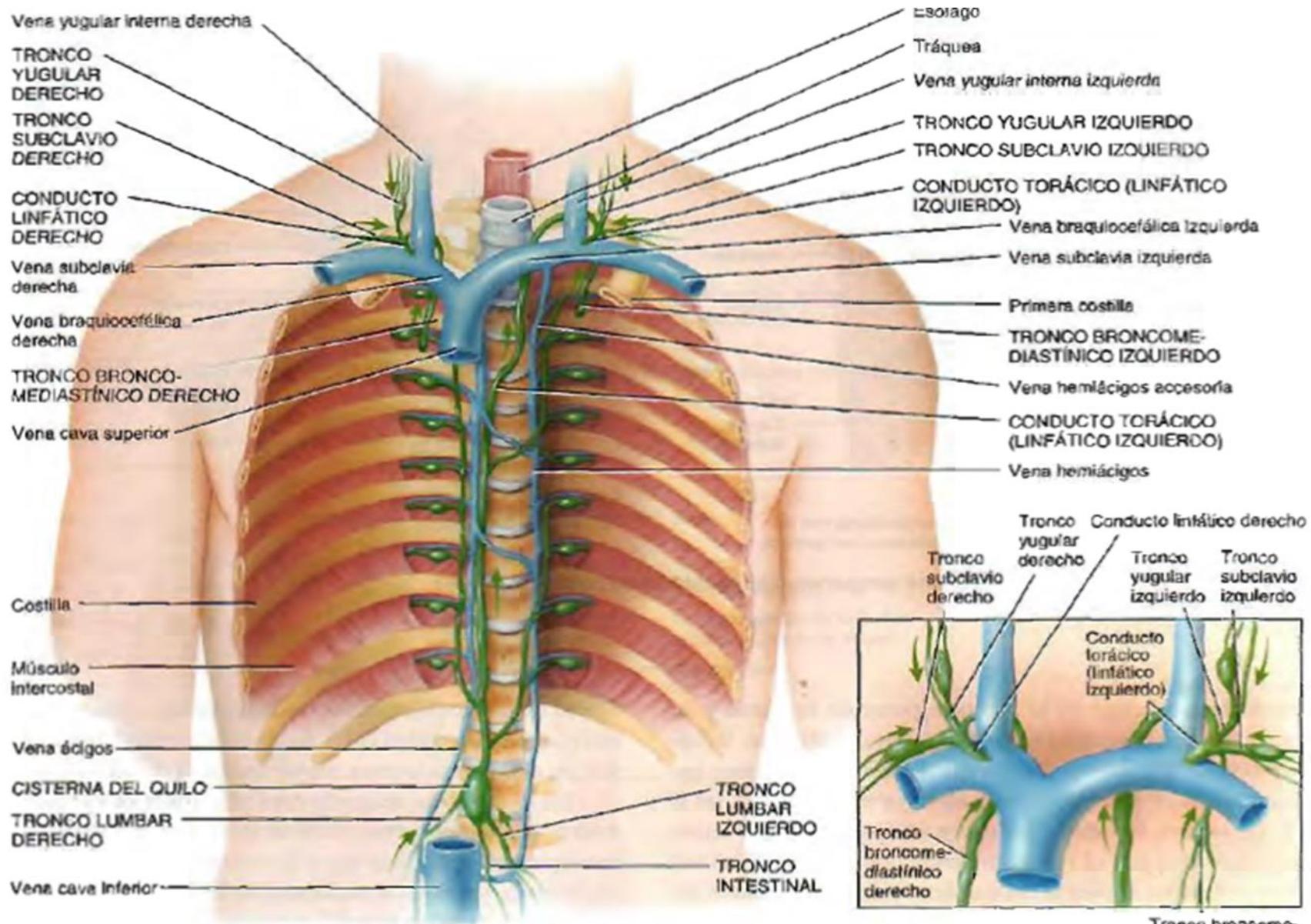
Recolecta la linfa de la pared torácica, pulmones y corazón

Subclavio

Transporta la linfa de los miembros superiores

Yugular

Transporta la linfa de cabeza y cuello



(a) Vista anterior completa

(b) Detalle de la vista anterior

Conductos linfáticos o torácico

Desde los troncos linfáticos la linfa se drena a dos conductos principales:

Izquierdo

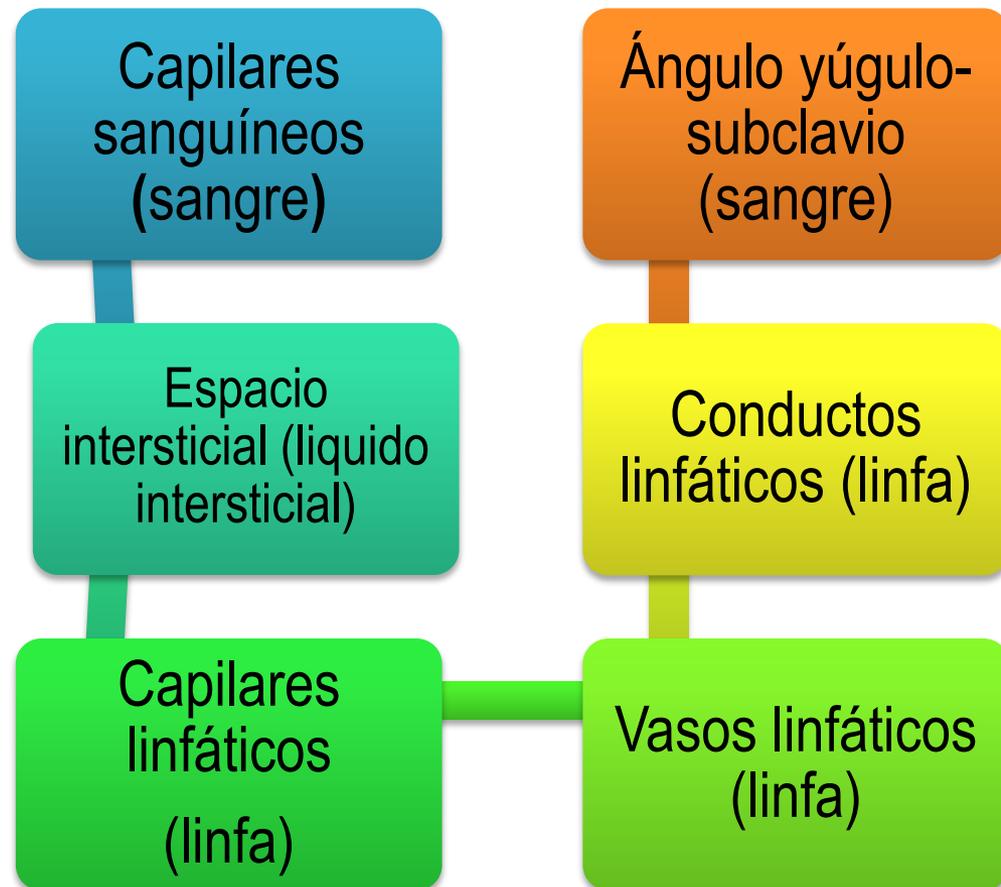
- 38-45 cm de longitud
- Principal conducto
- Lleva la linfa de la porción izquierda de cabeza, cuello, tórax, miembro superior izquierdo y todo el sector que comprende debajo de las costillas

Derecho

- 1.2cm de largo
- Recibe la linfa de la porción derecha; del tronco yugular, subclavio, broncomediastino,

Formación y circulación de la linfa

- ❖ En los vasos linfáticos drenan el líquido filtrado en exceso, cerca de 3L por día , para transformarlo en linfa.



Esto se lleva a cabo gracias a dos bombas

Bomba muscular
esquelética

Efecto de ordeño

Provoca la compresión de los
vasos linfáticos y venas

Facilitando que fluya la linfa
hacia el yugulo-subclavio

Bombas linfáticas

Bomba respiratoria

Se mantiene gracias a la
inspiración

La linfa fluye desde la región
abdominal →

Mayor
presión

Hacia la región torácica →

Menor
presión

Órganos y tejidos linfáticos

De acuerdo a su función se clasifican en:

Primarios

Las células madre se dividen y se diferencian a células inmunocompetentes

Creando una respuesta inmunitaria eficaz

Comprende: la médula ósea roja y el timo

Secundarios y tejido linfático

Sitio donde se lleva a cabo la mayor parte de respuesta inmunitaria

Comprende:

- Ganglios linfáticos
- Bazo
- Nódulos linfáticos

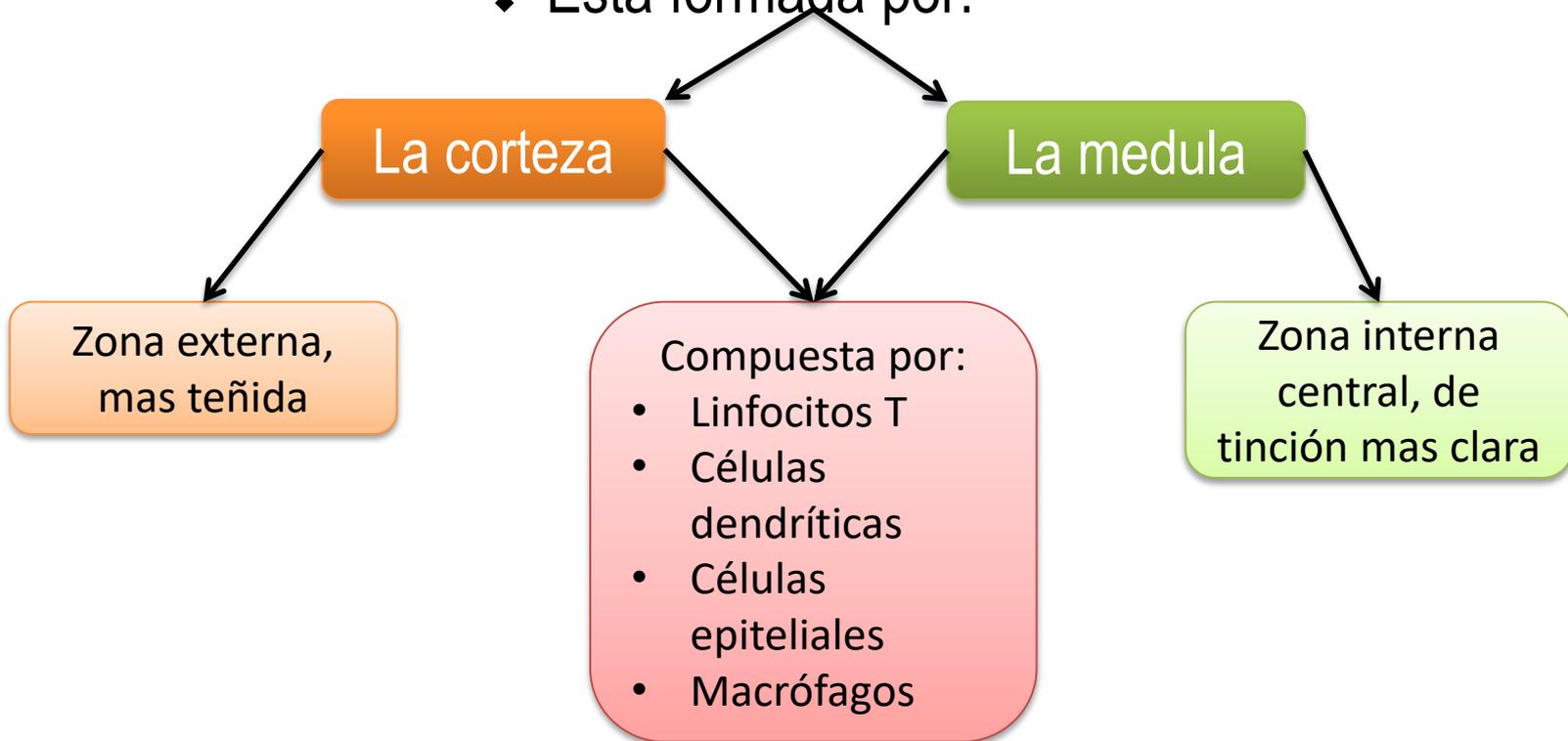
Tejido linfático

- ❖ Es tejido conectivo reticular que contiene un gran número de linfocitos



Timo

- ❖ Órgano bilobulado
- ❖ **Ubicado** en el mediastino, entre el esternón y la aorta.
- ❖ Adquiere su tamaño final durante la pubertad (en bebés pesa 70 g y en acianos 3g aprox.)
- ❖ Esta formada por:



Ganglios linfáticos

- ❖ Son 600 aproximadamente
- ❖ Forma de alubia
- ❖ **Ubicadas** a lo largo de los vasos linfáticos y se distribuyen en todo el cuerpo tanto en la superficie como en la profundidad.
- ❖ **Mide** de 1-25 mm de longitud
- ❖ Existen grandes grupos ganglionares cerca de las glándulas mamarias, axila e ingle.
- ❖ Cubiertos por una densa **capsula** de tejido conectivo
- ❖ Las **trabéculas** dividen al ganglio en compartimientos, actúa como sostén y están formadas por; **fibras reticulares** y **fibroblasto**.
- ❖ **Estroma** → tejido conectivo de sostén

El parénquima linfático

Porción funcional

Se divide en:

Corteza

Se forma por una porción interna y externa:

→ Zona cortical externa:

- Se encuentran nódulos linfáticos
- Surgen en respuesta a la estimulación antigénica

Nódulo linfático primario

Nódulo linfático secundario

→ Zona cortical interna:

- No contiene nódulos linfáticos
- Formado por: células T y células dendríticas
- Proliferación de las células T

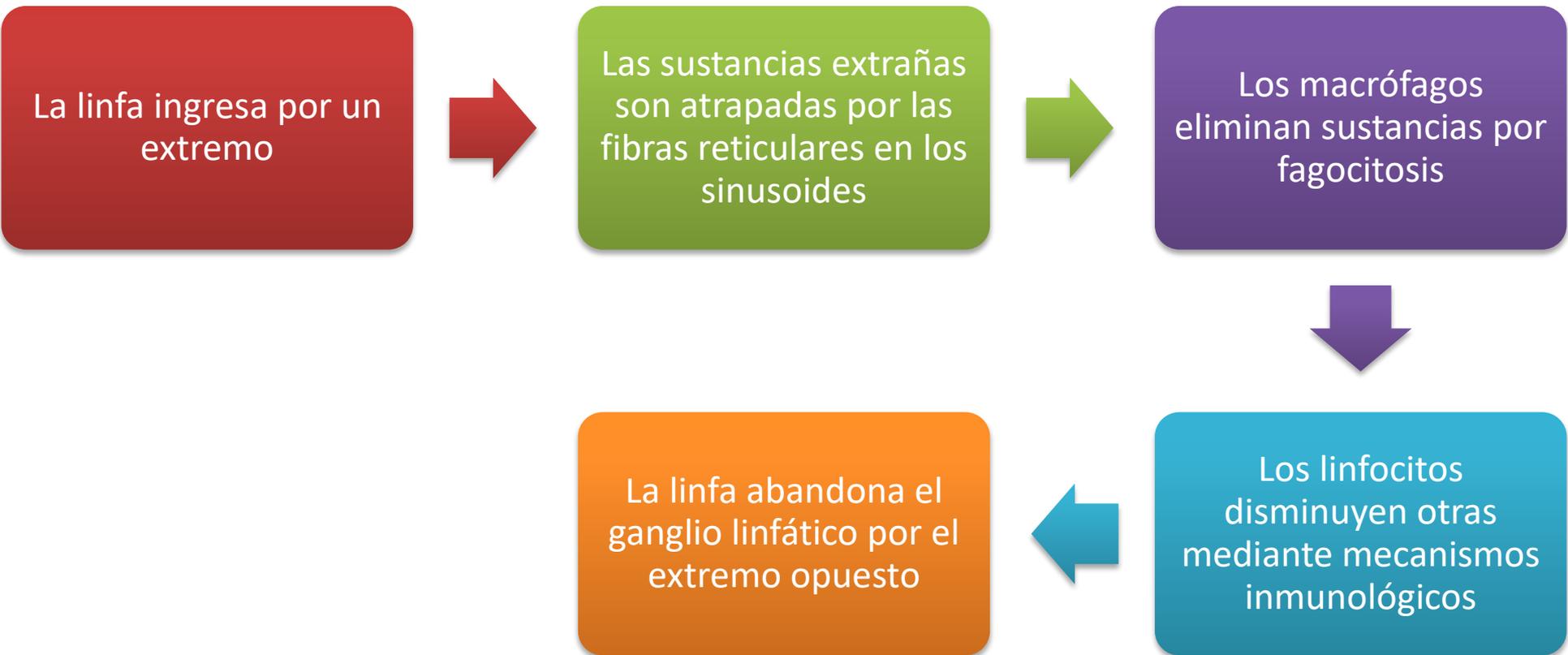
Medula

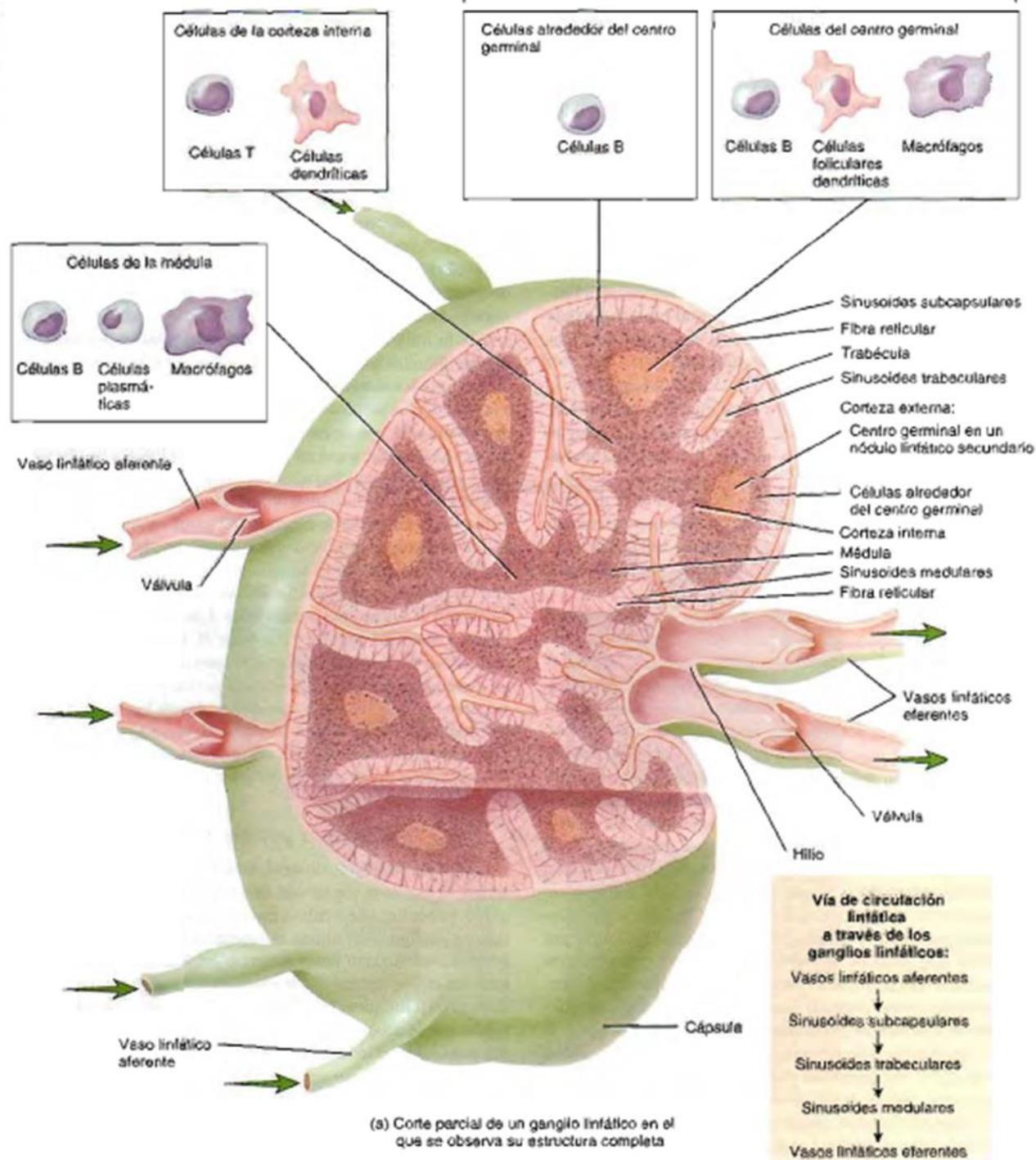
Contiene:

- Células B
- Células plasmáticas (productoras de anticuerpos)
- Macrófagos

Todas estas células están en una red de fibras y células reticulares

Los ganglios linfáticos, actúan:





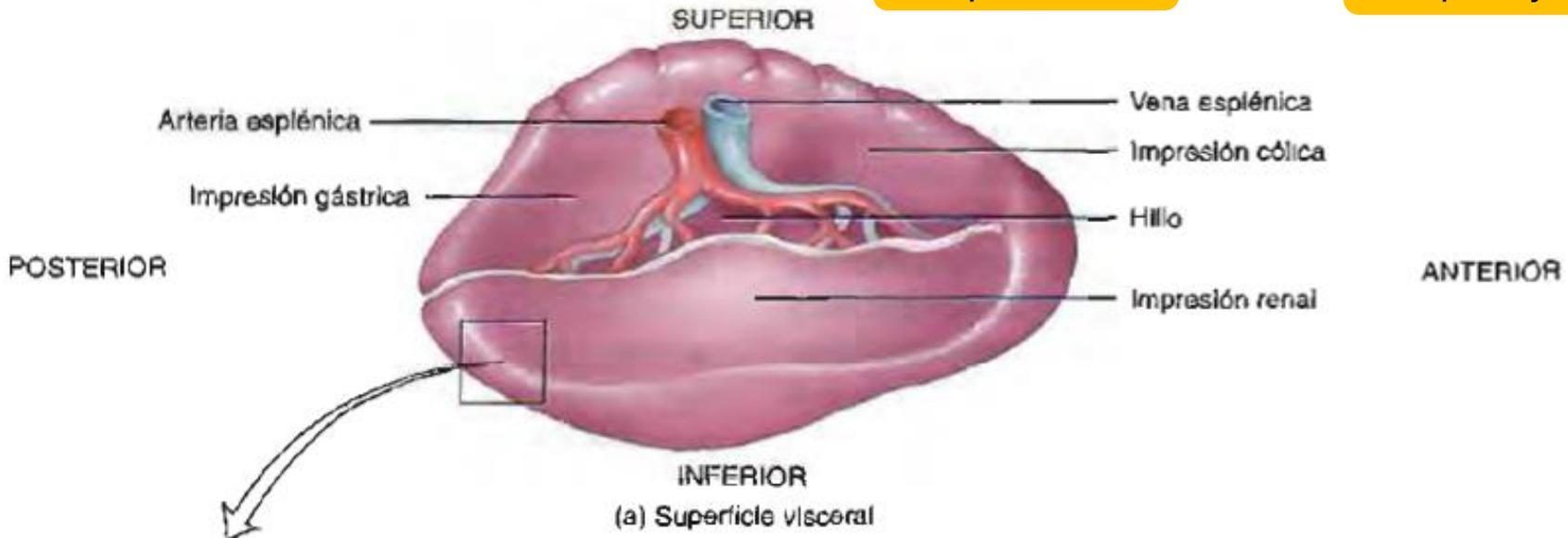
(a) Corte parcial de un ganglio linfático en el que se observa su estructura completa

Bazo

- ❖ Es la masa de tejido linfático más grande del cuerpo
- ❖ Tiene una estructura ovoide
- ❖ Mide aproximadamente 12cm
- ❖ Ubicado en el hipocondrio izquierdo, entre el diafragma y el estomago
- ❖ Presenta un hilio → Ingresa la arteria esplénica, la vena esplénica y los vasos linfáticos eferentes
- ❖ Envuelta por tejido conectivo denso
- ❖ Parénquima, esta formada por dos tejidos diferentes:

Pulpa blanca

Pulpa roja



Nódulos linfáticos

- ❖ Son masas de tejido linfático
- ❖ De forma ovoide , no capsulada
- ❖ Se les conoce como tejido linfático asociado a la mucosa
- ❖ Por lo general son solitarias y otras se agrupan en sitios específicos del cuerpo
- ❖ Amígdalas

Se encuentran 5 amígdalas

- **Amígdala faríngea o adenoidea** → se localiza en la pared posterior en la nasofaringe
- **Dos amígdalas palatinas** → ubicadas en la parte posterior de la cavidad bucal, una a cada lado.
- **Dos amígdalas linguales** → situadas en la base de la lengua

