



UNIDAD TEMÁTICA H5: SISTEMA CARDIOVASCULAR – ÓRGANOS LINFÁTICOS

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

• Sistema Cardiovascular

Identificar los órganos que forman el sistema cardiovascular (Corazón y Vasos Sanguíneos arteriales, venosos y linfáticos)

- **Corazón:** describir y reconocer la organización histológica en túnicas y los componentes tisulares de cada capa.
- **Vasos:** describir las características generales de los vasos sanguíneos (túnica íntima, media y adventicia). Realizar diagnóstico diferencial entre vasos arteriales, venosos, linfáticos y capilares. Identificar estructuras vasculares en distintas incidencias de corte y justificar.

Establecer diagnóstico diferencial entre los diferentes tipos de estructuras vasculares y justificar.

• Tejido Conectivo Especializado Linfoide y Órganos Linfáticos

- Mencionar componentes del tejido **conectivo especializado linfático** e identificar sus **características** cuando se organiza en estructuras u órganos linfáticos.
- Clasificar e Identificar los **órganos linfáticos primarios y secundarios**.
- Reconocer y describir la estructura histológica del timo, ganglio linfático y bazo.

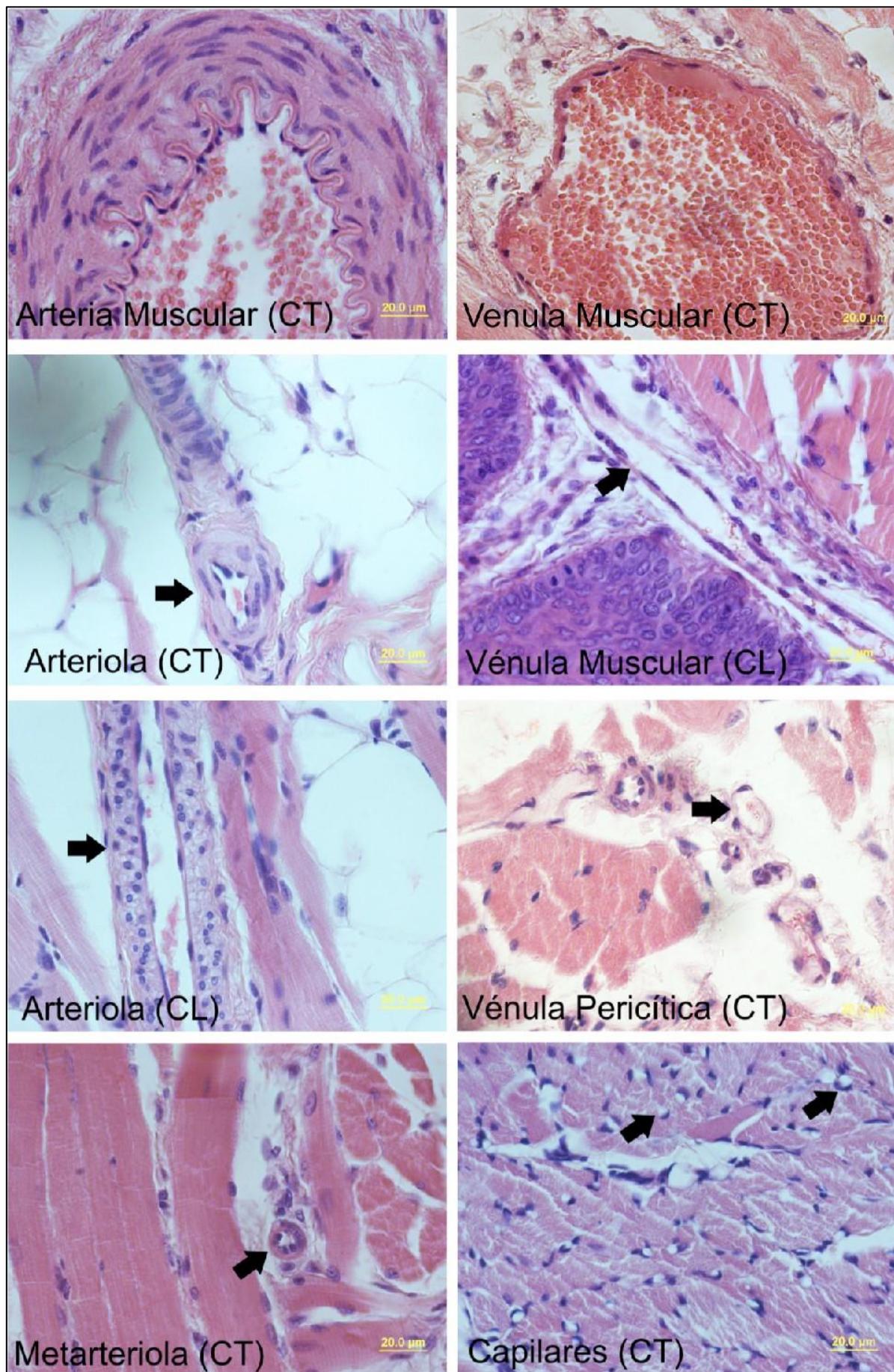
PREPARADOS PARA TRABAJAR EN MICROSCOPIO

1) Lengua - H&E:

Tejido muscular estriado esquelético: fascículos musculares del órgano.

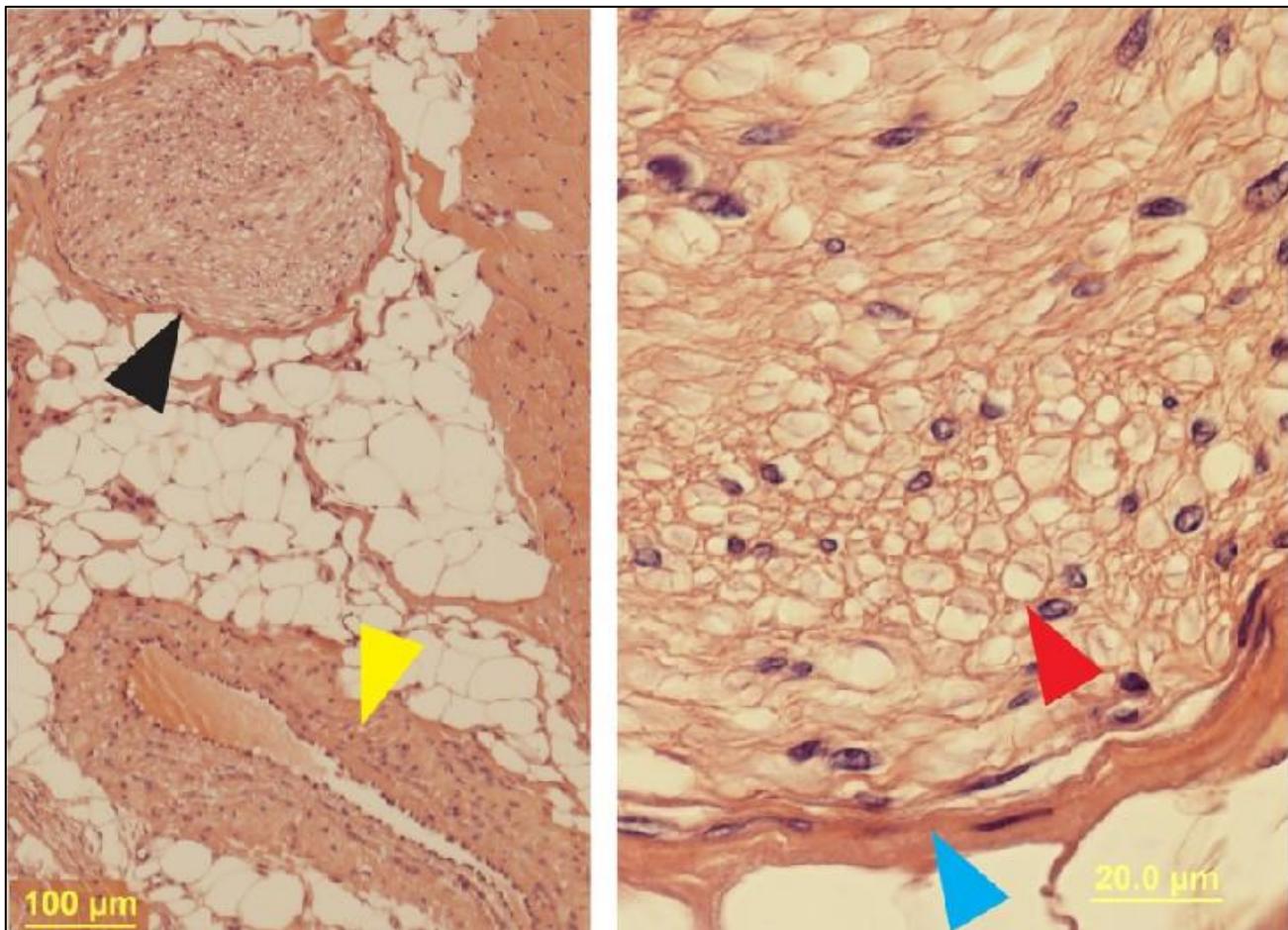
Identificar fibras musculares en distintas incidencias de corte (corte longitudinal y transversal) y diferenciarlas del TC circundante.

Medianos y Pequeños Vasos (ver características en cuadro adjunto).





Paquete Vasculo-Nervioso (flecha negra y amarilla). Observar y describir nervios mielínicos y amielínicos con HyE. Describir el tejido conectivo que circunda axones (endoneuro - flecha roja) y fascículos (perineuro - flecha celeste).



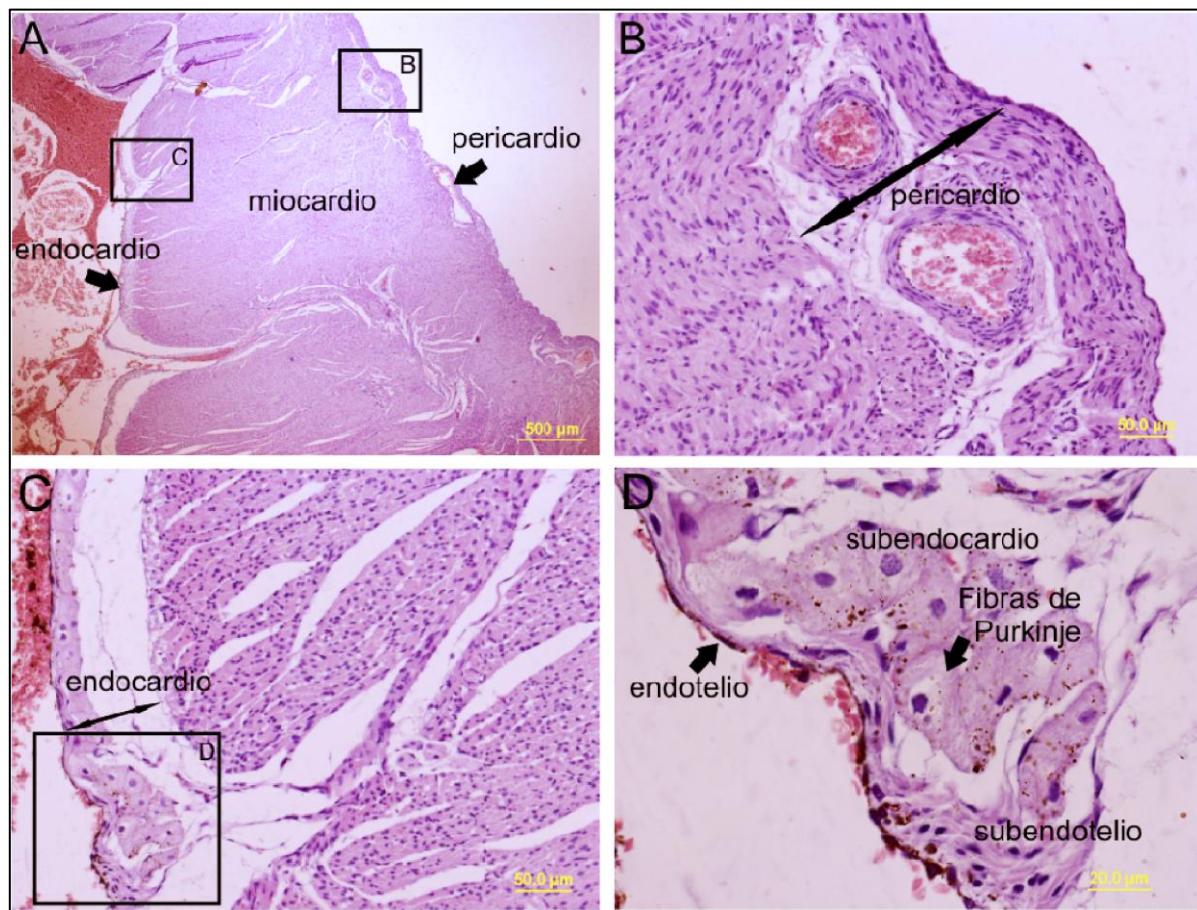
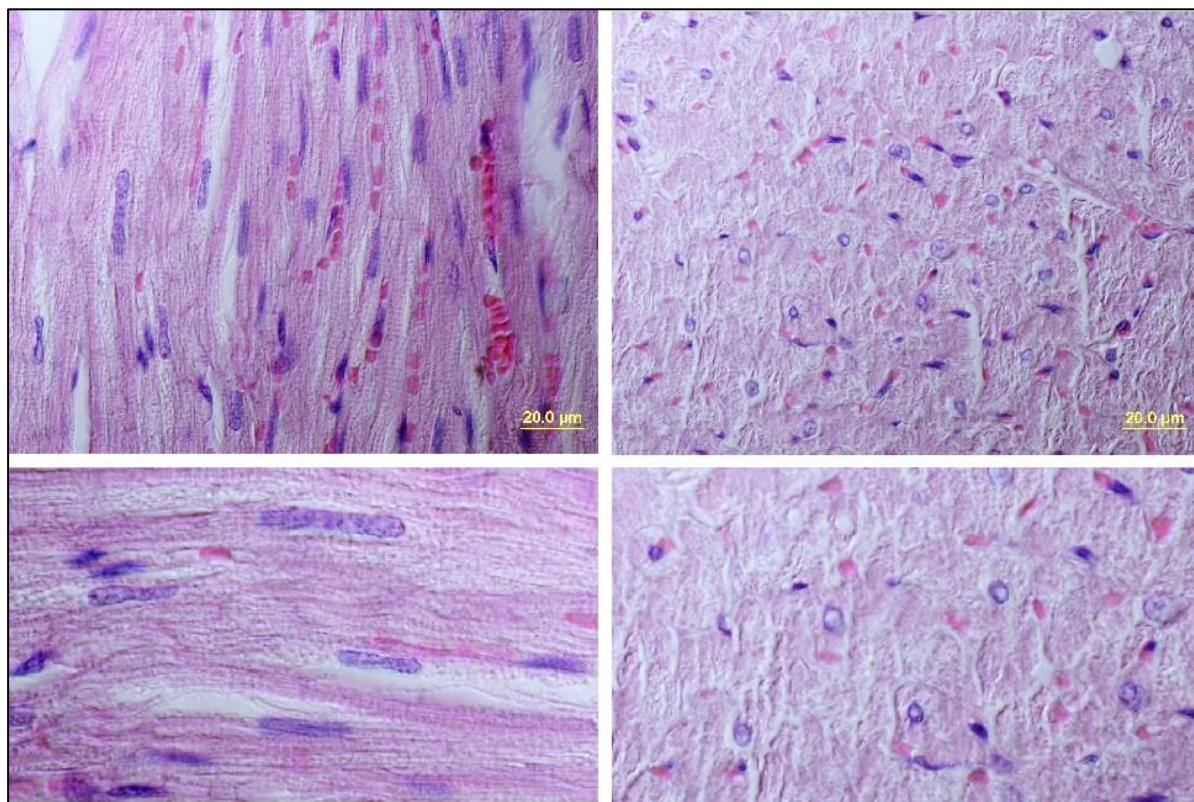
2) Corazón - H&E:

Endocardio: endotelio, subendotelio (TCCL/D), subendocardio (TCCL, Fibras de Purkinje).

Miocardio: Tejido muscular estriado cardíaco.

Identificar fibras musculares en distintas incidencias de corte. En un corte longitudinal reconocer las estriaciones transversales (cerrar levemente el diafragma y mover el condensador), observar la morfología nuclear y su posición en la fibra muscular, observar el halo de glucógeno perinuclear. Reconocer en un corte transversal de las fibras musculares la posición del núcleo, el halo perinuclear de glucógeno y apreciar el diámetro de la fibra comparado con una fibra muscular estriada esquelética y lisa. Identificar los discos intercalares. Relacionar estructura con ultraestructura.

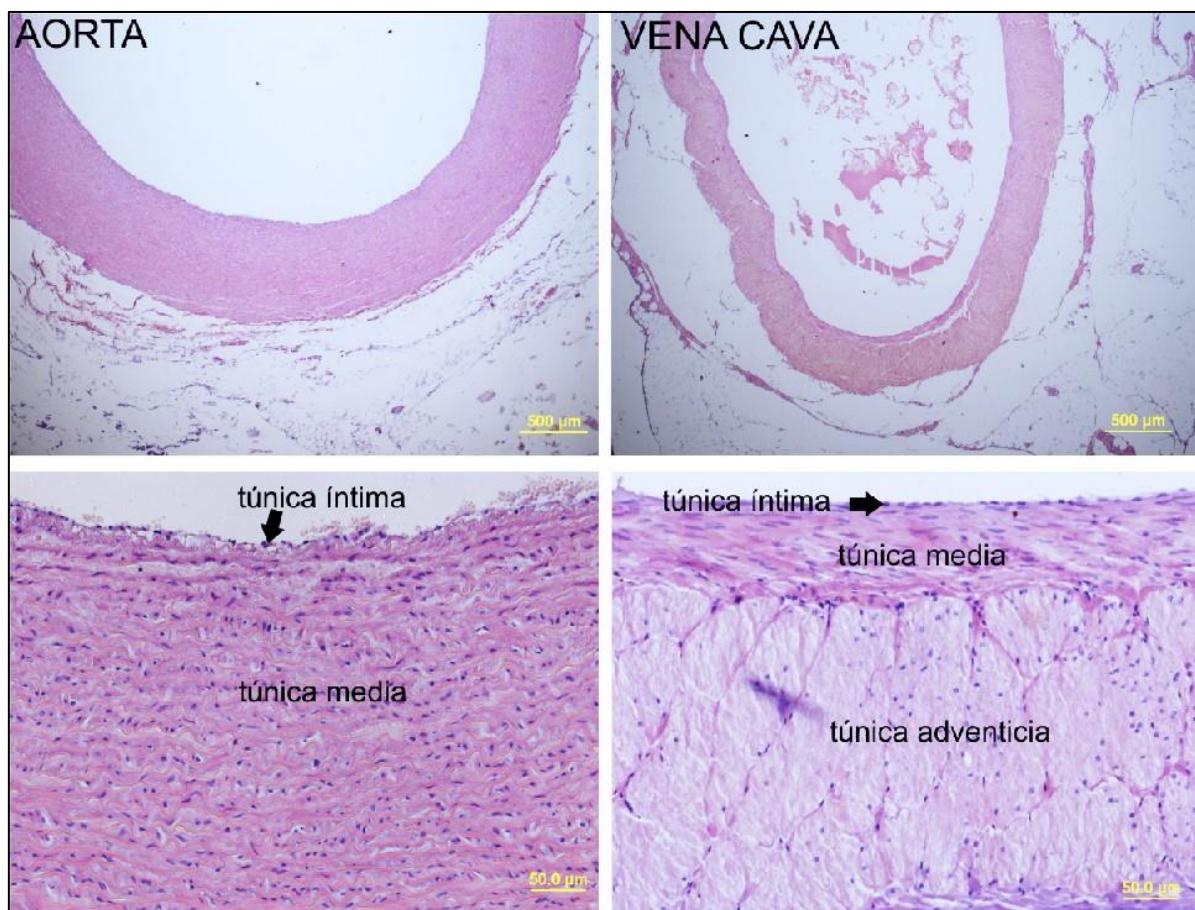
Epicardio o Pericárdio visceral: TCCL, vasos, nervios, tejido adiposo, mesotelio.





3) Aorta y Vena Cava - H&E: corte transversal

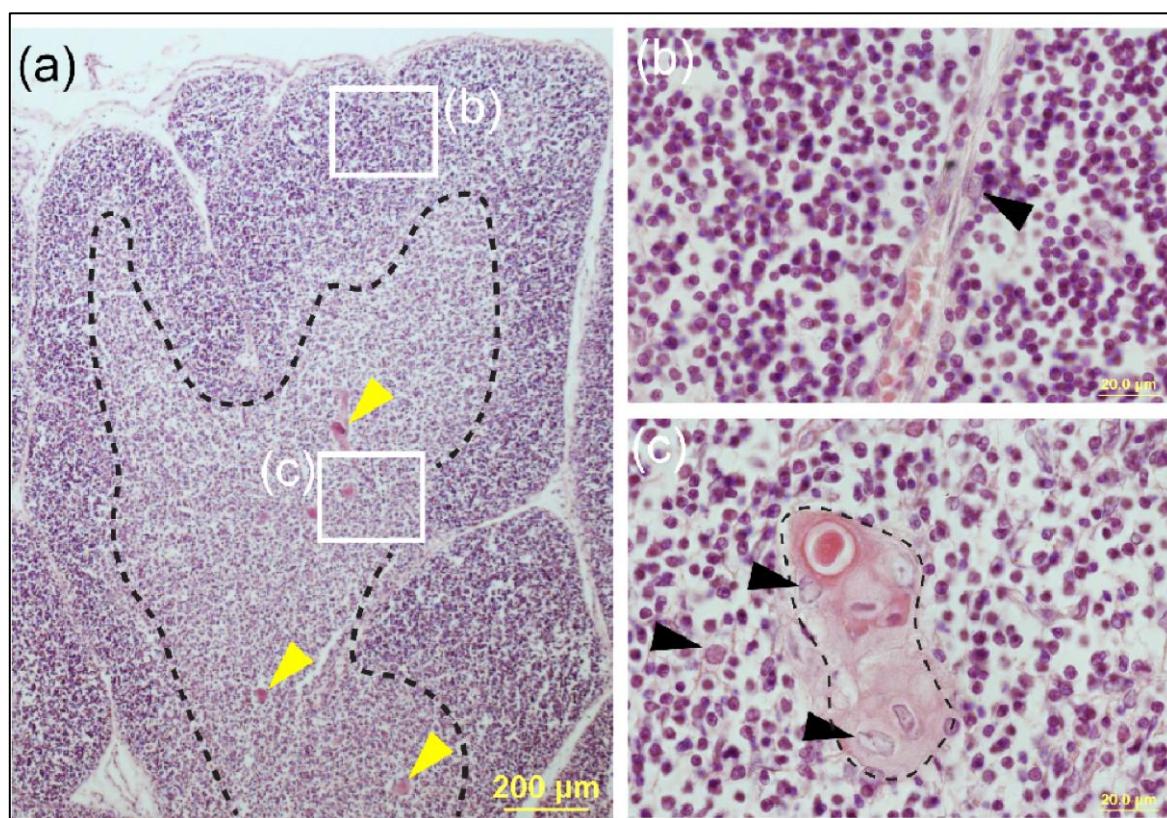
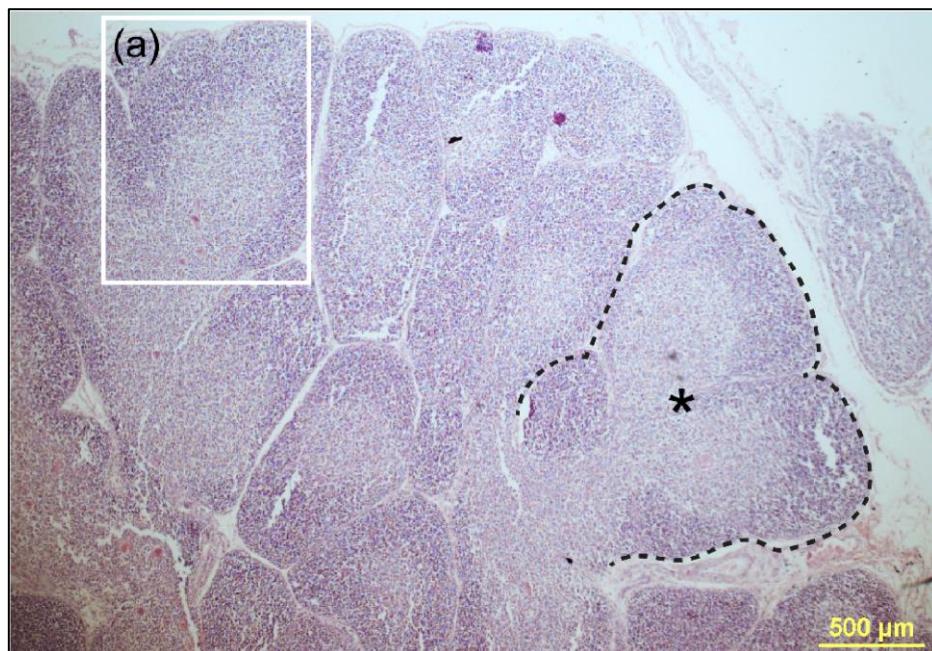
Arteria Elástica	Intima	Endotelio (núcleos endoteliales en corte transversal), subendotelio (TCCL), membrana elástica interna (gruesa).
	Media	50-70 láminas elásticas gruesas alternando con capas músculo liso corte longitudinal
	Adventicia	TCCL con vasos, nervios y adipocitos.
Vena Grande	Intima	Endotelio (núcleos endoteliales en corte longitudinal), subendotelio (TCCL con fibras musculares lisas longitudinales de mayor espesor que la aorta).
	Media	Fibras musculares lisas escasas en disposición circular (hasta 10 capas).
	Adventicia	TCCL (muy desarrollada, con abundantes fascículos de fibras musculares lisas longitudinales).





4) Timo - H&E:

Reconocer a seco débil la organización en pseudo-lobulillos con un franco predominio de basofilia. Identificar la cápsula de TCCD no modelado (TCCDNM) que envía tabiques hacia el interior del órgano. Reconocer en cada pseudolobulillo corteza y médula y diferenciarlas según su tinción, densidad celular y presencia de los corpúsculos de Hassall (flechas amarillas en a, línea punteada en c). Identificar las células epiteliorreticulares con núcleo ovalado central de cromatina laxa, nucléolo evidente y citoplasma intensamente acidófilo con prolongaciones (flechas negras). Estas células pueden identificarse con mayor facilidad en la medula o próximas al Corpúsculo de Hassal.





5) Ganglio linfático - H&E:

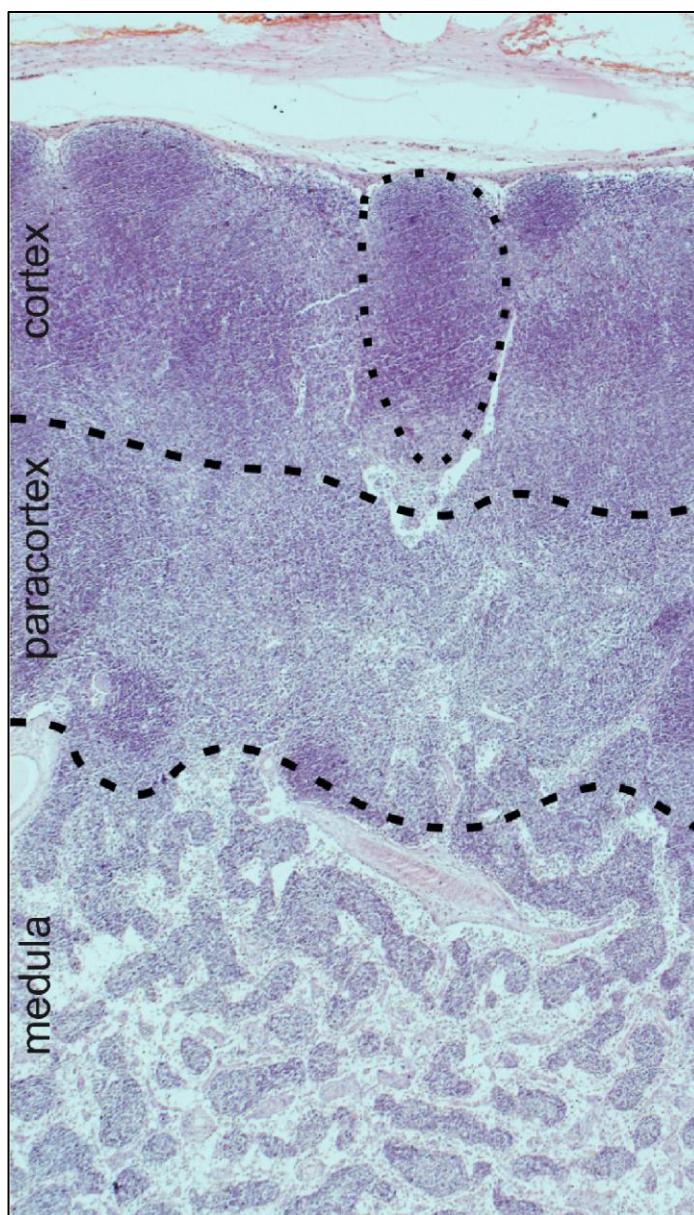
Reconocer como órgano macizo. Identificar la cápsula del órgano de TCCD no modelado. Reconocer la organización en corteza y médula.

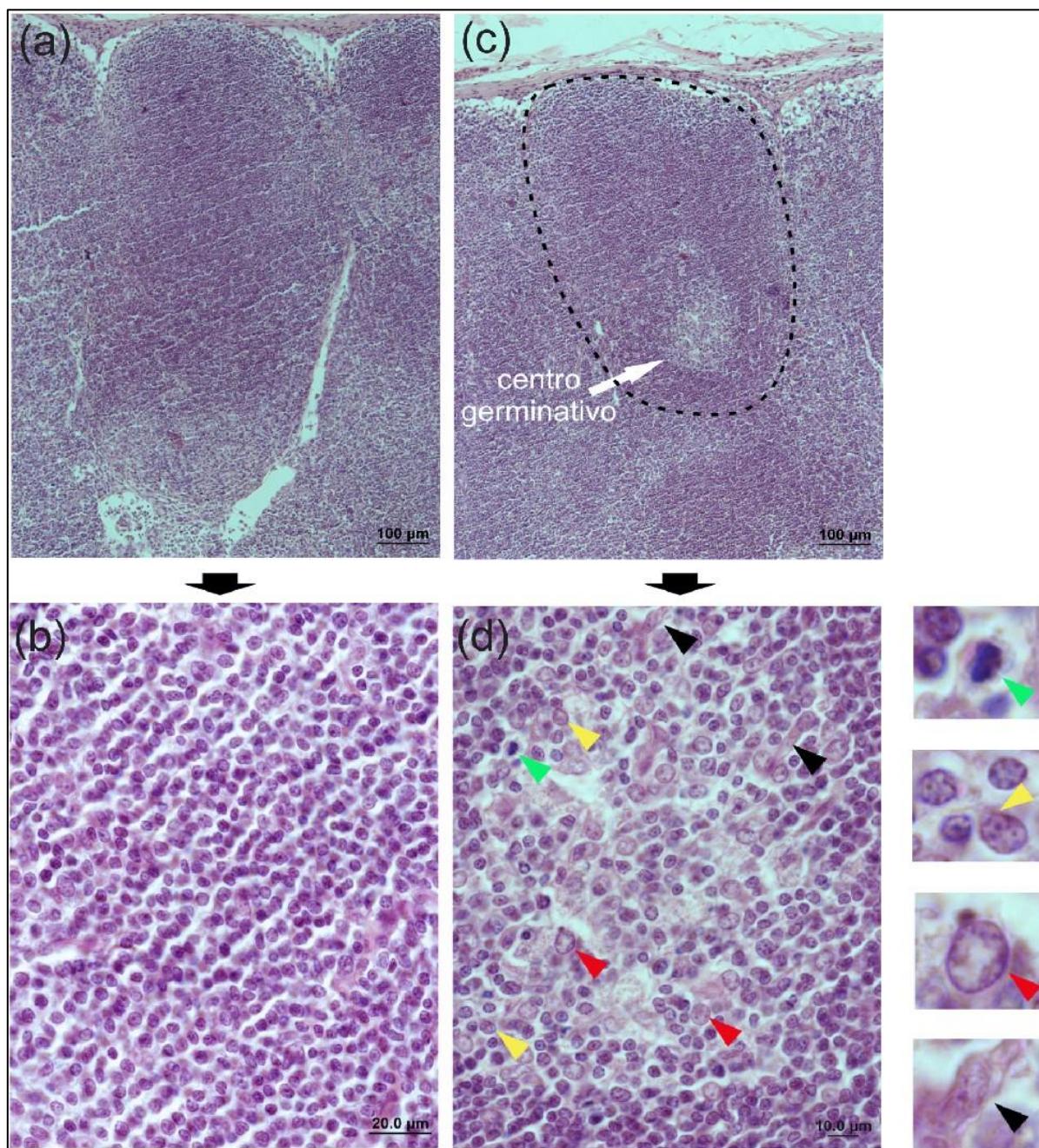
Corteza: identificar y describir folículos linfáticos primarios (a, b) y secundarios (c y d, centro germinativo y casquete infocitario periférico). Diferenciar la región del paracortex, zona T dependiente o corteza profunda. Identificar senos linfáticos subcapsular o marginal entre la capsula y el tejido cortical y seno cortical o trabecular entre los tabiques capsulares y el tejido linfático cortical. Identificar los distintos tipos celulares (linfocito en proceso de proliferación, flecha verde), linfoblastos (flecha amarilla), celulas reticulares (flechas negras).

Médula: identificar y describir cordones medulares y senos linfáticos medulares.

Identificar vérulas de endotelio alto en la región del paracortex (flecha celeste, e).

Describir la importancia funcional de las estructuras descriptas en el ganglio linfático y las características de la circulación linfática.







6) Bazo H&E:

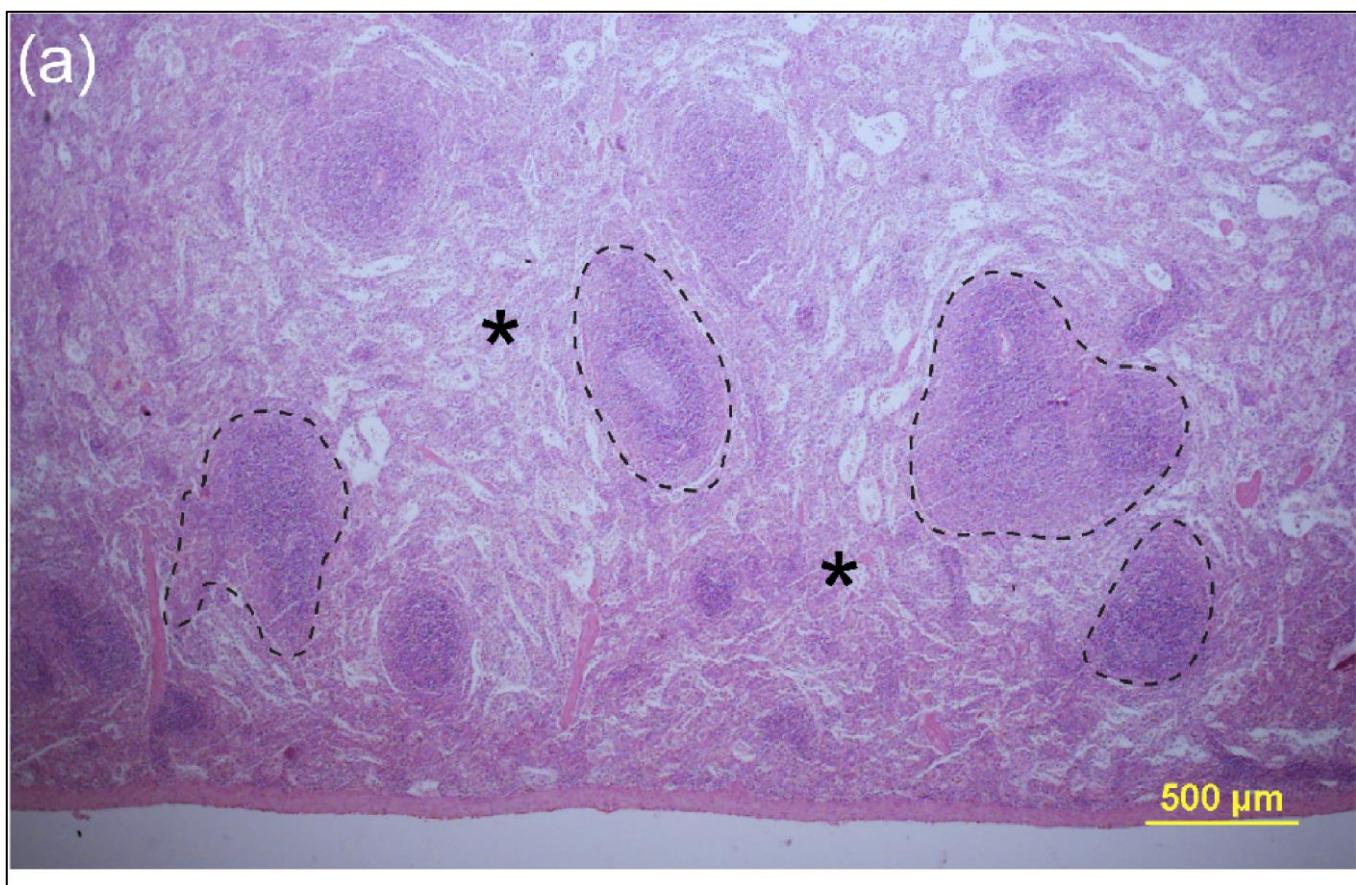
Reconocer el bazo como un órgano macizo capsulado donde se observan zonas de intensa basofilia (pulpa blanca; líneas punteadas en a, zonas basófilas) y otras zonas acidófilas (pulpa roja; asteriscos negros en a, zonas acidófilas).

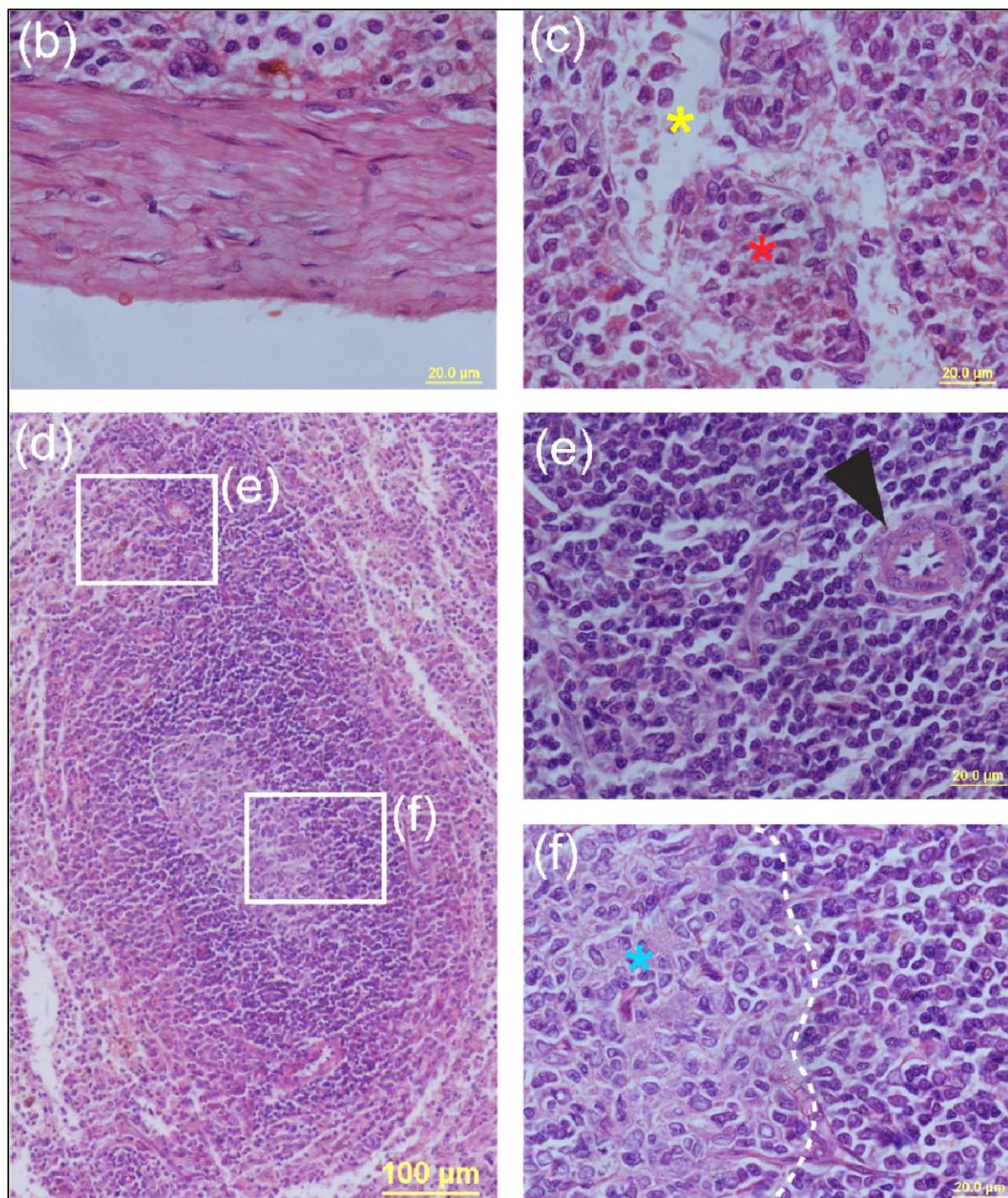
Cápsula: TCCDNM con fibras musculares lisas (en b). Observar que ésta envía tabiques que van acompañando la vascularización del órgano denominados trabéculas esplénicas. Comparar con la cápsula del ganglio linfático.

Pulpa Blanca: reconocer los corpúsculos esplénicos o de Malpighi secundarios (d): identificar la arteriola o metarteriola central (flecha negra en e), la vaina linfática periarteriolar (e), el centro germinativo (asterisco celeste en f).

Pulpa Roja: sinusoides esplénicos (asterisco amarillo) separados por los cordones esplénicos (asterisco rojo).

Relacionar las estructuras observadas con la función del bazo (inmunidad y hemocateresis)



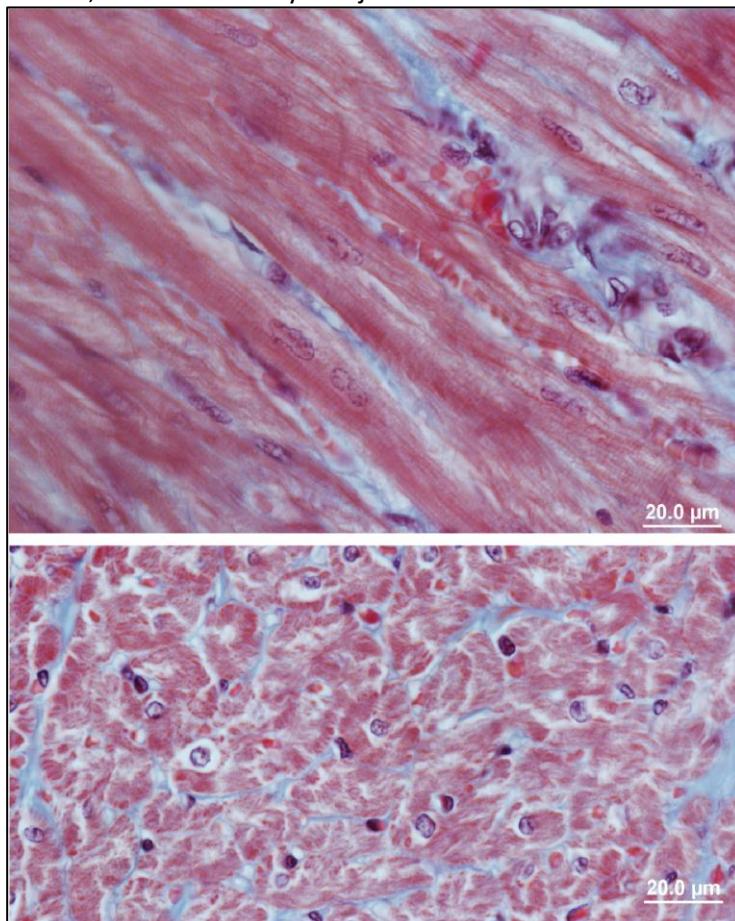




PREPARADOS FIJOS

1) Corazón - Tricrómico de Mallory

Observar la distribución de las **fibras de colágeno** azules entre las fibras de músculo estriado cardíaco. Esta técnica permite diferenciar subendotelio, subendocardio y el tejido conectivo circundante entre las fibras musculares.



2) Amígdala:

3) PVN

APARTADO TEÓRICO

Medianos y Pequeños vasos:

Arteria Muscular	Intima	Endotelio Subendotelio (TCCL) Lámina elástica interna (gruesa, festoneada)
	Media	10-40 capas músculo liso
	Advcenticia	TCCL
Arteriola	Intima	Endotelio (5 a 10 núcleos en corte transversal) Subendotelio (TCCL escaso) Lámina elástica interna delgada (ausente en pequeño calibre)
	Media	1-10 capas músculo liso
	Advcenticia	TCCL (delgada)



Metarteriola	Intima	Endotelio (2-4 núcleos en corte transversal)
	Media	1 capa de fibras musculares
	Adventicia	TCCL (escaso)
Capilar		Endotelio (1-2 núcleo en el corte transversal)
Vénula Pericítica	Intima	Endotelio (2-10 núcleos longitudinales en el corte transversal del vaso)
	Media	1-2 pericitos
Vénula Muscular	Intima	Endotelio (2-4 núcleos alargados en el corte transversal)
	Media	1-2 células músculo liso
	Adventicia	TCCL escaso

Clasificación de los vasos capilares

Los vasos capilares se clasifican según las características ultraestructurales del endotelio y la membrana basal.

TIPO DE CAPILAR	ENDOTELIO	MEMBRANA BASAL	EJEMPLOS
Continuos	Continuo con uniones oclusivas	Continua	Barreras hemato tisulares (BHE)
Fenestrados	Continuo con fenestraciones o poros	Continua	Glándulas endocrinas Riñón
Discontinuos o Sinusoides	Discontinuo	Discontinua	Bazo. Medula Ósea

Actividad de Autoevaluación y Discusión

1) Complete el siguiente cuadro comparativo entre vasos arteriales y venosos

Características	Vaso Arterial	Vaso Venoso
INTIMA		
MEDIA		
ADVENTICIA		
REALCION LUZ/PARED		
ESQUEMA MO HyE Corte Transversal		
ESQUEMA MO HyE Corte Longitudinal		

4) El bazo

- a) Es un órgano macizo organizado en corteza y médula.
- b) Esta involucrado en la respuesta inmune y hemocateresis de glóbulos rojos.
- c) Tiene una cápsula de tejido conectivo colágeno denso con fibras y células epiteliorreticulares.
- d) Presenta en la pulpa blanca corpúsculos de Malpighi encargados de la fagocitosis de glóbulos rojos envejecidos.

5) El ganglio linfático

- a) Tiene linfocitos tipo B en la paracorteza que se extravasan de venulas de endotelio alto.
- b) Presenta folículos linfáticos primarios con lindocitos B y secundarios con linfocitos T

Universidad de Buenos Aires - Facultad de Medicina

Departamento de Histología, Embriología, Biología Molecular y Genética

Unidad Académica de Histología



- c) Es un órgano linfático secundario donde se activan las células sintetizadoras de anticuerpos.
- d) Tiene su drenaje venoso por medio de los senos subcapsulares y corticales.