

UNIDAD TEMÁTICA H3: TEJIDO CONECTIVO NO ESPECIALIZADO.

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

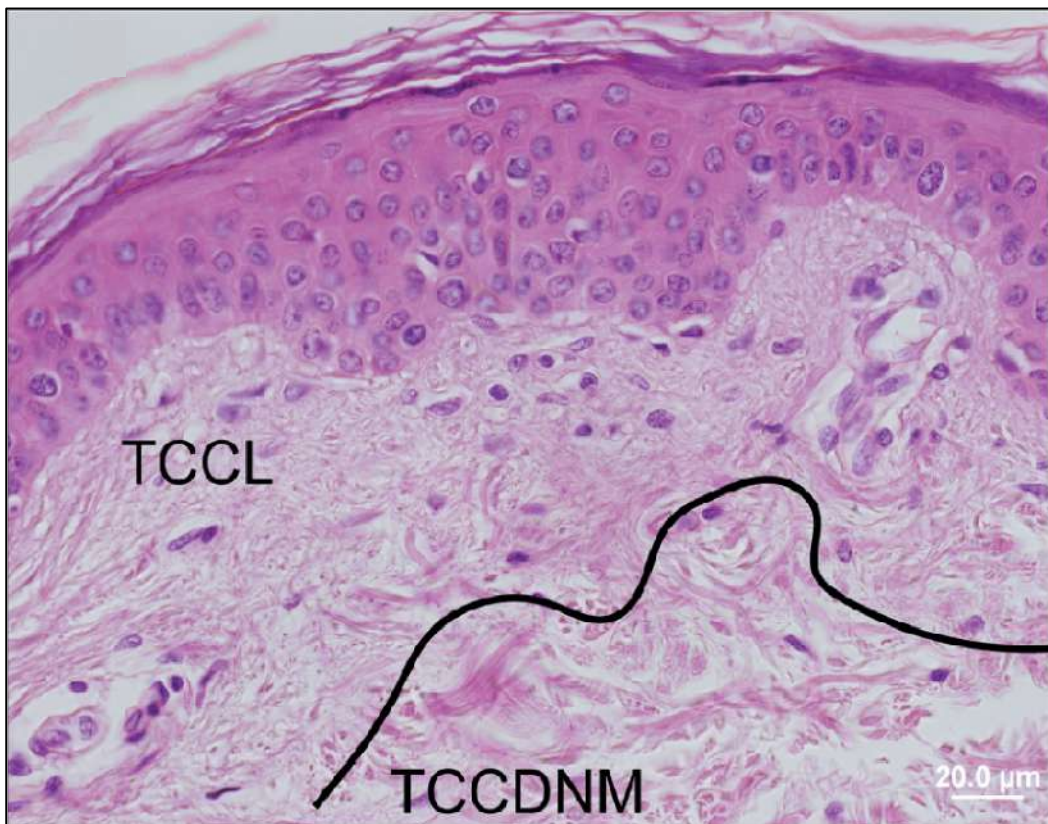
- Describir y reconocer las características histológicas del tejido conectivo no especializado.
- Describir y reconocer las características morfológicas del Tejido Conectivo No Especializado (TCNE), componentes celulares y de la de la matriz extracelular (MEC): fibrosos (fibras de colágenos, reticulares y elásticas) y amorfos (orgánicos e inorgánicos).
- Clasificar los tejidos conectivos no especializados según que componente de la MEC predomine (Colágeno. Elástico. Reticular. Mucoso). Describir características histológicas de cada uno.
- Explicar y reconocer las diferencias entre el TCNE y el TC especializado.

PREPARADOS PARA TRABAJAR EN MICROSCOPIO

1) Piel - H&E:

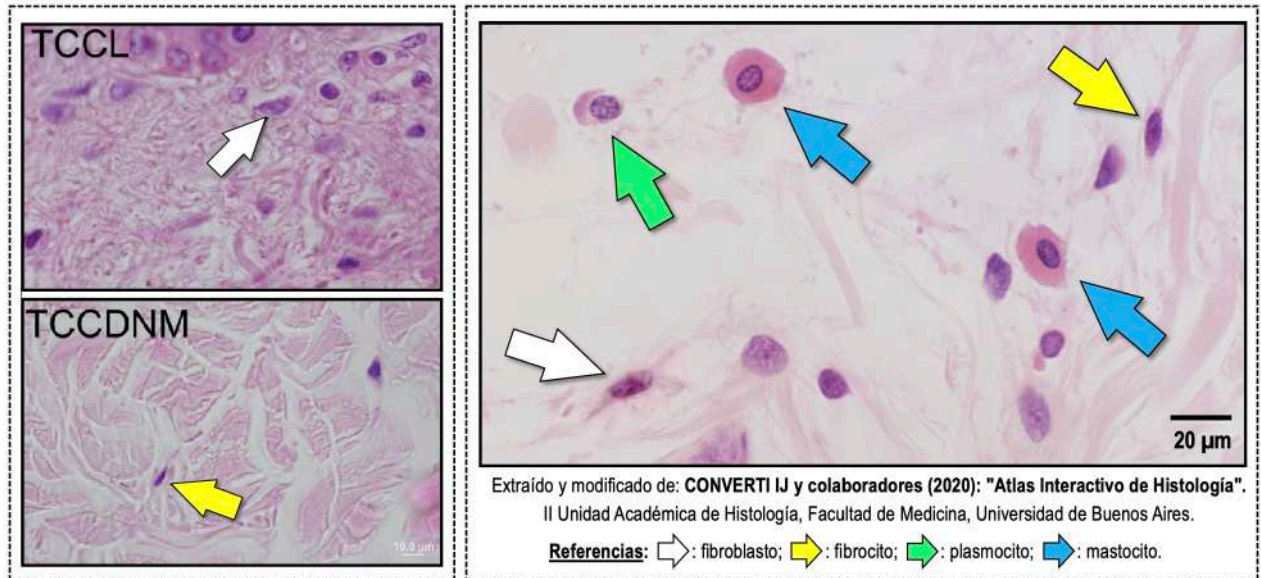
- **TC colágeno laxo (TCCL):** dermis papilar.
- **TC colágeno denso no modelado (TCCDNM):** dermis reticular.

Establecer diagnóstico diferencial entre ambos tipos de TC Colágeno.



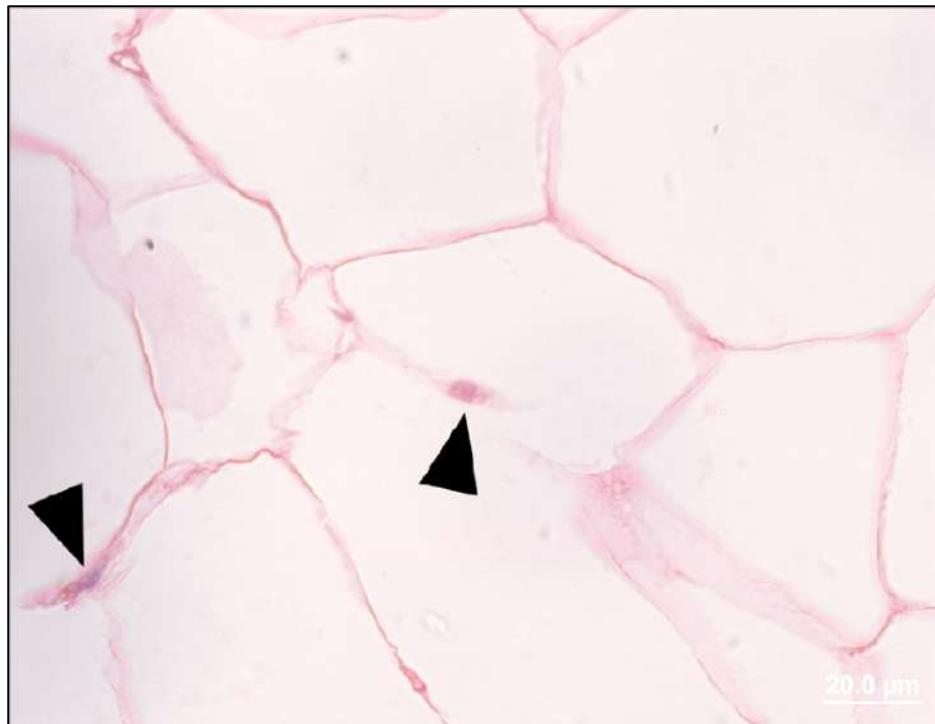
Identificar y describir **tipos celulares** del tejido conectivo no especializado.

Para más información, consulte el **ANEXO: "Células del tejido conectivo no especializado (TCNE)"**.



▪ **Tejido Conectivo Adiposo Unilocular:** hipodermis.

Identificar el epitelio, el TC no especializado subyacente y el tejido adiposo. Observar la abundancia celular con escasa MEC. En seco fuerte observar los adipocitos (*flecha negra*) de morfología poliédrica, con escaso citoplasma coloreado desplazado por una gran inclusión lipídica negativa. Describir el núcleo excéntrico de cromatina densa (morfología en anillo de sello).

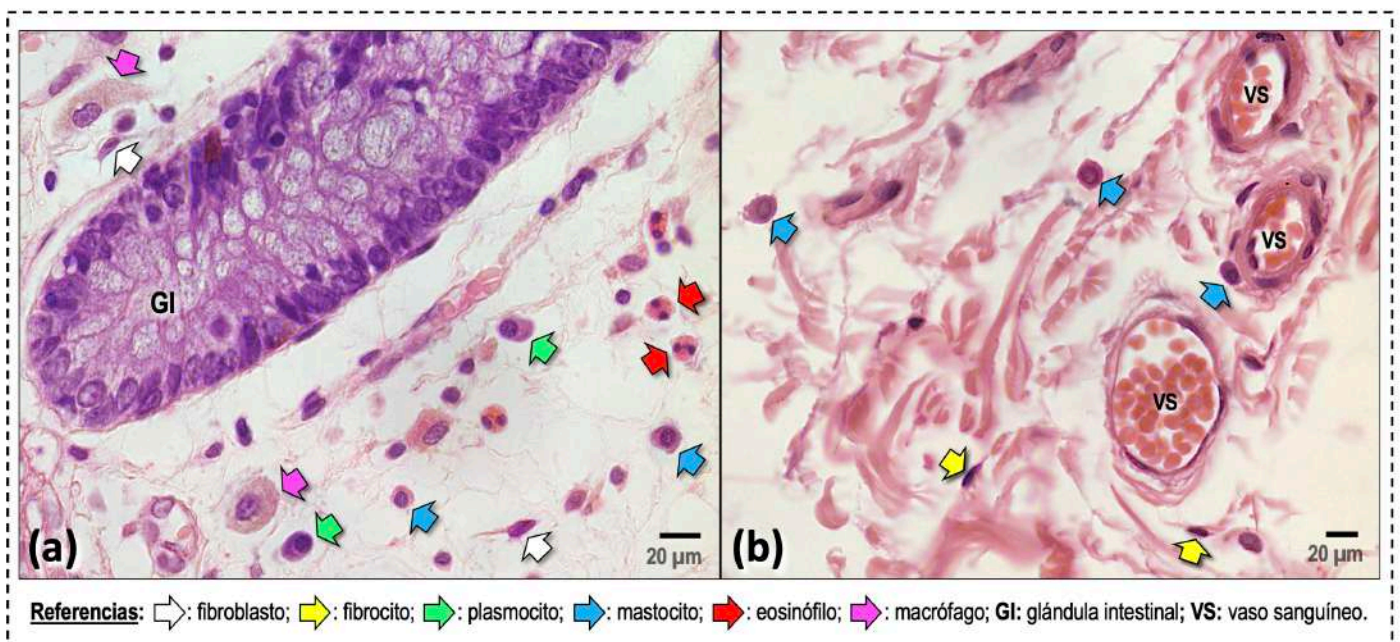
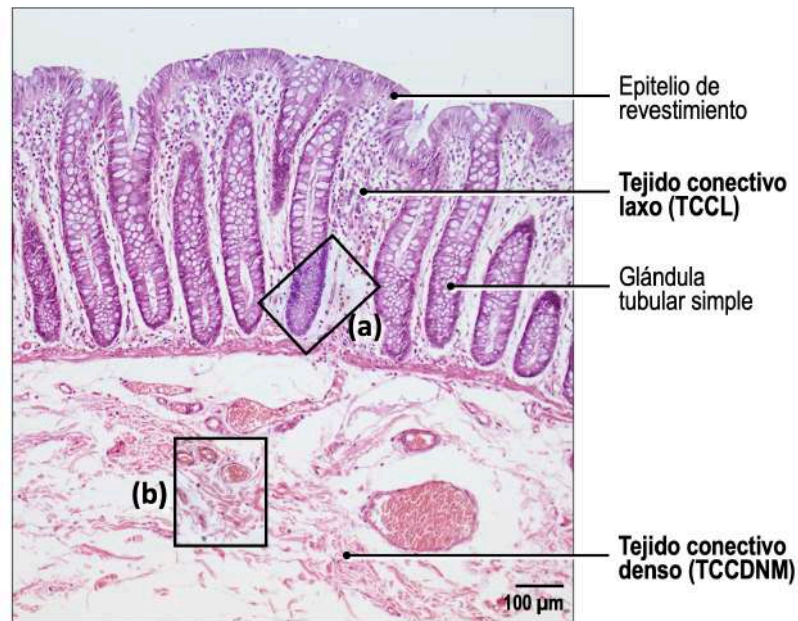




2) Intestino grueso – H&E:

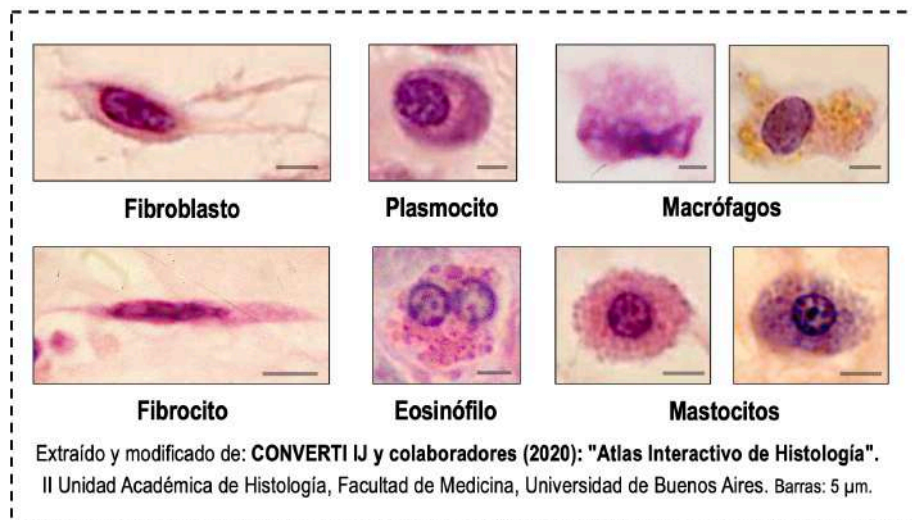
Por debajo del epitelio superficial del órgano (cilíndrico simple con microvellosidades y células caliciformes), observar la lámina propia, compuesta por un **tejido conectivo no especializado colágeno laxo (TCCL)** muy celular. Buscar zonas donde las glándulas intestinales (tubulares simples) estén más separadas, para facilitar el estudio del tejido conectivo. Identificar **fibroblastos, fibrocitos, plasmocitos, eosinófilos, macrófagos y mastocitos**.

Comparar el TCCL con el **tejido conectivo colágeno denso no modelado (TCCDNM)** de la submucosa del órgano. Reconocer **haces de fibras colágenas y células**.



ANEXO: CÉLULAS DEL TEJIDO CONECTIVO NO ESPECIALIZADO (TCNE)

A continuación, se muestran **algunas** de las células características del TCNE, seleccionadas por ser las que se observan con **mayor frecuencia** en las preparaciones teñidas con la técnica de rutina de este TP.

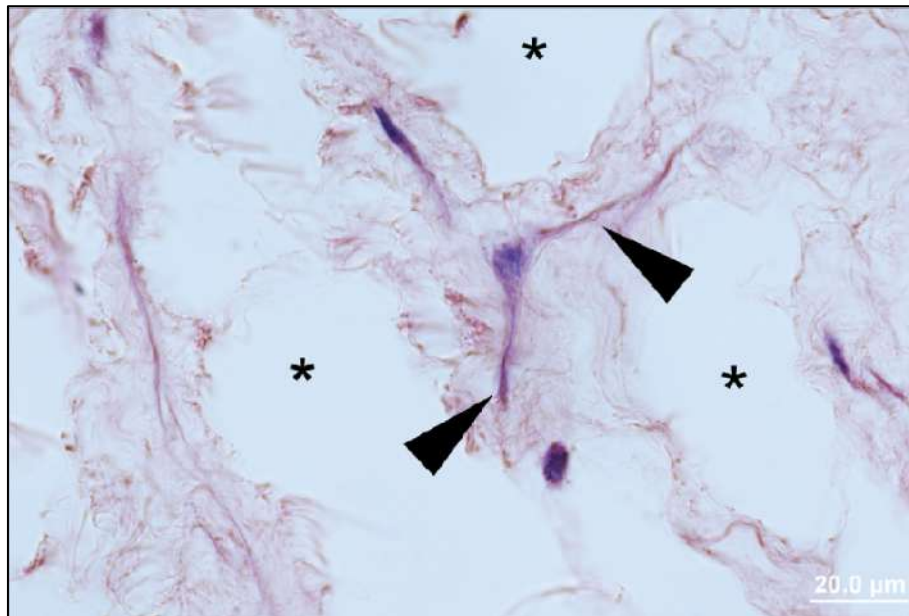


- **Fibroblastos:** Tienen forma alargada, con núcleo oval, relativamente grande de cromatina laxa, y citoplasma poco visible. Son las más abundantes del TCNE.
- **Fibrocitos:** Tienen un núcleo más pequeño, alargado de cromatina más condensada, con escaso citoplasma. Se localizan principalmente en áreas de TCD, donde mantienen la matriz ya formada.
- **Plasmocitos:** Células de morfología ovalada, con citoplasma basófilo en el que suele observarse una región ópticamente negativa correspondiente al aparato de Golgi, y núcleo excéntrico con cromatina distribuida en grumos periféricos (en “rueda de carro”) y nucleolo evidente.
- **Eosinófilos:** Células esféricas con citoplasma amplio, cargado de gránulos acidófilos de gran tamaño, y un único núcleo bilobulado que destaca por la redondez de sus lóbulos unidos por un puente de cromatina. Por la incidencia del corte, las lobulaciones pueden visualizarse separadas e interpretarse erróneamente como dos núcleos.
- **Mastocitos:** Células grandes con citoplasma amplio, cargado de gránulos, y núcleo central o ligeramente excéntrico, con cromatina en grumos periféricos y nucleolo evidente. Aunque sus gránulos suelen describirse como basófilos, también pueden mostrar afinidad por la eosina; esta doble afinidad se denomina **anofilia**. Pueden observarse más eosinófilos cuando predominan proteínas como la histamina, y más basófilos cuando hay mayor proporción de compuestos ácidos, como el heparán sulfato. La intensidad y la coloración varían según su composición, los métodos de fijación y el pH de las soluciones. Es común encontrarlos cerca de vasos sanguíneos.
- **Macrófagos:** Células grandes, de morfología variable, con citoplasma abundante y vacuolado, generalmente eosinófilo o ligeramente basófilo. Su núcleo, ovalado o reniforme, central o excéntrico, presenta cromatina laxa y nucleolo poco visible. Es común hallar en su citoplasma restos fagocitados de células nucleadas, lo que facilita su identificación en cortes histológicos. Cuando fagocitan eritrocitos extravasados y completan su digestión, acumulan depósitos refringentes de hemosiderina de color pardo-amarillento, y reciben el nombre de **hemosiderófagos**.



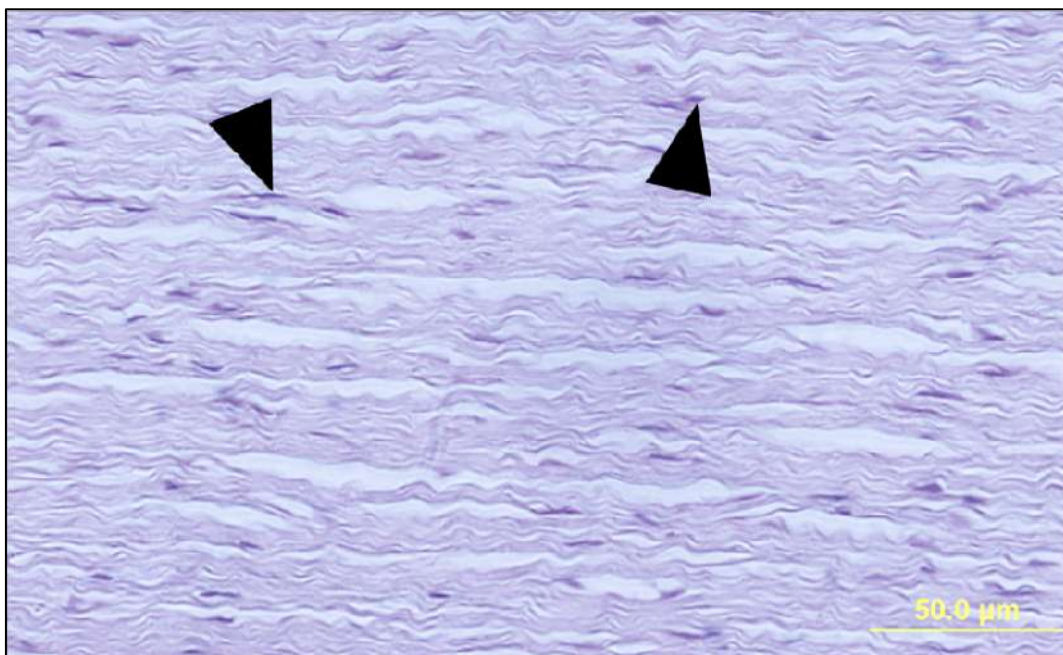
3) Cordón umbilical - H&E:

- **TC mucoso:** observar el tejido conectivo dispuesto entre los grandes vasos. Identificar las células mesenquimáticas con sus prolongaciones citoplasmáticas (*Flecha negra*) inmersas en la MEC con abundante componente amorfo acidófilo pálido. Comparar la matriz extracelular del TCCL con la del TC mucoso en base a la abundancia de sustancia fundamental (*asteriscos*) y fibras colágenas.



4) Córnea - H&E: **TC no especializado colágeno denso modelado laminar (TCCDML)**

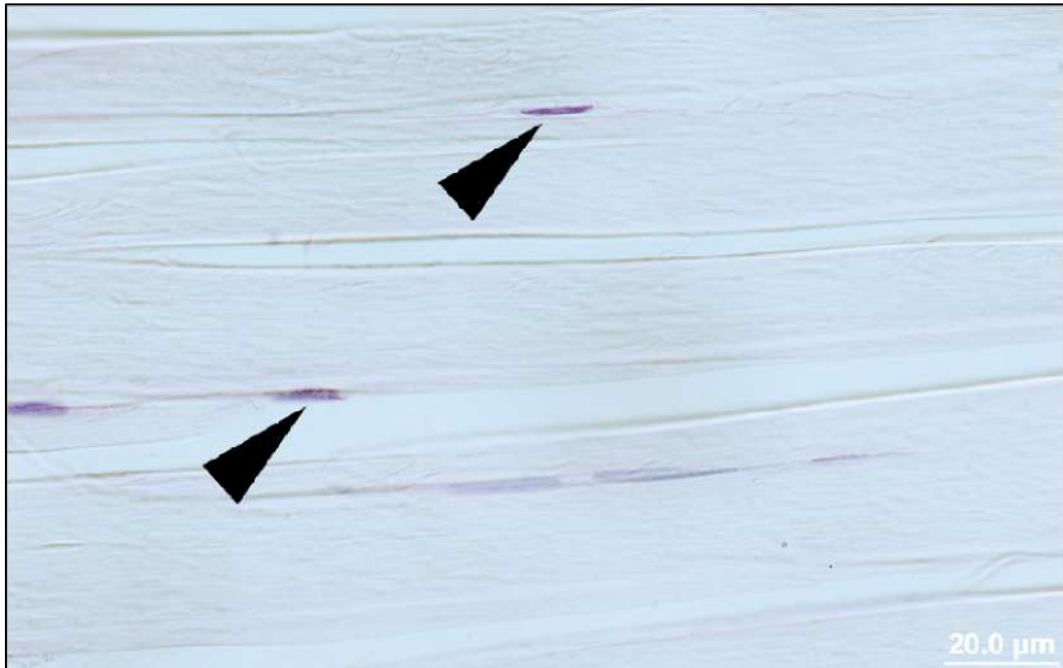
Observar el predominio de la matriz extracelular, la disposición ordenada de las fibras colágenas y los núcleos de cromatina densa de los queratocitos (fibrocitos y fibroblastos corneales- *flechas negras*) en distintas incidencias de corte.



5) Tendón - H&E:

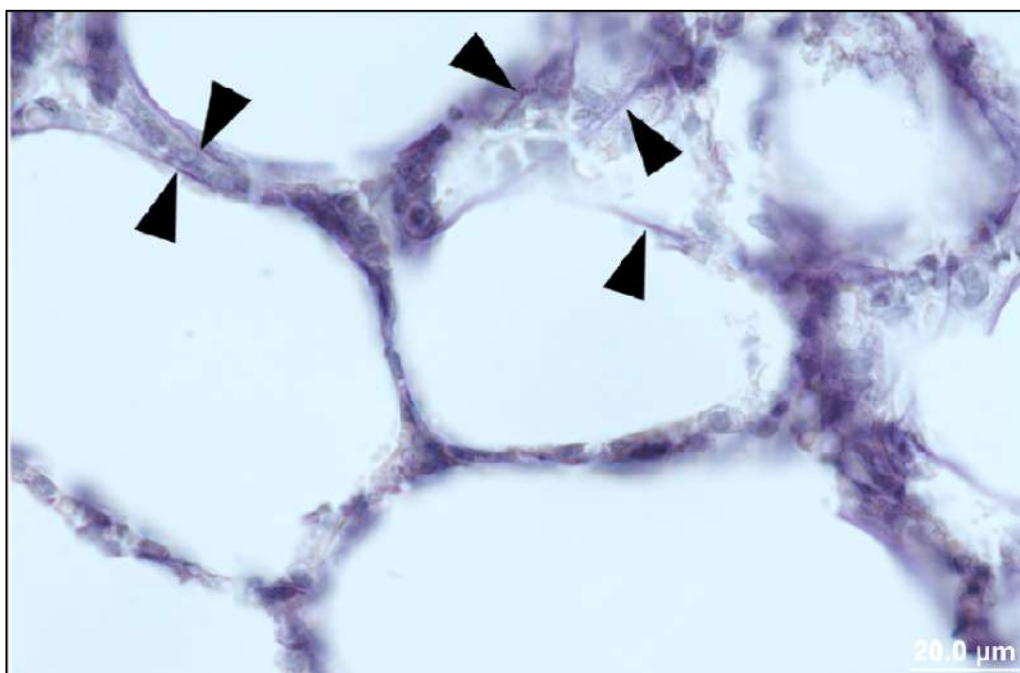
TC no especializado colágeno denso modelado tendinoso (TCCDMT)

Observar el predominio de la matriz extracelular, la disposición ordenada de los componentes fibrilares paralelos a los núcleos de los tendinocitos en corte longitudinal (*flechas negras*).



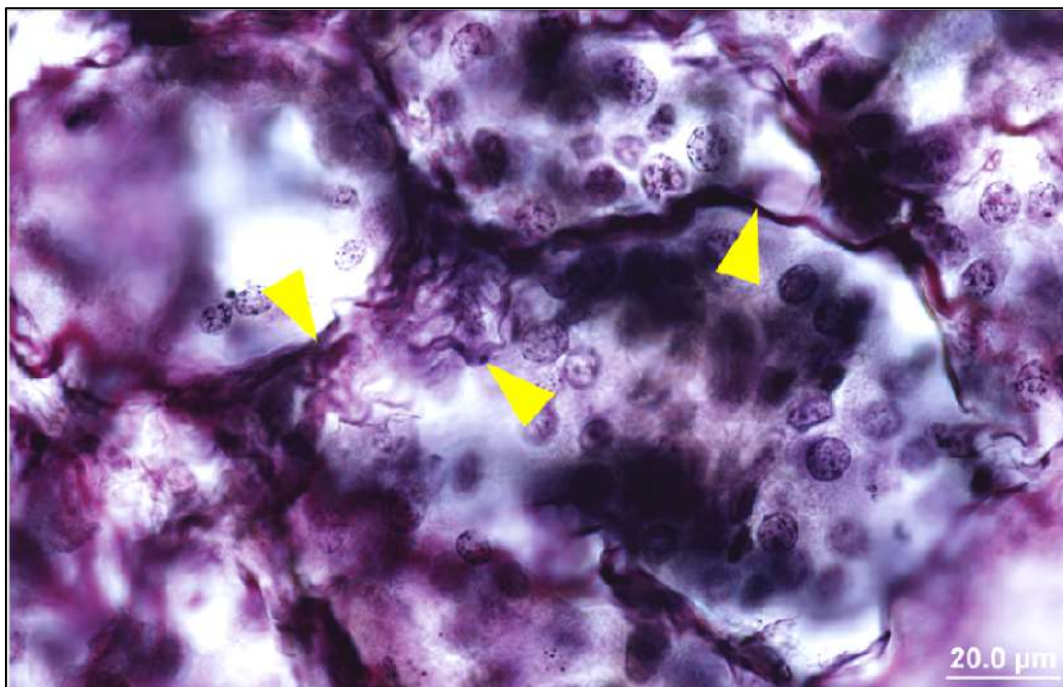
6) Pulmón - Resorcina-Fucsina: Técnica especial para identificar fibras elásticas.

TC Elástico: tabique alveolar: Identificar con seco fuerte el tejido conectivo elástico en los tabiques alveolares evidenciado por las fibras elásticas (*flechas negras*) de color violeta que se tiñen con esta técnica especial.



PREPARADOS FIJOS

- 1) Riñón o Hígado - **Impregnación Argéntica**: técnica especial para identificar **fibras reticulares**. **TC Reticular**: estroma del órgano. Observar la morfología y disposición de las fibras reticulares formando una red entre los hepatocitos o los túbulos renales. Las fibras reticulares también pueden ser identificadas con PAS ya que el colágeno tipo III que las compone es un tipo de colágeno altamente glicosilado.



APARTADO TEÓRICO

Técnicas Especiales para observar las distintas fibras del tejido conectivo

Fibras colágenas

1. Tricrómico de Masson: utiliza solución de Bouin, hematoxilina férrica, escarlata de Biebrich, fucsina ácida, ácido fosfotungstico o fosfomolibdico, verde luz o azul de anilina y solución diferenciadora acuosa de ácido acético glacial.

Resultados: núcleos (azul negruzco), colágeno (azul o verde), citoplasmas, filamentos de citoqueratina, fibras musculares y eritrocitos (rojo).

2. Tricrómico de Mallory: utiliza fucsina ácida, ácido fosfomolibdico y solución de Mallory (azul de anilina, naranja G, ácido oxálico y agua destilada).

Resultados: núcleos (rojo), citoplasma, eritrocitos y fibras musculares estriadas (naranja rojizo), músculo liso (violáceo) y tejido conectivo (azul claro).

3. Tricrómico de Van Gieson: utiliza hematoxilina férrica, ácido pícrico y fucsina ácida Resultados: núcleos (azul negruzco), citoplasma (amarillo) y colágeno (rojo intenso).



Fibras reticulares

1. Gomori (impregnación argéntica): utiliza permanganato potásico, metabisulfito potásico, alumbre férrico, plata amoniacal, formol 10%, hiposulfito sódico.

Resultados: fibras reticulares (negro), fibras colágenas (amarillas). Es específica para fibras reticulares e inespecíficamente tiñe también las fibras de colágeno.

2. PAS: las fibras reticulares compuestas por colágeno tipo III presentan alta glicosilación por lo que también son PAS+.

Fibras elásticas

1. Orceína: utiliza orceína, alcohol etílico 70%, ácido clorhídrico y solución de picro-carmín de índigo.

Resultados: fibras elásticas (pardo negruzco), citoplasmas y demás estructuras (verde amarillento)

2. Resorcina-Fucsina: utiliza solución de resorcina fucsina, cloruro férrico, alcohol 95%, ácido clorhídrico.

Resultados: fibras elásticas (azul negruzco), núcleos (azul pálido), fibras colágenas (rosa o rojo). Ésta técnica es específica para fibras elásticas e inespecíficamente tiñe fibras colágenas.

Actividad de Autoevaluación y Discusión

- 1) Realice un cuadro de **clasificación de los tipos de tejidos conectivo no especializado**.
- 2) Referente a **Técnicas Especiales**
 - a) Los Tricrómicos de Mallory y Masson se utilizan para mostrar evidencia de fibras colágenas en la MEC del tejido conectivo.
 - b) La técnica de SUDAN es una impregnación argéntica específica para teñir elementos lipídicos.
 - c) Las técnicas Resorcina-Fucsina y Orceína se utilizan para identificar fibras reticulares.
 - d) La impregnación argéntica es una técnica específica para fibras elásticas.
- 3) **Enumere los pasos de la síntesis de colágeno.**