

TEJIDO HEMATOPOYETICO (Tejido conectivo especializado)

Objetivo: El alumno conocerá el tejido hematopóyetico, así como sus variantes de acuerdo a sus funciones y morfología.

Es responsable de la producción de los elementos figurados de la sangre, que van a sustituir a las células sanguíneas gastadas a nivel de torrente circulatorio.

Durante la vida intrauterina, se forman células sanguíneas a partir de todos los elementos mesenquimáticos del producto, pero en la vida portnatal, existen áreas definidas del individuo que llevan a cabo la función antes mencionada. En esta última etapa el tejido hematopóyetico se divide en mieloide y linfoide. El primero se encarga de la producción de eritrocitos, leucocitos granulados y plaquetas, y el tejido linfoide es el encargado de la producción de linfocitos y monocitos.

Fase mieloide. Durante el periodo fetal, las células mesenquimáticas de la médula ósea, proliferan muy activamente dando origen a los eritrocitos y granulocitos durante el resto de la fase intrauterina y toda la vida postnatal.

El tejido mieloide se encuentra dispuesto a nivel del hueso esponjoso de los huesos largos, planos y cortos constituyendo la médula ósea roja de los mismos. La médula amarilla es un verdadero tejido hematopóyetico en potencia y se dispone en la diáfisis de los huesos largos.

Dentro de las cavidades del hueso esponjoso se encuentra una sustancia gelatinosa suspendida en una red de fibras filamentosas y células reticulares unidas al endostio y red vascular, esta red se ramifica a través de toda la médula ósea y esta limitada por células endoteliales sin membrana basal y con espacio en las paredes de los sinusoides. Los eritrocitos y los granulocitos medulares pasan a través de estos espacios por diapedesis o por presión sobre la pared del vaso, agregando a esto se observan células adiposas. Este tipo de hematopóyesis es extravascular.

TEJIDO LINFOIDE

Existen órganos bien definidos de tejido linfático que presentan una cubierta de tejido conectivo (tejido linfático encapsulado), como por ejemplo el bazo, pero también tenemos tejido linfoide formando nódulos o infiltrado en el tejido conectivo

sin que se observe una separación entre ambos tejidos (tejido linfóide no encapsulado nodular difuso)

El tejido linfático no encapsulado se encuentra formando la barra de defensa del organismo en órganos expuestos a contaminación con el medio ambiente, como la submucosa del intestino, de las vías respiratorias, vías urinarias y genitales.

GANGLIOS

Son órganos de tipo encapsulado, se encuentran en áreas como la región axilar, cuello y algunas otras partes dependiendo del tipo de animal.

En un corte de ganglio podemos encontrar de afuera hacia adentro lo siguiente: una capa de tejido conectivo que representa la cápsula de éste órgano, a través de la cara convexa de este órgano penetran los vasos linfáticos (vasos aferentes) y por la parte cóncava que es el hilio salen los vasos linfáticos (vasos linfáticos eferentes) ambos tipos de vasos están provistos de válvulas que se cierran en sentido contrario a la corriente linfática.

El tejido linfático del ganglio está dividido en dos zonas: una externa que es la corteza y otra interna que es la médula.

Debajo de la cápsula de tejido conectivo se encuentra una malla de fibras reticulares, células reticuloendoteliales y fibroblastos. Por esta malla se filtra la linfa, aquí son fagocitadas las partículas extrañas que la linfa transporta desde los pulmones. Este es el seno marginal del ganglio.

La corteza del ganglio se distingue por la presencia de nódulos linfáticos, los cuales presentan una parte central pálida que es el centro germinativo, formada por linfoblastos, linfocitos grandes y algunos macrófagos y una parte periférica denominada corteza formada por una gran cantidad de linfocitos pequeños. La función de estos nódulos linfáticos es la de producir linfocitos y células plasmáticas.

La parte medular del ganglio está formada por cordones de linfocitos, la malla de fibras reticulares, células reticuloendoteliales y fibroblastos.

BAZO

Es un órgano linfático encapsulado que tiene la función de filtrar la sangre. En un corte perpendicular a la superficie del mismo se observa una cápsula fina de tejido conectivo representado por fibras elásticas, fibroblastos y músculo liso. Al igual que en los ganglios, el bazo presenta una parte cóncava que es el hilio y otra

convexa. En el hilio el tejido conectivo se conecta hacia el interior del órgano formando las trabéculas que se van ramificando hasta encontrarse con las que se forman en la parte convexa, quedando cortadas generalmente en forma oblicua. En las trabéculas se pueden observar venas, arterias y nervios.

La cápsula y las trabéculas constituyen una unidad funcional que regula la forma y las variaciones del órgano.

El tejido linfático del bazo esta representado por nódulos productores de linfocitos y células plasmáticas. Estos nódulos linfáticos o cuerpos de Malpighi representan la pulpa blanca del bazo. Rodeando a la pulpa blanca y entre las trabéculas se encuentra la pulpa roja que incluye una gran cantidad de senos venosos. Entre estos últimos la pulpa roja toma la forma de cordones celulares llamados cordones de Billroth, constituyendo una malla esponjosa de tejido linfático que se va fusionando poco a poco con la pulpa blanca.

La estructura de la pulpa roja esta representada por células reticuloendoteliales primitivas y fagocíticas. Los espacios entre estas células son ocupados por linfocitos de diferentes tamaños, macrófagos libres y otras células de la sangre circulante. También se pueden encontrar células plasmáticas, megacariocitos, mielocitos y eritroblastos.

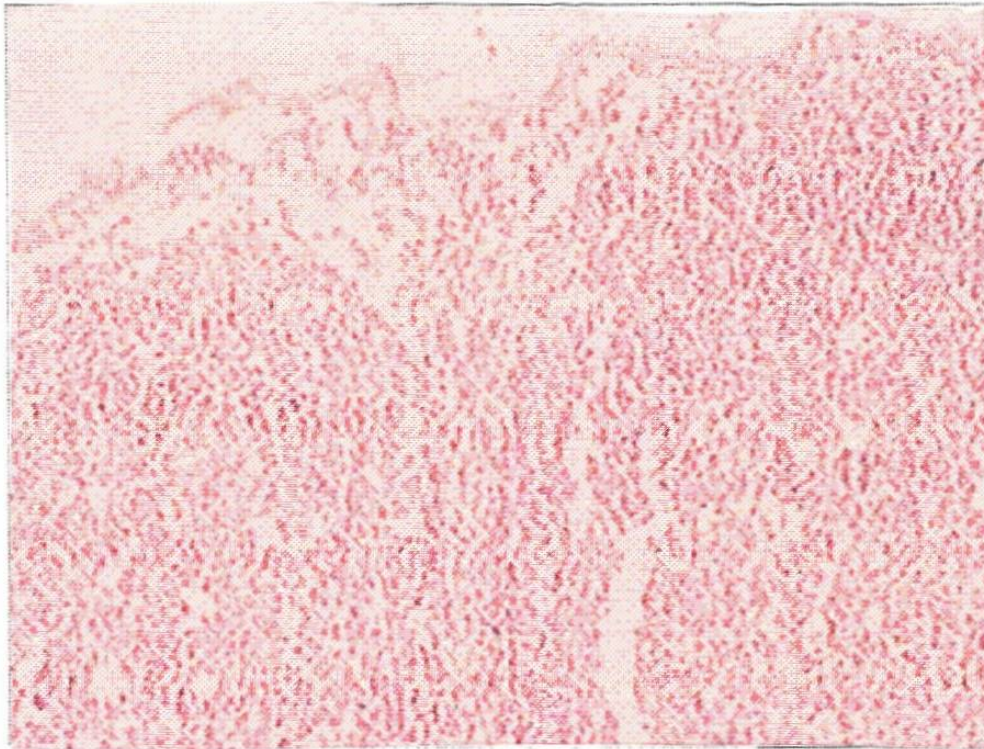
El bazo funciona como un verdadero órgano hematopoyético, almacén de eritrocitos, filtra la sangre ya que sus células fagocíticas engloban partículas como bacterias, leucocitos en degeneración y eritrocitos viejos. El bazo también funciona como productor de anticuerpos ya que las células plasmáticas los producen, además de que los linfocitos son estimulados para la producción de mas células plasmáticas.

TIMO

Otro de los tejidos linfoides de tipo encapsulado dispuesto como una masa bilobulada de forma triangular que se encuentra por detrás de la parte superior del esternón. En periodo fetal es un órgano muy voluminoso durante las primeras etapas de vida postnatal. Tiende a involucionar durante la pubertad y el tejido linfoide es sustituido por células adiposas.

En la etapa juvenil esta rodeado por una delgada capa de tejido conectivo que representa la cápsula. La cápsula se proyecta hacia el interior para formar tabiques y dividir cada uno de los lóbulos en lobulillos que miden de 1 a 2 mm. los tabiques no separan completamente al timo, sino que en el centro de cada lóbulo, los lobulillos se continúan unos con otros. Cada lobulillo presenta una corteza y una médula. La corteza la forman los linfocitos pequeños o timocitos, aquí el tejido linfático no esta dispuesto en nódulos. Los linfocitos en la médula se encuentran dispersos por lo que las células reticuloendoteliales son aparentes. Además en la

médula se encuentran cuerpos de Hassall formados por células epiteliales dispuestas en forma concéntrica y que tienen avidez por los colorantes ácidos. Estas células presentan signos de degeneración principalmente las de la parte central del corpúsculo.



Observación de un corte de ganglio linfático.

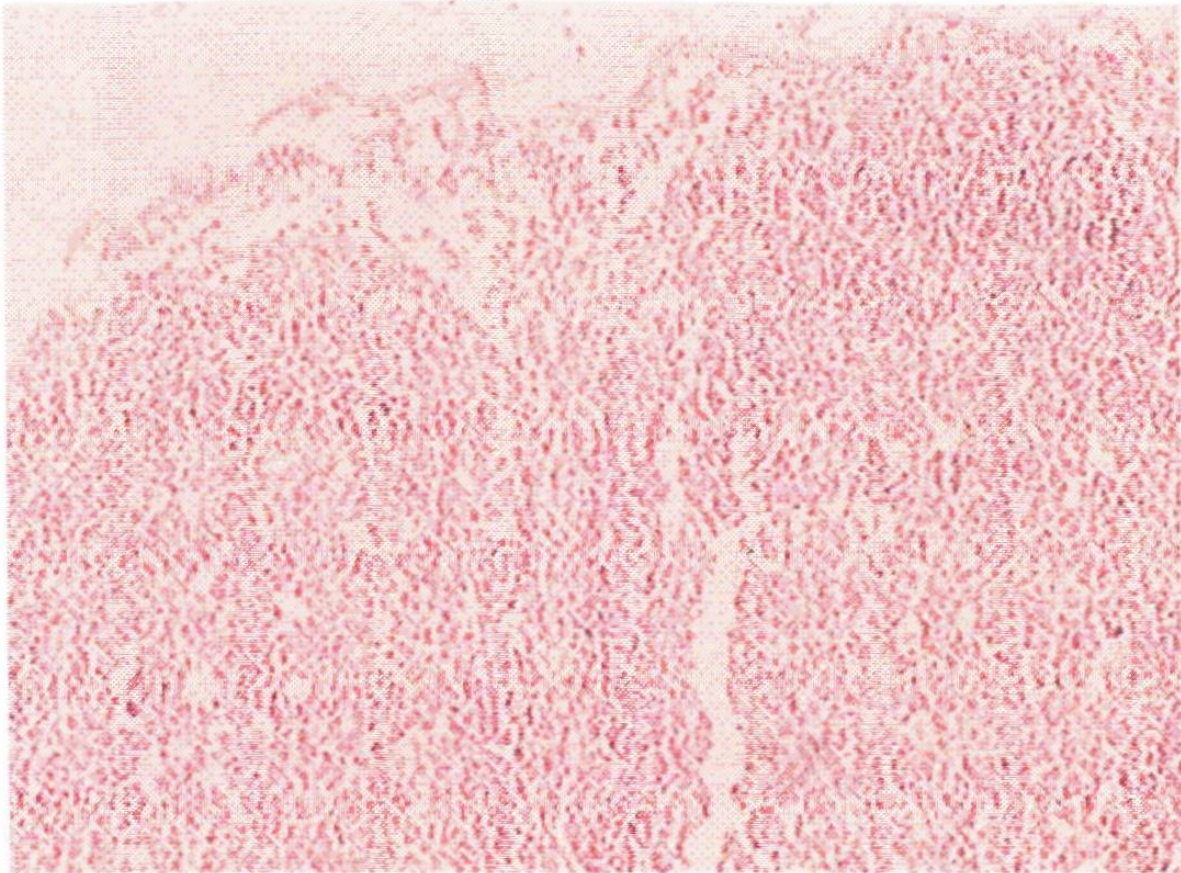
Aumentos:

Coloración:

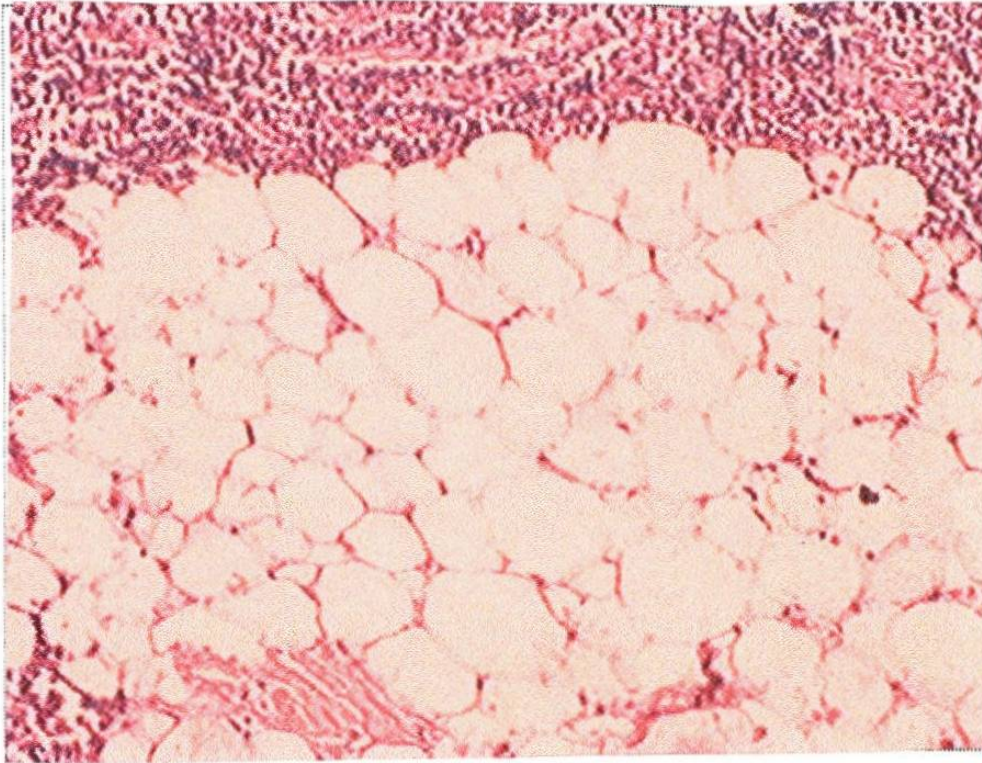
Descripción:

Cuestionario:

1. ¿Cuál es la función de los ganglios linfáticos?
2. ¿Cuál es la característica histológica de un ganglio linfático?
3. ¿Qué es la cápsula?
4. Diferencias entre los demás órganos hematopoyéticos linfoides encapsulados.



HMh 67. 10X Ganglio linfático de humano Tejido hematopóyético linfoide nodular encapsulado Corte sagital en donde se observa la cápsula y trabeculas y hacia la parte concava los nodulos linfaticos (hacia la periferia).



Observación de un corte de timo adulto.

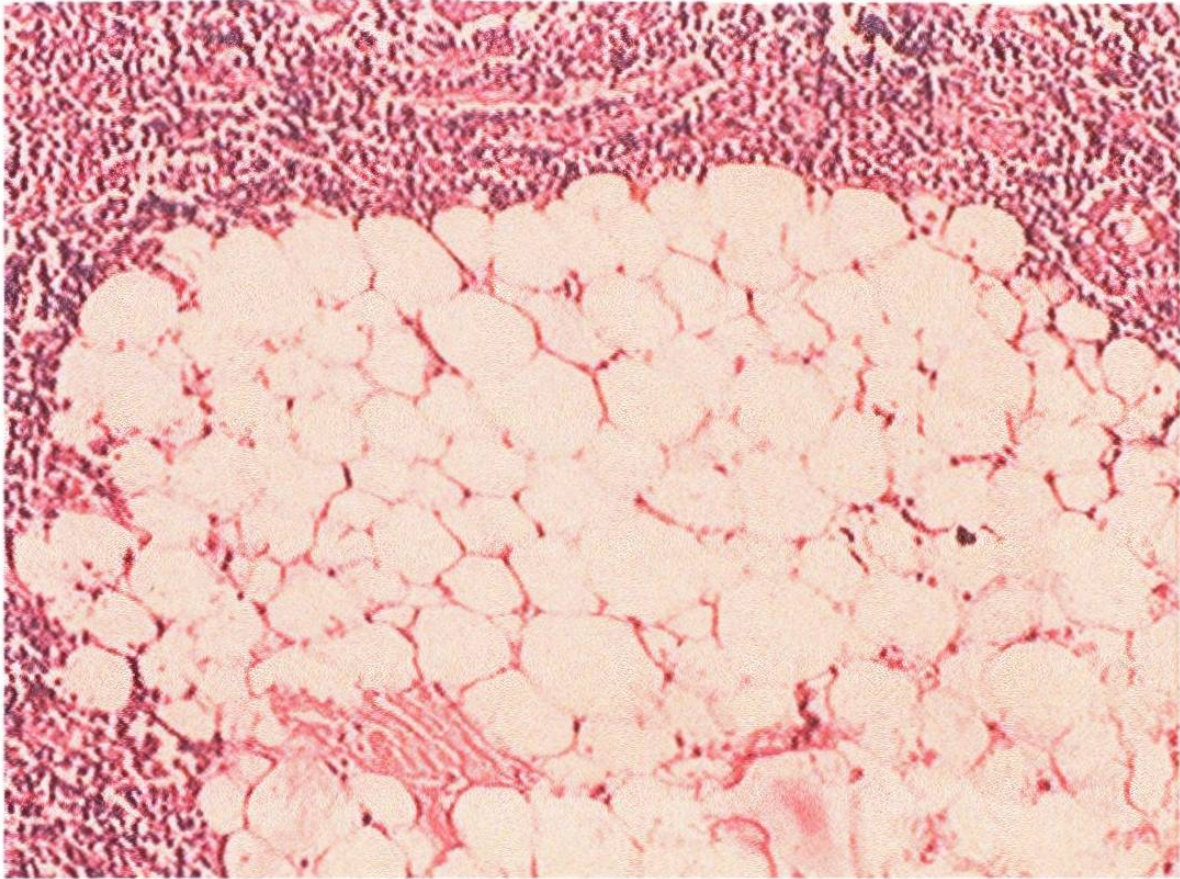
Aumentos:

Coloración:

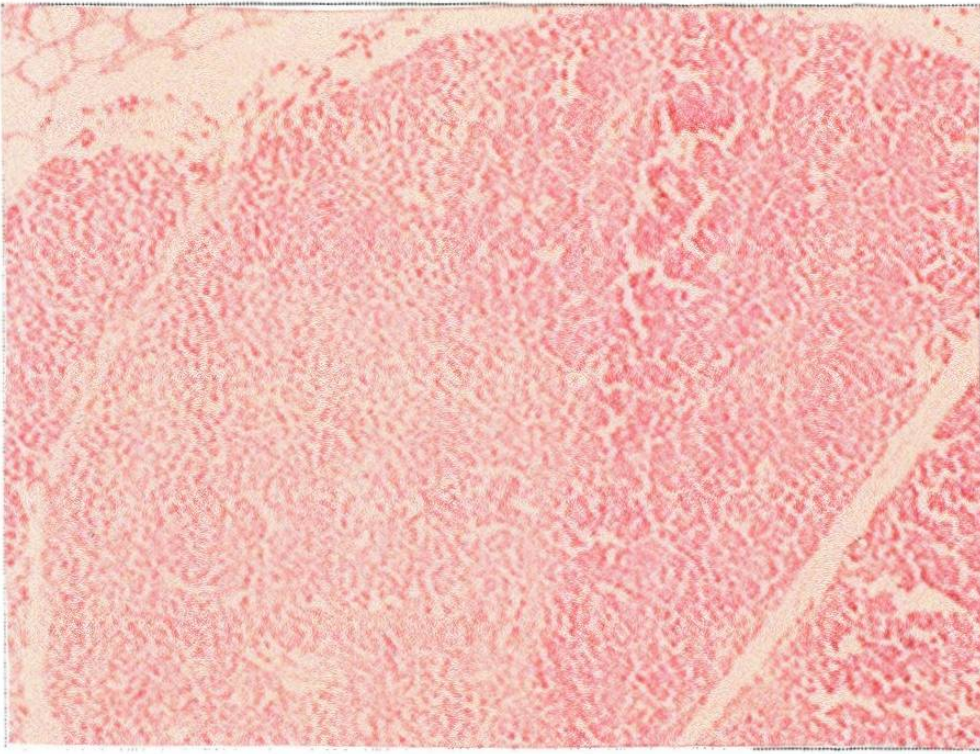
Descripción:

Cuestionario:

1. ¿Cuál es la función del timo adulto?
2. ¿Cuál es la característica histológica del timo ?
3. Diferencias entre timo adulto y timo joven.



HMh-64. 40X. Timo adulto de humano. Tejido hematopóyetico nodular linfoide encapsulado. Corte frontal en donde se observa la cápsula, tabiques, vestigios de tejido linfoide, predominando el tejido adiposo y el nódulo de Hassall que es su característica histológica.



Observación de un corte de timo joven.

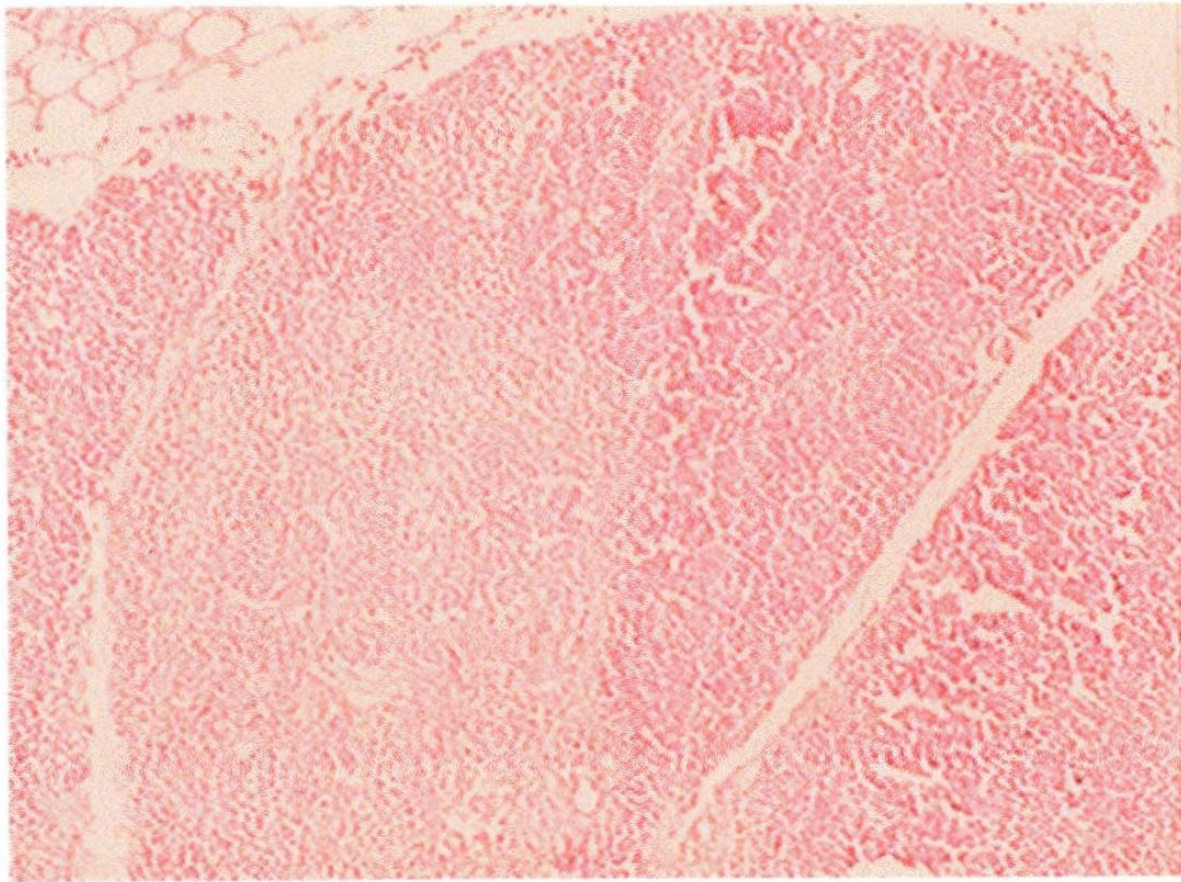
Aumentos:

Coloración:

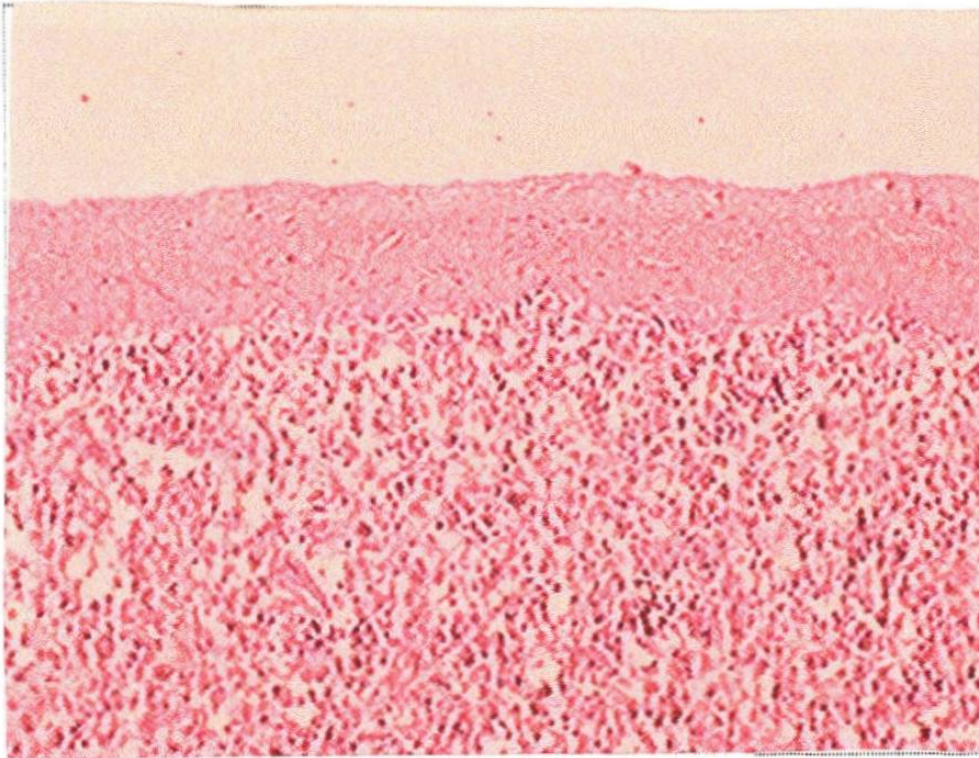
Descripción:

Cuestionario:

1. ¿Cuál es la función del timo joven?
2. ¿Cuál es la característica histológica del timo joven?
3. ¿Qué son los corpúsculos de Hassall?
4. ¿Por qué no se encuentra tejido conectivo adiposo en timo joven?



HMh-23. 10X Timo joven de humano Tejido hematopóyetico linfoide nodular encapsulado. Corte frontal en donde se observa la cápsula, tabiques formando lobulillos y nódulos linfáticos dentro del lobulillo.



Observación de un corte de bazo

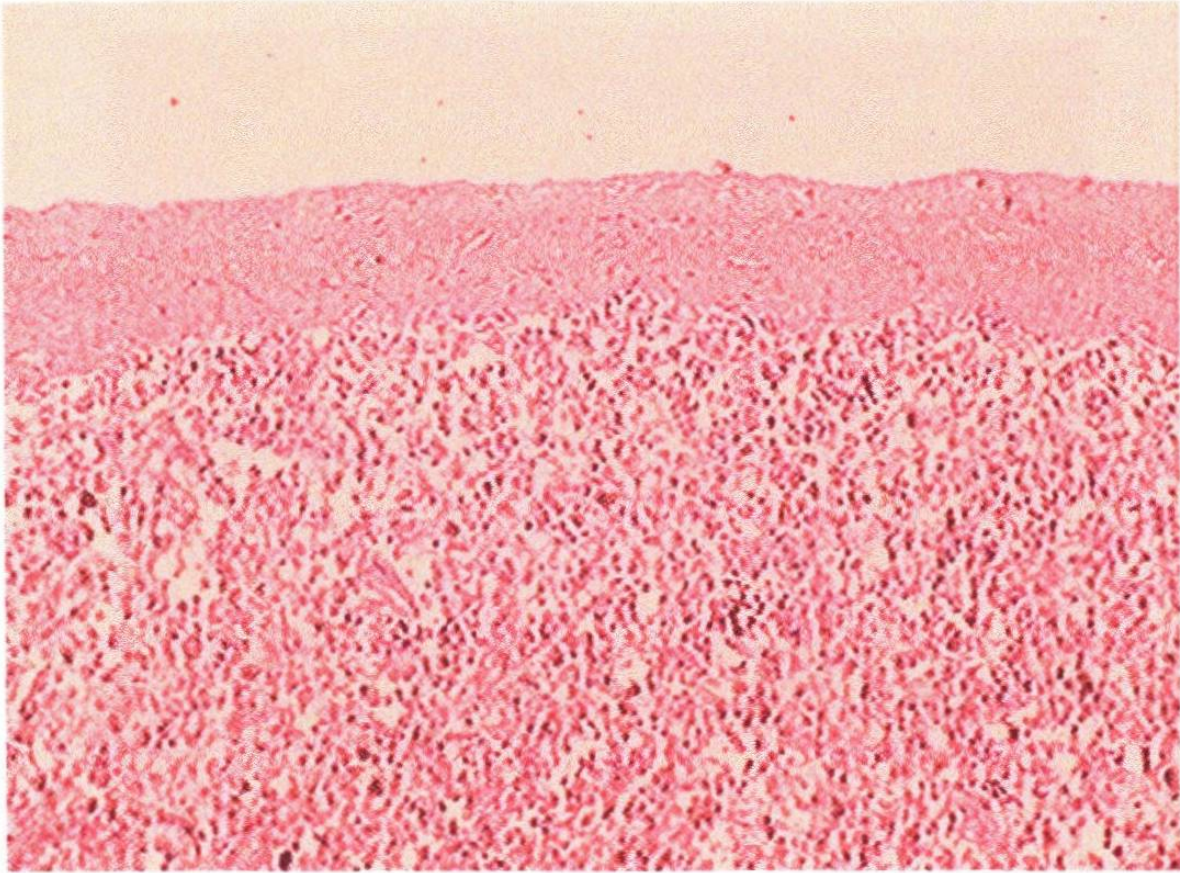
Aumentos:

Coloración:

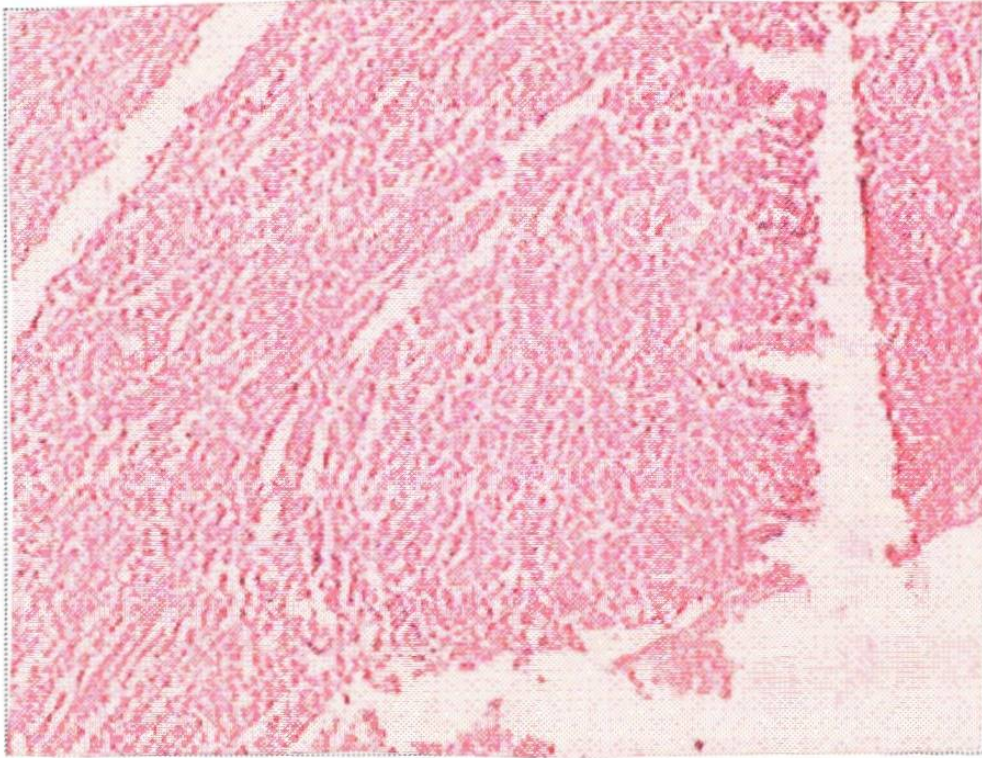
Descripción:

Questionario:

1. ¿Cuál es la función del bazo?
2. ¿Cuál es la característica histológica del bazo?
3. ¿Qué es la pulpa roja del bazo?
4. ¿Qué es la pulpa blanca del bazo?



HMh-5 10X Bazo de humano. Tejido hematopóyetico linfoide nodular encapsulado Corte longitudinal en donde se observa la cápsula, tabiques, nódulos linfáticos distribuidos uniformemente en todo el órgano (pulpa blanca) y el resto es pulpa roja.



Observación de un corte de apéndice.

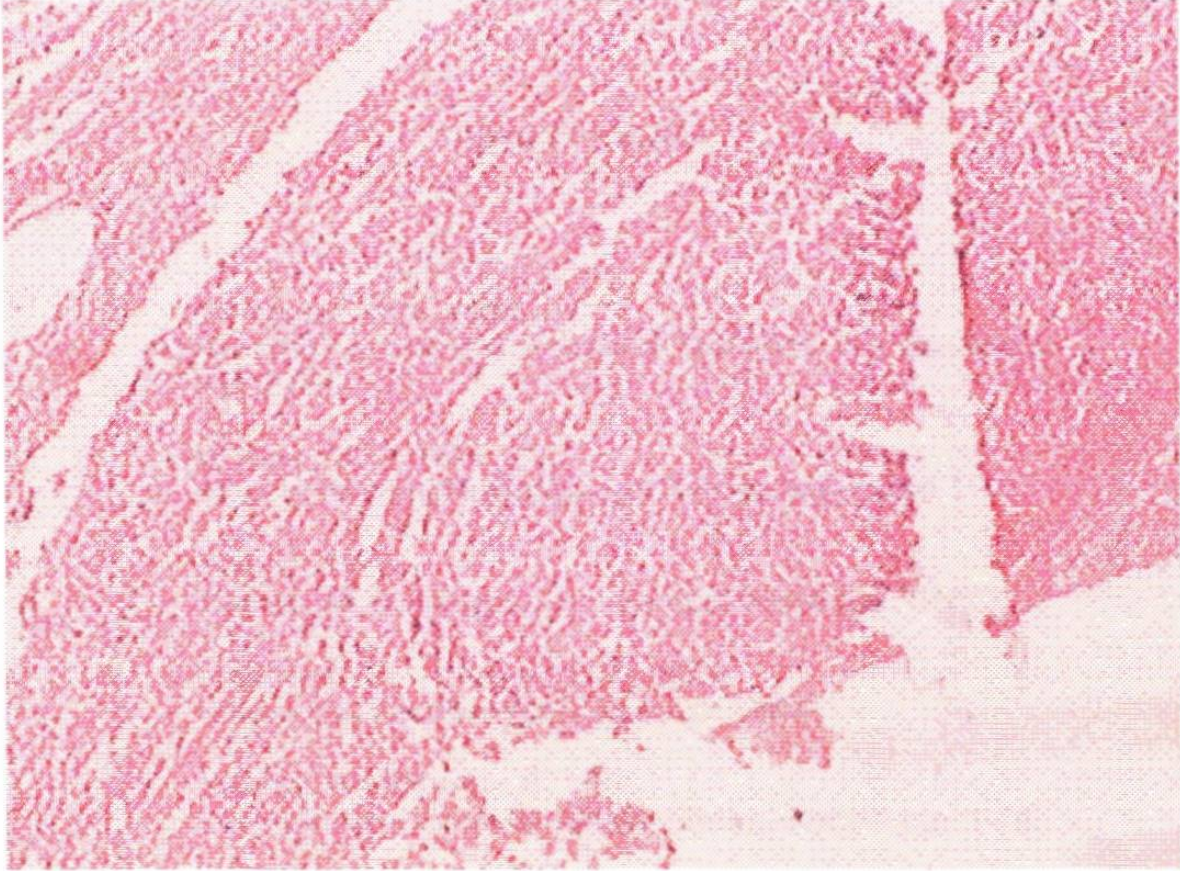
Aumentos:

Coloración:

Descripción

Cuestionario

1. ¿Cuál es la función de apéndice?
2. ¿Cuál es la característica histológica del apéndice?
3. ¿Qué son los nódulos linfáticos?



HMh-39 10X Apéndice de humano Tejido hematopóyetico linfoide nodular no encapsulado Corte transversal en donde se observan los nodulos linfáticos distribuidos en la capa submucosa a un mismo nivel.

BIBLIOGRAFIA

- Davenport, H.A. 1960.**
Histological and Histochemical Technics. Ed. Saunders.
p.p. 1-401.
- Di Fiore, M. S. 1974.**
Atlas of Human Histology. Lea Febiger p.p. 1-335.
- Ham, A. 1975.**
Tratado de Histología. Ed. Interamericana p.p. 1-1070.
- Leeson, C. R. Y Leeson, T. S.. 1977.**
Histología. Ed. Interamericana p.p. 1-564
- Martoja, R y Martoja, M. 1970.**
Técnicas de Histología Animal. Toray-Masson p.p. 1-70.
- Mollring, F. K.**
La Microscopia desde el Principio. Carl Ziezz, Obercochen.
p.p. 1-65.
- Patt, D y Patt, C. R. 1969.**
Comparative Vertebrate Histology. Harper & Row p.p. 1-437.
- Preece, A. 1965.**
A Manual for Histologic Technicians Little. Brown and Company.
p.p. 1-281
- Salle, A. J. 1964.**
Bacteriología. Gustavo Gili, S. A. p.p. 1-47.

DISCUSION

La relación de los resultados del presente trabajo, tomando como punto de referencia los antecedentes consultados sobre las estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, consideramos que todo aprendizaje ha sido siempre un proceso que esta constantemente acrecentándose y modificándose y que todas las estrategias de aprendizaje ofrecen un caudal de instrumentos para que se pueda desarrollar un sentido de responsabilidad y una mente crítica en el estudiante, tal como lo menciona Russell (1979).

Apoyamos el enlace que existe entre la investigación con el adiestramiento que se requiere para explorar campos poco conocidos o definitivamente extraños, pone en juego las aptitudes mas significativas de la vida intelectual, organiza el proceso mental de acuerdo con las necesidades del material de estudio, relaciona el conocimiento, busca la verdad y apela a la decisión de descubrir nuevas luces para indagar otros procedimientos en los terrenos de la cultura, la ciencia y la técnica, es decir los elementos del pensamiento y la creación de acuerdo a las definiciones de Mendieta (1976).

También consideramos que un medio es un recurso de instrucción que proporciona al alumno una experiencia indirecta de la realidad y que esto necesita de la organización didáctica del mensaje que se desea comunicar, como del equipo para que se lleve a cabo ese mensaje como Castañeda (1981).

Coincidimos completamente con Cloutier (1990) en que los medios didácticos sirven para utilizar distintos lenguajes o formas de expresión de comunicación y que esto sirve para desarrollar el lenguaje visual, en el que se emplea imágenes en transparencias, fotografías y cárteles, también para desarrollar el lenguaje escrito en la elaboración de libros, revistas y diarios, en donde el maestro utilizará la forma de expresión que considere necesaria, dependiendo del objetivo que quiera alcanzar.

También sugerimos que el uso y trasmisión de la información por distintos medios es una forma de aprendizaje, y que por su experiencia realza la habilidad o destreza del alumno como puntualizan Bruner y Olson (1991).

Sugerimos también que un medio educativo no es meramente un material o instrumento, sino una organización de recursos que media la expresión de acción entre maestro y alumno como Meredith (1993).

Por lo discutido anteriormente, pensamos que tratar de una manera directa la información, a través de medios y recursos didácticos, como sería la elaboración de un manual de Histología, es necesaria, para obtener en el alumno un aprendizaje significativo.

CONCLUSIONES

- Con este manual se logrará mejorar la comprensión del alumno en el aprendizaje de la Histología.
- A diferencia de otros manuales, este proporciona información práctica, fácilmente comprensible combinando palabras, dibujos, ideas y habilidades para realizar un aprendizaje significativo.
- Nuestra propuesta se basa en la elaboración de un manual cuyas características denotan la estimulación del estudiante hacia procesos de habilidades y destrezas que mejoren su percepción y síntesis.
- Las habilidades que se pretenden con este manual son: Generar habilidades en los procesos de observación, comparación y relación como base para su aprendizaje significativo.
- Como un valor agregado a nuestro manual, la propuesta trata de facilitar la descripción de los diferentes tipos de tejido para una mejor comprensión del estudiante a nivel superior.
- Las estrategias didácticas de aprendizaje en nuestra propuesta, logran mejorar la comprensión en el alumno, adquiriendo un aprendizaje significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y que ayudará en gran medida a cumplir con el perfil del egresado propuesto para el programa Visión 2006 U.A.N.L.

LITERATURA CITADA

Anónimo, 1998.

Visión. Universidad Autónoma de Nuevo León. Proyecto UANL.

Brunes L. J. y et al. (1991).

Trabajos de Investigación p.p. 17-21

Castañeda-Yañez M. 1979.

Los medios de la educación y la tecnología educativa. Ed. Trillas. Méxicop.p.13-21

Cloutier, R. L. (1990)

La Metodología. Ed. Trillas p.p. 17-21

Fesquet, Alberto E.J. 1971.

Enseñanza de las Ciencias. Ed. Kapelusz. Argentina p.p. 18-29.

Ham, A. 1975.

Tratado de Histología. Ed. Interamericana p.p. 1-15

Mendieta, Angeles. 1979.

Métodos de Investigación y Manual Académico. Ed. Porrúa. México p.p. 3-31

Ogalde, I y Bordavid. 1991.

Los materiales didácticos; Medios y recursos de apoyo a la docencia. Ed. Trillas. México. p.p. 120

Russell, Marian E. 1979.

Didáctica de las ciencias aplicada a la escuela elemental. Ed. Trillas. México. p.p. 35-47

William, Raymon V. 1979.

Material Didáctico. Ideas Prácticas para su Desarrollo. Ed. Trillas. Méxicopp.24-32

Zarzar-Charur, C. 1994.

Temas de Didáctica. Ed. Patria. México.

