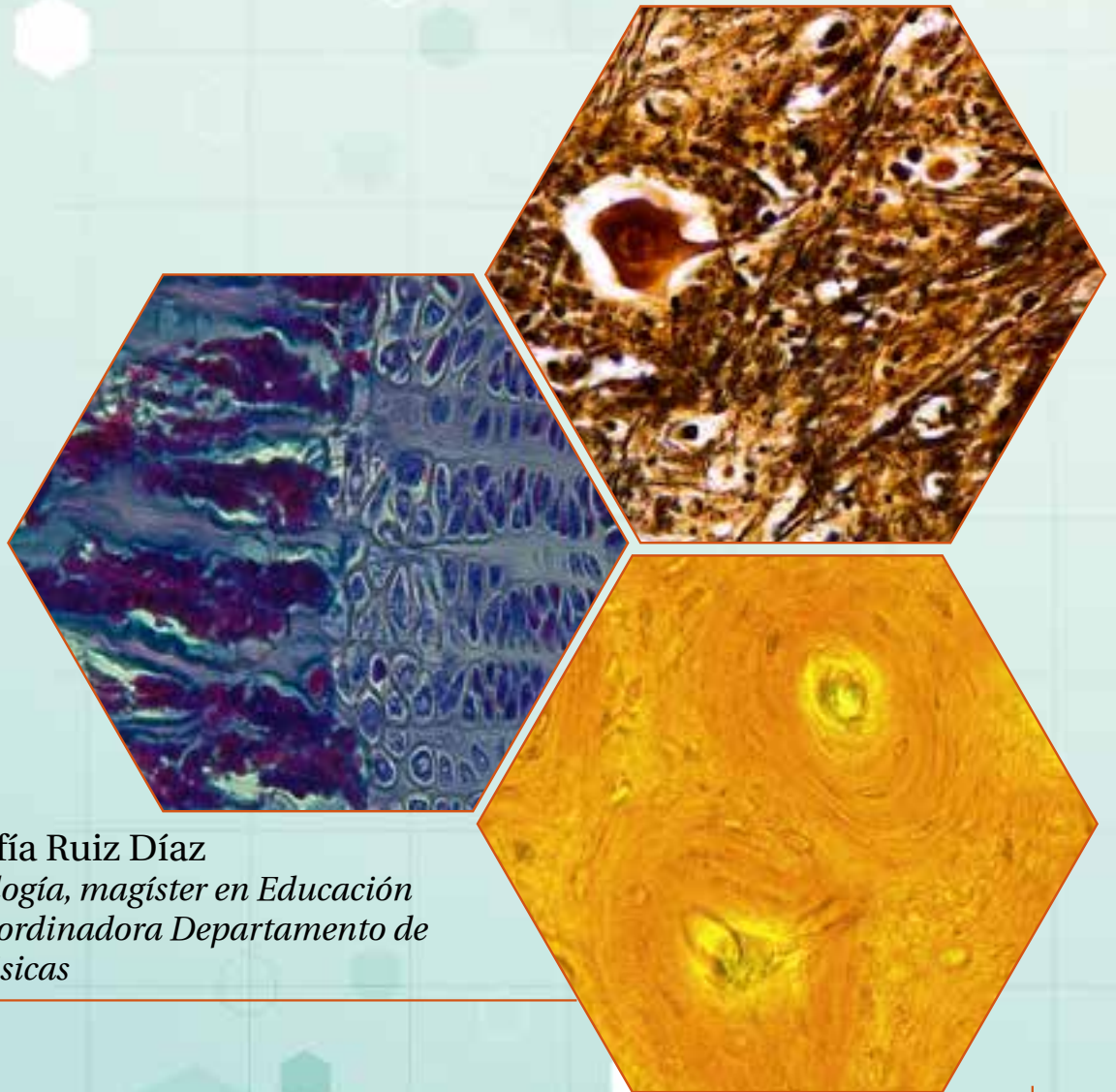


ESTRUCTURA CELULAR Y TISULAR

Manual de
prácticas de histología



Autora

Sandra Sofía Ruiz Díaz

Lic. En: Biología, magíster en Educación

*Docente Coordinadora Departamento de
Ciencias Básicas*

Ruiz Díaz, Sandra Sofía

Estructura celular y tisular: manual de prácticas de histología / Sandra Sofía Ruiz Díaz. -- Bucaramanga (Colombia): Universidad Santo Tomás, 2021.

120 páginas: ilustraciones y figuras a color

Incluye referencias bibliográficas (páginas 119-120)

E-ISBN: 978-958-8477-96-1

Contenido: Normas de bioseguridad en el laboratorio. -- Del laboratorio al microscopio: Histotécnicas. -- Tejido epitelial de revestimiento. -- Tejido epitelial glandular. -- Tejido conectivo general. -- Tejido cartilaginoso. -- Tejido óseo. -- Tejido sanguíneo. -- Tejido muscular. -- Tejido nervioso. -- Tejidos dentales. -- Aparato visual. -- Histoquímica y citoquímica.

1. Histología 2. Fisiología 3. Cuerpo humano 4. Anatomía humana 5. Citología 6. Tejidos I. Universidad Santo Tomás. Departamento de Ciencias Básicas II. Título.

611.018 SDD 23

CO-BuUST

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación CRAI, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga.

DIRECTIVOS UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL BUCARAMANGA

Fray Oscar Eduardo GUAYÁN PERDOMO, O.P.
Rector Seccional

Fray Mauricio GALEANO ROJAS, O.P.
Vicerrector Académico

Fray Rubén Darío LÓPEZ GARCÍA, O.P.
Vicerrector Administrativo y Financiero

Jorge Luis GÓMEZ SUÁREZ
Secretario General

Fr. Carlos Rafael PRIETO RIVAS, O.P.
Decano de División de Salud

E-ISBN: 978-958-8477-96-1

© Universidad Santo Tomás
Bucaramanga, Colombia
mayo 2021

Estructura celular y tisular.
Manual de prácticas de histología

Autora

Sandra Sofía Ruiz Díaz

Lic. En: Biología, magíster en Educación

Docente Coordinadora Departamento de Ciencias Básicas

Comité Académico Departamento de Ciencias Básicas

Fray Mauricio GALEANO ROJAS, O.P.

Vicerrector académico y Líder del Comité Académico DCB

Laura Viviana Herrera Sandoval

Directora del Departamento de Ciencias Básicas

Amparo Clemencia Reyes Gutiérrez

Coordinadora académica

Edgar Gilberto Arciniegas Hernández

Coordinador Académico

María Margarita Silva de Duarte

Coordinadora Académica

Paolo Andrés Ospina Henao

Coordinador de Investigación

Freddy Luis Guerrero Patarroyo

Director Departamento de Publicaciones

PRODUCCIÓN CREATIVA

CENTRO DE DISEÑO E IMAGEN INSTITUCIONAL - CEDII

Olga Lucía Solano Avellaneda

Directora

María Amalia García Núñez

Corrección de Estilo

Jhon Fredy Hoyos Pino

Diseño y Diagramación

Universidad Santo Tomás

Seccional Bucaramanga, Colombia

Carrera 18 No. 9 - 27

Contenido

| | |
|--|-----------|
| Introducción..... | 5 |
| Prólogo | 7 |
| Reseña del autor | 9 |
| Agradecimientos | 12 |
| Propósitos de formación..... | 13 |
| Preguntas problemáticas | 15 |
| UNIDAD DIDÁCTICA INTEGRADORA | |
| SECCIÓN 1. | |
| Normas de bioseguridad en el laboratorio | 16 |
| SECCIÓN 2. | |
| Del laboratorio al microscopio: Histotécnicas..... | 22 |
| SECCIÓN 3. | |
| Tejido epitelial de revestimiento | 28 |
| SECCIÓN 4. | |
| Tejido epitelial glandular | 38 |
| SECCIÓN 5. | |
| Tejido conectivo general | 46 |
| SECCIÓN 6. | |
| Tejido cartilaginoso | 54 |
| SECCIÓN 7. | |
| Tejido óseo | 62 |

| | |
|---------------------------------------|------------|
| SECCIÓN 8. | |
| Tejido sanguíneo | 70 |
| SECCIÓN 9. | |
| Tejido muscular | 78 |
| SECCIÓN 10. | |
| Tejido nervioso | 86 |
| SECCIÓN 11. | |
| Tejidos dentales | 94 |
| SECCIÓN 12. | |
| Aparato visual | 100 |
| SECCIÓN 13. | |
| Histoquímica y citoquímica | 108 |
| Glosario | 115 |
| Bibliografía y webgrafía | 119 |

Introducción

En búsqueda de un espacio académico con todas las herramientas pedagógicas actuales, que le permitan al estudiante tener un manejo sencillo y práctico en histología, además de que brinde soporte a los conocimientos teóricos desarrollados durante el espacio académico, surge la necesidad de diseñar un manual de prácticas que plasme en el papel de forma ordenada las imágenes de cada uno de los tejidos que son objeto de estudio, para que de esta manera el estudiante tenga una visión general de la organización de la anatomía microscópica tisular.

Años de experiencia docente han permitido observar de forma directa las necesidades cognitivas que sobre este espacio académico se le presentan a los estudiantes; en este proceso de investigación se han encontrado estudiantes que no guardan la información visual de forma sencilla y con mayor dificultad asocian las imágenes con sus características y funciones.

Mediante observación directa en el desarrollo de estas guías, si el estudiante logra realizar un dibujo similar en condiciones de características generales, como grosor de fibras, detalles estructurales celulares, colores relacionados con la tinción de cada tejido, lo recordará cuando se enfrente a la observación directa en el microscopio para un diagnóstico o para la identificación precisa del tipo de tejido y órgano.

La experiencia en este espacio académico ha permitido evidenciar que, al aplicar a los estudiantes del área de la salud, las guías en cada uno de los temas relacionados con la organización básica por tejidos y células en el organismo, se logra un resultado efectivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la histología. Dibujar y relacionar características microscópicas y generales, hace que el estudiante se apropie del conocimiento de una forma divertida y novedosa.

En algunos casos hay estudiantes que fácilmente relacionan imágenes con características microscópicas solo de forma visual sin necesidad de refuerzo motor, pero en la mayoría de los casos, es necesario dibujar, graficar, garabatear, ya que siempre serán formas prácticas para recordar y asociar imágenes con conceptos. En este proceso del desarrollo de las guías de laboratorio, además se toman fotografías de lo observado durante el desarrollo de estas, como apoyo visual que puede ser revisado en cualquier momento por el estudiante en sus espacios de estudio independiente.

El aporte de las imágenes que ilustran este libro hace parte de años de experiencia profesional, tratando de captar de cada tejido lo realmente importante y relevante. Imágenes concretas de las características que requieren ser observadas para la identificación de algunos tejidos en particular y que contribuyen en la apropiación del conocimiento y constituyen una opción de actividades evaluativas.

Prólogo

La publicación *Estructura celular y tisular. Manual de prácticas de histología* representa un gran aporte para los estudiantes que cursan programas del área de la salud. En él se vuelca toda la experiencia docente de la profesora Sandra Sofía Ruiz Díaz, quien, durante años, ha dedicado su esfuerzo a la enseñanza de la histología. En este texto, la autora ha ido más allá de lo que su título sugiere, no está concebido solo para representar gráficamente las estructuras observadas, sino que esta acción está complementada con instrucciones claras, contenidos resumidos e imágenes similares a las vistas en el laboratorio, lo cual facilita la comprensión y el desarrollo de la tarea requerida. El manual, así mismo, ofrece un apartado importante en el que se promueve la autoevaluación de manera sencilla pero efectiva, permitiendo con esto que el estudiante perciba el grado de avance que va obteniendo en este espacio académico. Otro aspecto importante que incluye esta publicación es el registro impreso de las normas básicas de bioseguridad y comportamiento en un ambiente de laboratorio.

En definitiva, esta obra proyecta el compromiso personal y profesional de la profesora Sandra Sofía Ruiz Díaz, así como el propósito de crecimiento apegado al proyecto pedagógico institucional del Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga.

Como docente de muchos años en el Área de Histoembriología General y Bucodental, expreso mi humilde reconocimiento a esta poderosa herramienta al servicio de la enseñanza de la histología y hago votos porque su existencia sea lo suficientemente divulgada en la comunidad educativa en general.

Patricio Jarpa Remaggi, Msc.
Docente de Histoembriología
Posgrado de Ciencias de la Salud
Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga

Reseña del autor

Mi nombre es Sandra Sofía Ruiz Díaz, licenciada en Biología de la Universidad Industrial de Santander UIS; Magister en Educación mención docencia Universitaria, Universidad Arturo Prat de Chile. Docente de convicción, inicié mi vida profesional con estudiantes de básica secundaria, posteriormente estuve más de quince años en un cargo administrativo con funciones en el manejo, diseño, presupuesto y dotación de laboratorios y sus necesidades.


En la búsqueda de lograr mi meta de desempeñarme como docente a nivel universitario, me dediqué un tiempo a hacer asesoría personalizada en el área de anatomía microscópica y a realizar algunas actividades en anatomía macroscópica. Esta experiencia fue maravillosa y enriquecedora para mi actividad docente, que me permitió iniciar labores en la Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga en la cátedra de Histología para la Facultad de Odontología y Optometría durante algunos años interrumpidos por una etapa de capacitación en otras áreas.

Mis años de experiencia en este espacio académico, me permitieron concientizarme de las dificultades que tienen algunos estudiantes para asimilar conocimientos en histología, y en la búsqueda de herramientas que permitieran una adquisición de conocimiento más eficaz y acorde con su buen desempeño académico y con las necesidades



en áreas de conocimiento en los posteriores semestres, se aplicaron guías de trabajo a los estudiantes de los programas académicos de Odontología y Optometría de histología de la USTA en los últimos dos años, esta actividad me ha permitido recoger experiencias particulares de estudiantes que fácilmente identifican al observar una o dos veces al microscopio el tipo de tejido, las características estructurales de este, sus componentes celulares; además si se apoyan en la tecnología actual, el registro fotográfico durante las prácticas es suficiente para obtener la información general de cada tipo de tejido básico.

Sin embargo, la mayoría de los estudiantes necesita un refuerzo diferente, la sola observación al microscopio no es suficiente, por el contrario, al plasmar en el papel lo que está viendo después de una guía docente, permite que identifique fácilmente tejidos, estructuras y células. De igual forma, el estudio independiente se hace más sencillo y facilita el proceso de aprendizaje.



Actualmente me desempeño como docente coordinador del área de Biomédicas del Departamento de Ciencias Básicas soy una profesora dedicada cien por ciento a la enseñanza de un espacio académico apasionante, como lo es la histología, que es fundamental en el entendimiento del funcionamiento general de cada uno de los sistemas que integran el cuerpo humano desde la comprensión de la célula. Además, en la histología otros espacios académicos encuentran un apoyo, para explicar procesos particulares que sin duda alguna son fundamentales en la semiología y la propedéutica.



Agradecimientos

A Dios, que su infinita misericordia contribuye día a día a mi crecimiento profesional, a quienes creyeron en este proyecto; a la Dirección del Departamento de Ciencias Básicas; mis agradecimientos especiales por su apoyo a María Margarita Silva, por su tiempo y disposición en cada paso de este proyecto; a Patricio Jarpa, por contribuir con sus valiosos aportes al proyecto final, y a cada una de las personas que cooperaron de alguna forma en el desarrollo de *Estructura celular y tisular. Manual de prácticas de histología*.

Propósitos de formación

Para el futuro profesional del área de salud, el espacio académico Histología lo capacita para relacionar detalles microscópicos con la función de cada una de las células que agrupadas forman tejidos, que dependiendo de la distribución y relación con otros establecen la organización general de nuestro organismo en cuatro tejidos básicos; los tejidos básicos fundamentan los contenidos de la histología, espacio académico relacionado directamente también con la morfología y la fisiología en nuestro organismo.

El conocimiento en detalle de la estructura y ultraestructura de las células, tejidos, órganos y sistemas que constituyen el cuerpo humano, para los futuros profesionales en salud, les da herramientas para asumir de forma práctica y actualizada la solución de problemas desde el ejercicio ético y profesional en cada uno de los campos de preferencia, basado en el conocimiento de las ciencias básicas biomédicas.

En este espacio académico el estudiante correlaciona los conceptos generales en histología con otros espacios académicos que le permiten tener un conocimiento general del ser humano como un ser integral, tanto estructural como funcional, dándole herramientas para prácticas que propendan la búsqueda de bienestar y salud de la cavidad oral y el globo ocular, como un profesional ético creador y motivador dentro de su labor social diaria.

Igualmente, aplicar los principios teóricos pertinentes en la realización de actividades de gestión del conocimiento encaminadas a resolver problemas, proponer hipótesis, cuantificar variables, pretendiendo la correlación teoría-práctica, la generación de nuevo conocimiento y el desarrollo de habilidades y actitudes propositivas frente al trabajo científico y de investigación.

Preguntas problémicas

- ✓ ¿Cómo se relacionan los tejidos básicos dentro de la organización general de órganos y sistemas para relacionarlos con el funcionamiento adecuado del cuerpo humano?
- ✓ ¿Cuáles son las diferencias celulares y estructurales de cada uno de los tejidos básicos; epitelial, conectivo, muscular y nervioso; para relacionarlos con el funcionamiento adecuado de órganos y sistemas en el cuerpo humano?
- ✓ ¿Cuáles son las características tisulares específicas dentro de la formación y estructura de la cavidad oral o del globo ocular, y la importancia del cuidado de estos dentro de su proyección profesional?

UNIDAD DIDÁCTICA INTEGRADORA

SECCIÓN 1.

Normas de bioseguridad
en el laboratorio

Fuente: <https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-la-bioseguridad>



Fuente: https://static.vecteezy.com/system/resources/previews/001/235/699/non_2x/biosafety-workers-with-equipment-elements-for-covid-19-protection-vector.jpg



Fuente: <https://apollo-virginia.akamaized.net/v1/files/aqg9k68pk1783-CO/image;s=850x0>



Fuente: <https://www.proclinic.es/blog/wp-content/uploads/2020/06/bioseguridad1-100.jpg>

Justificación

La anatomía microscópica requiere el manejo directo de equipos de microscopía y de laboratorios, que cuentan con un diseño y normatividad que deben ser resaltados al inicio de la actividad práctica en histología.

Propósito de formación

- ✓ Identificar las normas o comportamientos que se deben tener dentro de los espacios de laboratorio.

Competencia

- ✓ Reconoce la importancia del uso adecuado de los espacios destinados para actividades de prácticas de histología.

Actividad exploratoria

El estudiante consulta previamente el tema de la práctica y responde las preguntas

- ✓ Defina bioseguridad y la importancia de su conocimiento para trabajar en espacios prácticos académicos en salud:

- ✓ Desarrolle una tabla en la que diferencie los factores de riesgo existentes en el laboratorio.

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

- ✓ Investigue los antecedentes de las precauciones universales, con estos conceptos y elabore un mapa mental.

Actividad de desarrollo

Se hará una lectura en grupo acerca de las normas de bioseguridad establecidas por la coordinación de laboratorios.

Teniendo en cuenta los lineamientos establecidos para el uso de los laboratorios del Departamento de Ciencias Básicas, relacionamos aquellas que aplican y que son relevantes para el buen uso de los laboratorios:

- ✓ El estudiante que realice prácticas en los laboratorios de Ciencias Básicas- Microscopia conoce a detalle cada una de las condiciones para usar este tipo de aulas, al inicio del espacio académico.
- ✓ Para ingresar al laboratorio se requiere el uso del uniforme de la Facultad correspondiente, completo, utilizando zapato cerrado, y como mínimo elemento de protección personal bata manga larga de laboratorio.
- ✓ Está restringido el uso de celulares, audífonos, computadores portátiles, y cualquier otro elemento de tecnología que pueda ser fuente de distracción durante la práctica de laboratorio.
- ✓ Dentro del laboratorio no se podrá fumar, consumir alimentos, ni bebidas, ni aplicar elementos de maquillaje; tampoco se puede almacenar comidas o bebidas.
- ✓ Los objetos personales deben ser ubicados en los espacios diseñados para tal fin dentro del aula.
- ✓ Las zonas de trabajo deben permanecer limpias y ordenadas.
- ✓ Se deben disponer adecuadamente los residuos del laboratorio usando el código de colores internacional y establecido en el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios de la Institución, así: residuos ordinarios e inertes (papel no reciclable y minas de lápices) en recipiente color verde; residuos peligrosos (algodón impregnado con material biológico) en los recipientes color rojo; además, los residuos reciclables (papel y plástico reciclable) en recipiente color gris.

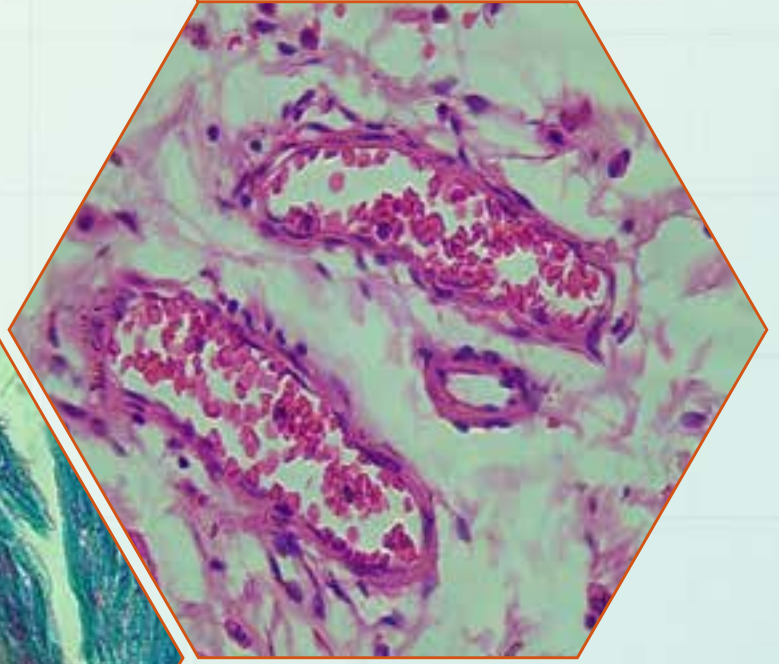
- ✓ Antes de usar el microscopio el estudiante deberá conocer su funcionamiento y limpieza. En caso de desconocerlo deberá informar al encargado del laboratorio y abstenerse de usarlo.

Al finalizar el uso del microscopio asegúrese de limpiarlo, según indicaciones del docente, dejarlo completamente apagado y registrarse en la carpeta de control: Normas de Bioseguridad. Laboratorio Departamento de Ciencias Básicas, USTA.

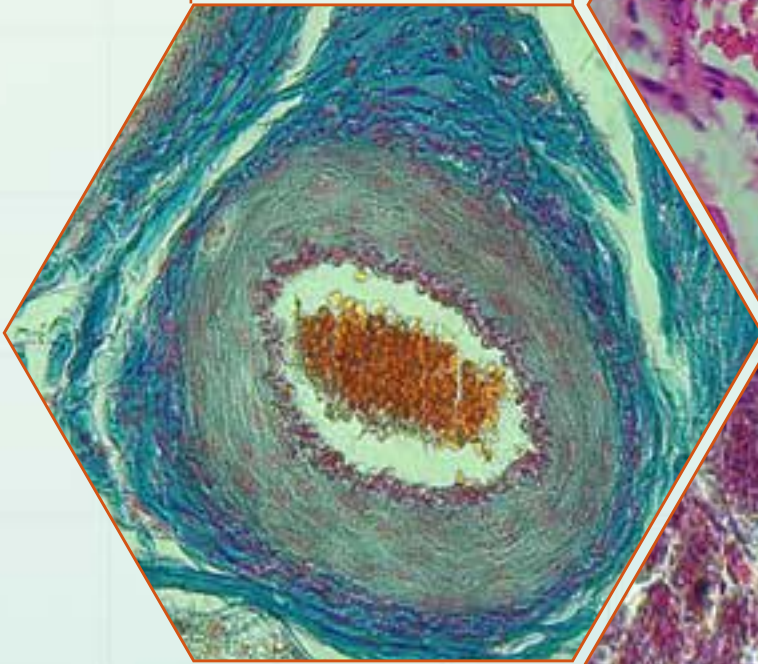
SECCIÓN 2.

Del laboratorio al
microscopio: Histotécnicas

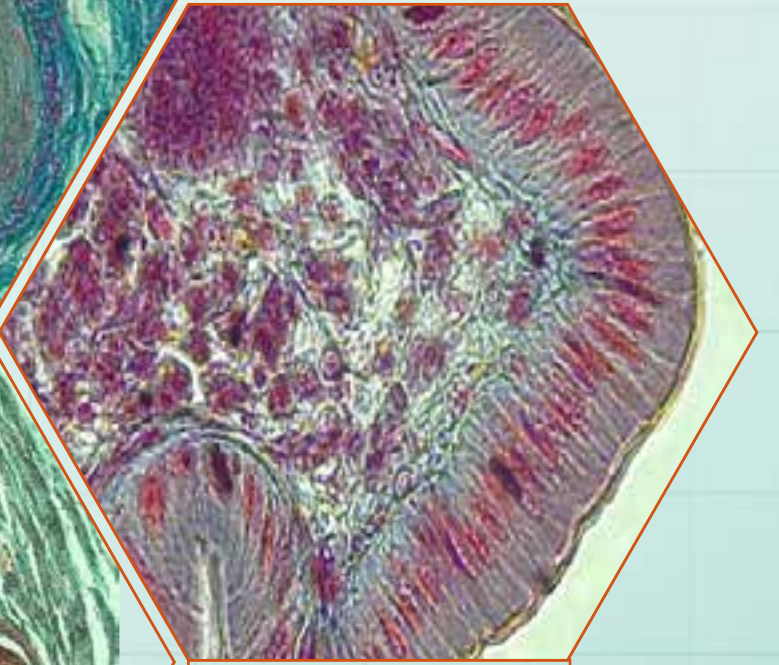
Vasos sanguíneos (H&E)
(Ruiz, 2020). Elaboración propia.



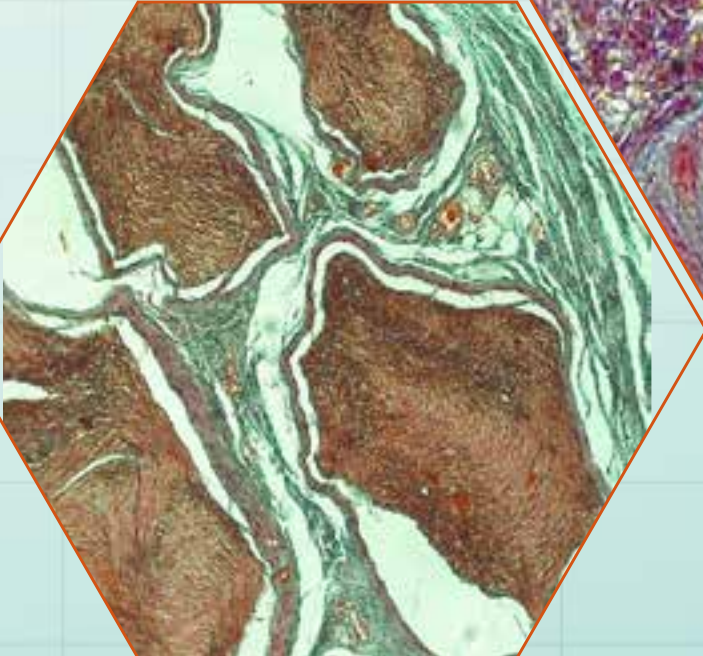
Arteria muscular (Azul de toluidina)
(Ruiz, 2020). Elaboración propia.



Vesícula biliar
(Ruiz, 2020). Elaboración propia.



Nervio periférico
(Ruiz, 2020). Elaboración propia.



Justificación

Las investigaciones en fisiología, inmunología, patología, química son fundamentales para el conocimiento de las características ultraestructurales de células, tejidos y órganos, y cómo se relacionan con estados de salud o de enfermedad.

La técnica de elaboración de las placas histológicas para uso en docencia se realiza tomando biopsias de un órgano específico, del cual se hacen cortes muy delgados usando un equipo especial denominado microtomo. Posteriormente, los cortes se colocan en láminas portaobjetos y son sometidos a procesos, químicos especiales como:

- ✓ **Fijación:** una vez se hace extracción del cuerpo del espécimen, el tejido se somete a inmersión en formaldehído al 4%, para detener el proceso de autólisis y mantener la estructura de tejidos y células de la mejor forma antes de someterlos al siguiente paso.
- ✓ **Deshidratación:** se extrae el agua por diversos baños de soluciones de concentraciones crecientes de etanol.
- ✓ **Aclaramiento:** se utiliza xileno o xilol para dejar los tejidos translúcidos.
- ✓ **Inclusión:** antes de llevar la muestra al microtomo, se hace una inclusión o imbibición en parafina. Seguido de dos procesos: deshidratación y aclaramiento.



Microtomo. (Junqueira-Carneiro, 2015).

Fuente: <https://www.newpathchile.cl/producto/microrotomo-de-rotacion-ls-2045b/>

- ✓ **Coloración:** se deben colorear los tejidos porque con pocas excepciones, los tejidos son incoloros. Se pueden utilizar colorantes básicos, como el azul de metileno y el azul de toluidina. La más usada es la coloración de hematoxilina y eosina.
- ✓ **Montaje:** las muestras son cubiertas por laminillas, y podrán verse al microscopio óptico.

El poder de resolución de los diferentes tipos de microscopios da posibilidades en investigaciones para diagnósticos clínicos, entre ellos el microscopio de contraste de fase, microscopio confocal, microscopio de fluorescencia, microscopía electrónica y microscopía electrónica de barrido.

Propósito de formación

- ✓ Identificar cada uno de los pasos en el proceso de elaboración de cortes histológicos para observación en microscopía óptica.

Competencias

- ✓ Reconoce la importancia de la buena técnica Histotécnicas y su proceso para obtener cortes histológicos de calidad que posteriormente permitan la identificación de células y tejidos.

Actividad exploratoria

El estudiante consulta previamente el tema de la práctica y responde las preguntas

- ✓ Determine las características del fundamento de la microscopia electrónica y de fluorescencia _____

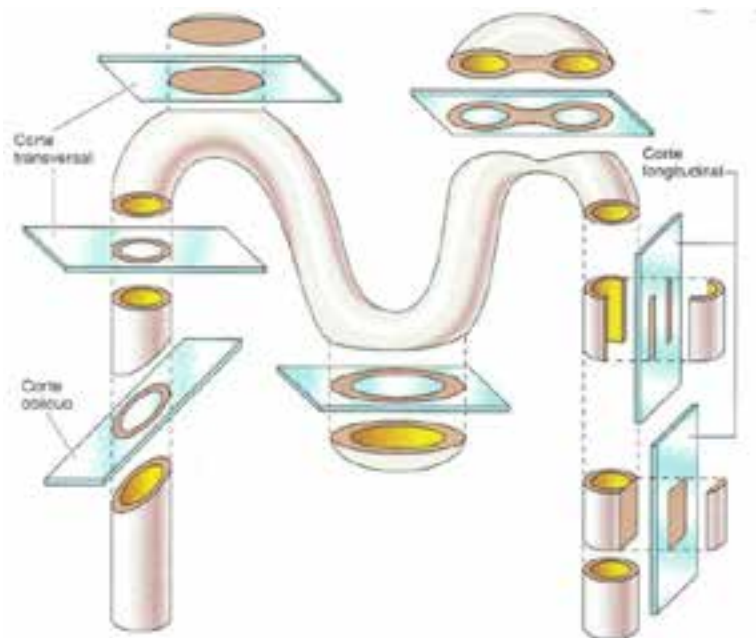
- ✓ El cultivo celular actualmente constituye una alternativa en la búsqueda de cura para algunas enfermedades, explique qué técnicas se usan en la conservación de células y tejidos: _____

Actividad de desarrollo

El estudiante hará una visita al laboratorio de Histotécnicas, para observar cada uno de los pasos que la persona encargada de este realiza a diario en el proceso de montaje de cortes histológicos para clínica o simplemente como material de estudio en histología.

Actividad de cierre

Realice una revisión bibliográfica sobre la interpretación de los cortes, artefactos, y posibles errores dentro de la técnica en el montaje de cortes histológicos.

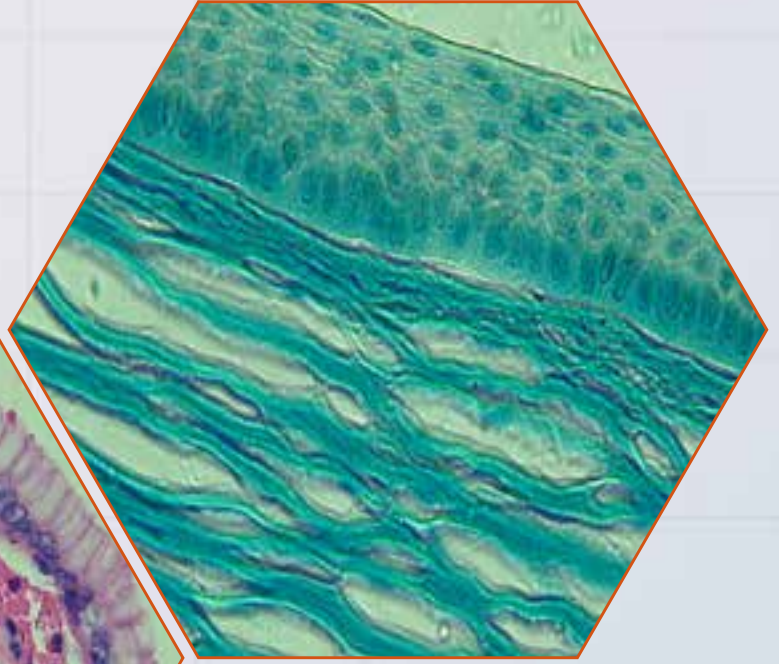


Fuente: <https://simplebooklet.com/publish.php?wpKey=Tqh4jq9Eebp7n0TGKzMwen#page=0>

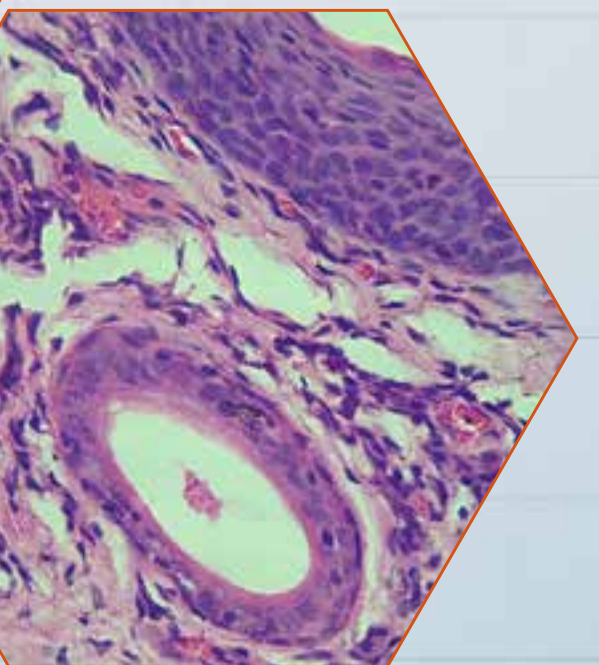
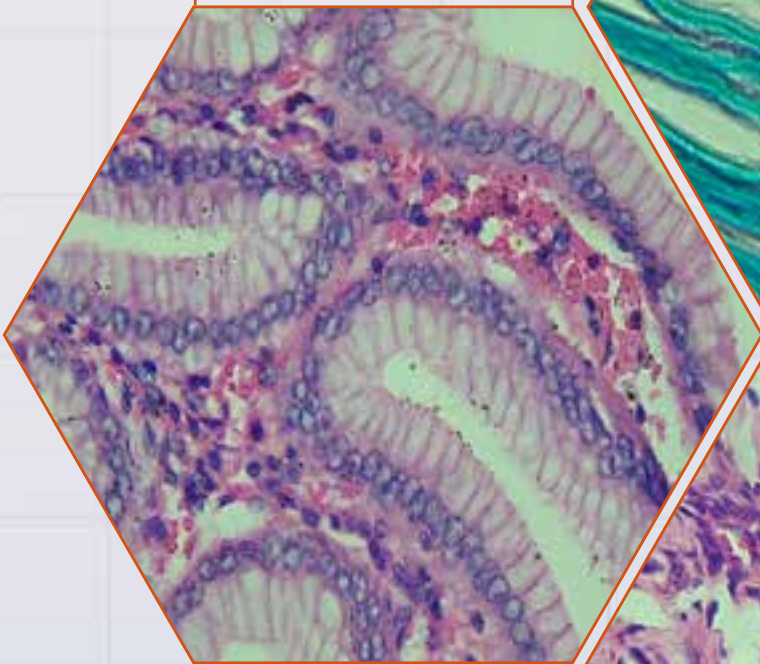
SECCIÓN 3.

Tejido epitelial
de revestimiento

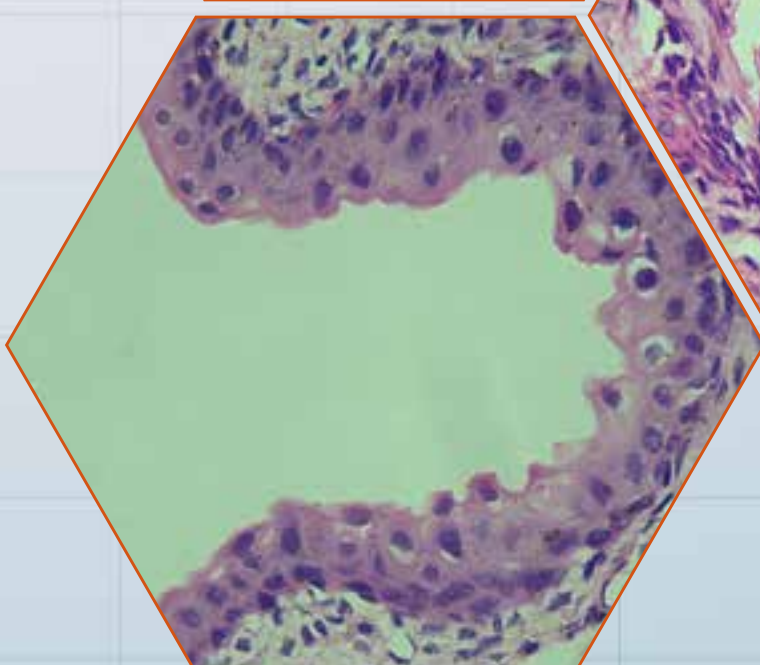
Epitelio plano estratificado sin queratina (Ruiz, 2018). Elaboración propia.



Epitelio cilíndrico simple (Ruiz, 2018). Elaboración propia.



Epitelio cúbico estratificado (Ruiz, 2018). Elaboración propia.



Urotelio (Ruiz, 2018). Elaboración propia.

Justificación

En el proceso de identificación de los tejidos básicos como eje central de la histología general, se han organizado por separado los dos tipos de tejido epitelial, en dos prácticas, debido a la complejidad de las temáticas, y así hacer más eficiente el proceso enseñanza-aprendizaje.

Propósito de formación

- ✓ Identificar las características celulares y estructurales de los diferentes tipos de epitelios de revestimiento, relacionándolos con su sitio de localización.

Competencias

- ✓ Reconoce la importancia de cómo las células se agrupan para formar los diferentes tejidos básicos del organismo.
- ✓ Conoce las normas de bioseguridad vigentes y las aplica en los entornos académicos y laborales.
- ✓ Realiza de manera responsable las prácticas del laboratorio de Histología.
- ✓ Conoce las variedades y subtipos de tejidos que son posibles de describir en nuestra anatomía.

Actividad exploratoria

El estudiante consulta previamente el tema de la práctica y responde las preguntas:

- ✓ Tejidos, agrupaciones celulares con un origen embriológico y morfológico idéntico, que asociadas cumplen una función particular, han sido clasificados dentro del grupo de tejidos básicos, al tejido epitelial. Describa de forma corta tres características microscópicas de este tipo de tejido.

- ✓ Teniendo en cuenta que cada tejido epitelial tiene una localización y función específica, dependiendo de si se trata de un epitelio de revestimiento o de un epitelio glandular; cite según su morfología y el número de células, ¿cómo se clasifican los tejidos epiteliales de revestimiento?

- ✓ Como modificaciones de la región apical de las células epiteliales podemos encontrar cilios, estereocilios y microvellosidades. Cite dos ejemplos de epitelios con este tipo de modificaciones.

- ✓ Los epitelios que deben soportar permanente fricción presentan gran cantidad de capas celulares, además de una frecuente renovación debido a la alta tasa de división celular de las células del estrato basal. Cite dos ejemplos de localización con su respectiva función de epitelios planos estratificados

Actividad de desarrollo

El estudiante durante la práctica tendrá una explicación general de las características estructurales del tejido por estudiar, que deberán ser tenidas en cuenta en el momento de dibujar, así mismo, señalar características y estructuras relevantes como la membrana basal, las modificaciones apicales presentes, tejido conectivo subyacente en cada uno de los siguientes tejidos:

Epitelio plano simple (Riñon-cápsula de Bowman)



Epitelio cúbico simple (Folículos tiroideos)



Epitelio cilíndrico simple (Vesícula biliar)



Epitelio plano estratificado no queratinizado (Esófago)



Epitelio plano estratificado queratinizado (Piel)



Epitelio cilíndrico pseudoestratificado ciliado



Epitelio de transición – Urotelio

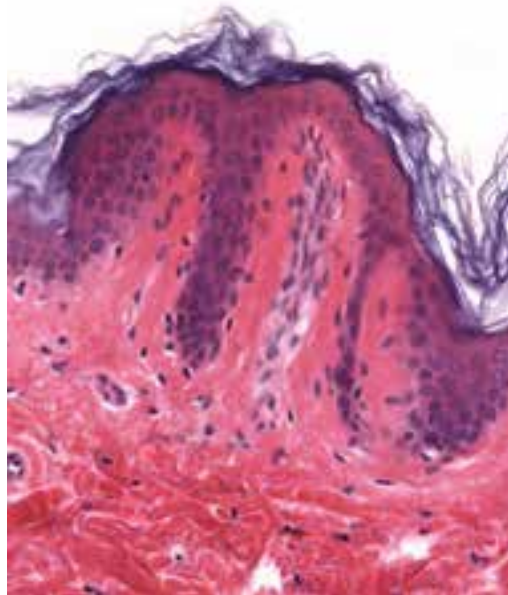


Actividad de cierre

El estudio de los tejidos epiteliales nos permite identificar algunas patologías. En el caso del epitelio plano estratificado con queratina de la piel, existe una patología conocida como pénfigo ampolloso, considerada una enfermedad ampollosa inmunitaria semejante al pénfigo vulgar (Kierszenbaum, 2012). De acuerdo con la organización normal del epitelio, observe y describa los cambios ocurridos en el tejido.

| | | | |
|--|--|--|------------------|
| Queratodermia palmoplantar epidermolítica | → Queratina 8 (epidermis palmoplantar) | | Epidermis |
| Hiperqueratosis epidermolítica | → Queratinas 1 y 10 | | |
| Epidermolisis ampollosa simple | → Queratinas 5 y 14 | | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Epidermolisis ampollosa simple</p> <p>Mutación de queratinas 5 y 14. Se forman ampollas poco después del nacimiento en lugares sometidos a presión o fricción. Las ampollas se localizan en los dedos del pie.</p> | <p>Hiperqueratosis epidermolítica</p> <p>Mutación de queratinas 1 y 10. La queratinización excesiva provoca la degradación de la epidermis.</p> | <p>Queratodermia palmoplantar epidermolítica</p> <p>Mutación de la queratina 8. Este trastorno se limita a la epidermis de las palmas de las manos y de las plantas de los pies.</p> |
|---|---|--|

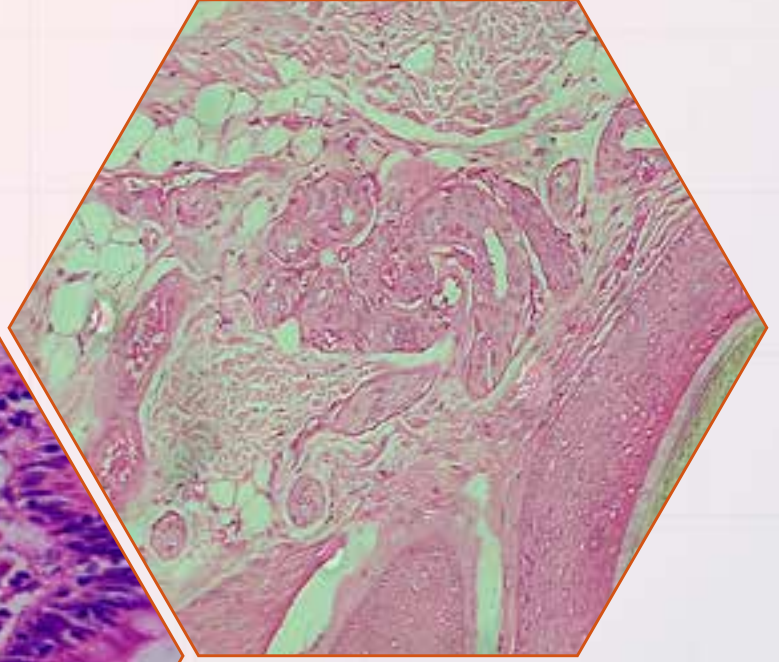


Fuente: (Kierszenbaum, 2012) <http://www.histologyguide.com/slide-view/MH-017-stratified->

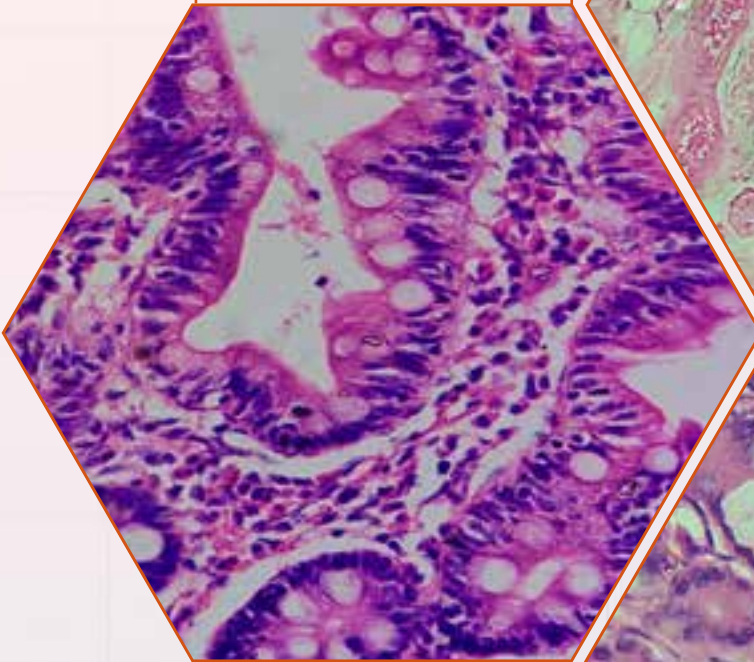
SECCIÓN 4.

Tejido epitelial glandular

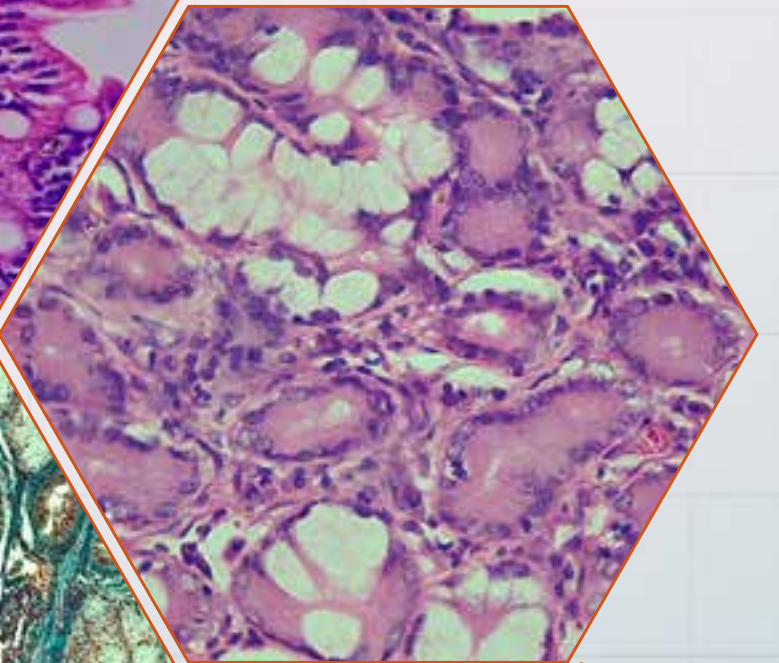
Glándula tubular arrollada (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



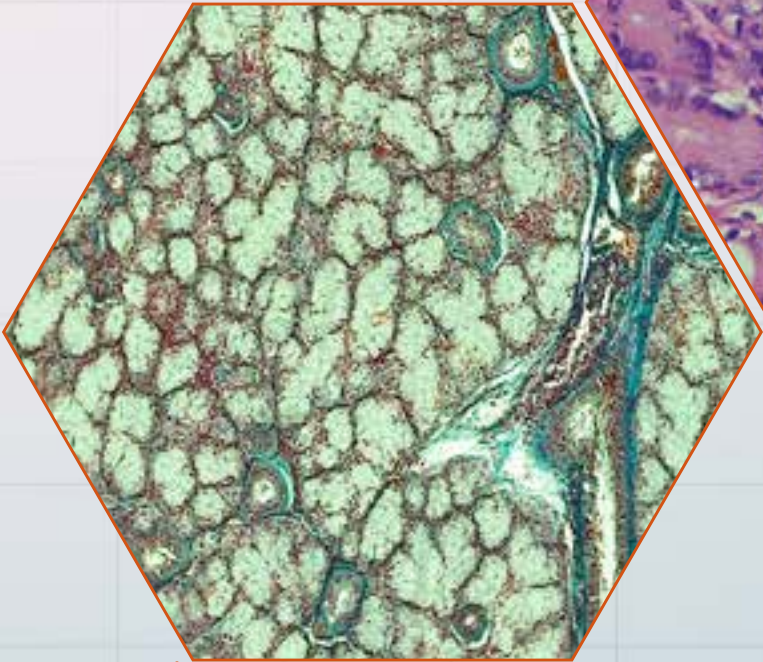
Glándula tubular simple (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Glándula tubuloacinar compuesta (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Glándula tubuloacinar compuesta (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Justificación

Los epitelios glandulares representan gran importancia a nivel general, debido a que su presencia determina funciones vitales en nuestro organismo. Las glándulas clasificadas como endocrinas y exocrinas, dependiendo de su mecanismo de secreción, además de otras diferencias estructurales, se consideran en esta práctica solo glándulas de tipo exocrino.

Propósito de formación

- ✓ Identificar las características morfológicas de los tipos de glándulas exocrinas, que a su vez permitan relacionar el producto de secreción con su función y localización.

Competencias

- ✓ Describe de acuerdo con la morfología glandular algunos de los tipos de glándulas exocrinas para establecer su relación de localización y función dentro del cuerpo humano.

Actividad exploratoria

El estudiante consulta previamente el tema de la práctica y responde las siguientes preguntas:

- ✓ Los epitelios glandulares, tejidos de gran variedad agrupados en dos grandes grupos las glándulas exocrinas y las glándulas endocrinas, difieren en características que incluyen aspectos sobre producción y liberación de productos de secreción. ¿Indique por lo menos tres características estructurales que caracterizan a estos dos grandes grupos?

- ✓ Las glándulas exocrinas tienen diferentes mecanismos de secreción que explican como la glándula produce el producto de secreción y lo libera en un sitio específico. Describa y grafique cada uno de los mecanismos de secreción

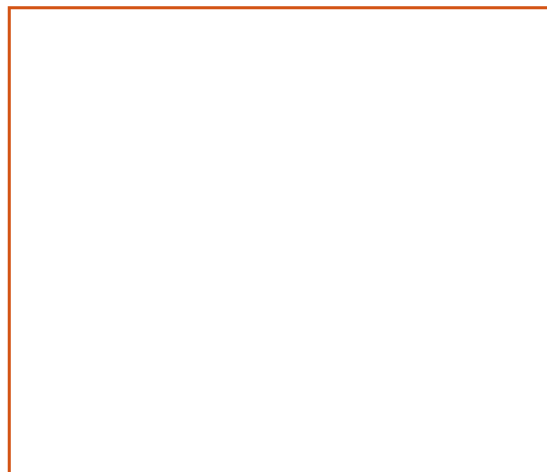
- ✓ Las glándulas sudoríparas, ejemplo de glándulas exocrinas clasificadas como glándulas tubulares por su porción secretora y contorneada por su porción excretora. Describa tres funciones que dentro del cuerpo humano cumplen este tipo de glándulas.

- ✓ Las glándulas exocrinas unicelulares, las células caliciformes limitadas al intestino y vías respiratorias. ¿Determine qué tipo de secreción producen y cuál es su función?

Actividad de desarrollo

El estudiante durante la práctica tendrá una explicación general de las características estructurales de glándulas exocrinas de importancia, que deberán ser tenidas en cuenta en el momento de dibujar, así mismo, anota características y estructuras relevantes como las porciones secretoras y excretoras, en cada una de las glándulas:

Glándula tubular simple



Glándula tubular simple en ovrillo



Glándula alveolar simple



Glándula acinar compuesta



Actividad de cierre

El carcinoma mucoepidermoide de glándula sublingual, se considera una de las neoplasias más frecuentes de glándulas salivales mayores y menores. Generalmente entre más pequeña sea la glándula salival afectada, más alta es la probabilidad de malignidad. En su estadio primario se presentan como una tumoración generalmente asintomática en el suelo de boca, difícil de identificar clínicamente de las tumoraciones benignas, por este motivo se hace necesario un estudio anatomopatológico. Suelen ser diagnosticados conforme avanza la enfermedad y se manifiestan clínicamente, con frecuencia en forma de dolor regional o entumecimiento lingual (Vila, 2012).

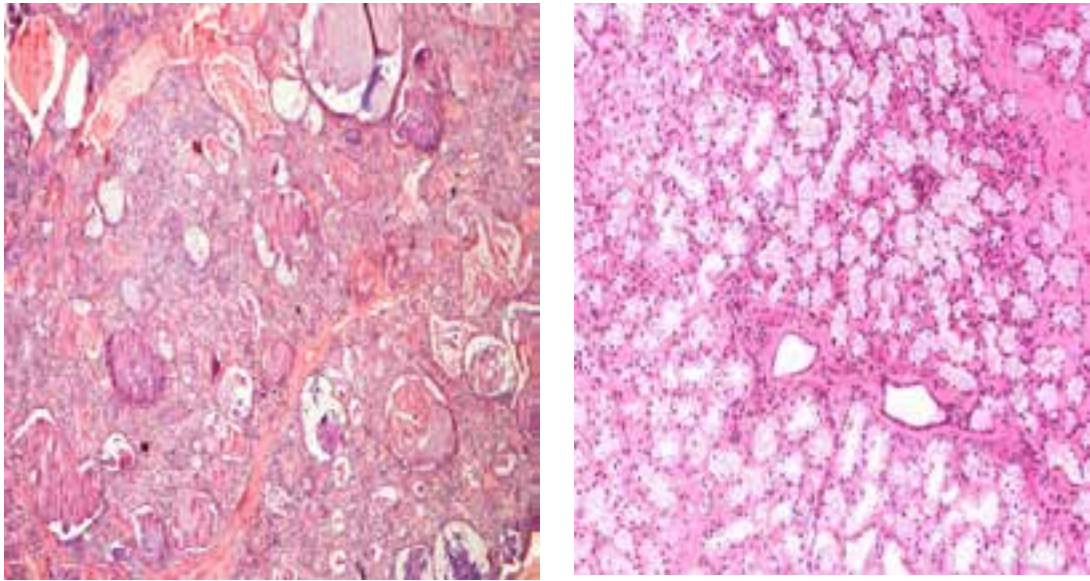


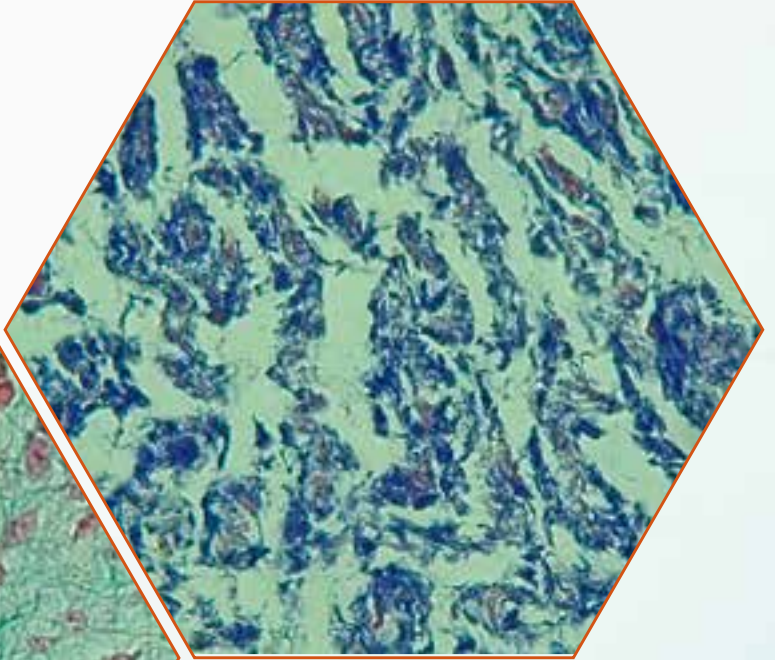
Fig. 1 examen microscópico histología normal de glándula sublingual
Fuente: (Vila, 2012) <http://www.histologyguide.com/slide-view/MH->

Mediante revisión bibliográfica, establezca las diferencias microscópicas entre el tejido normal y la patología presentada.

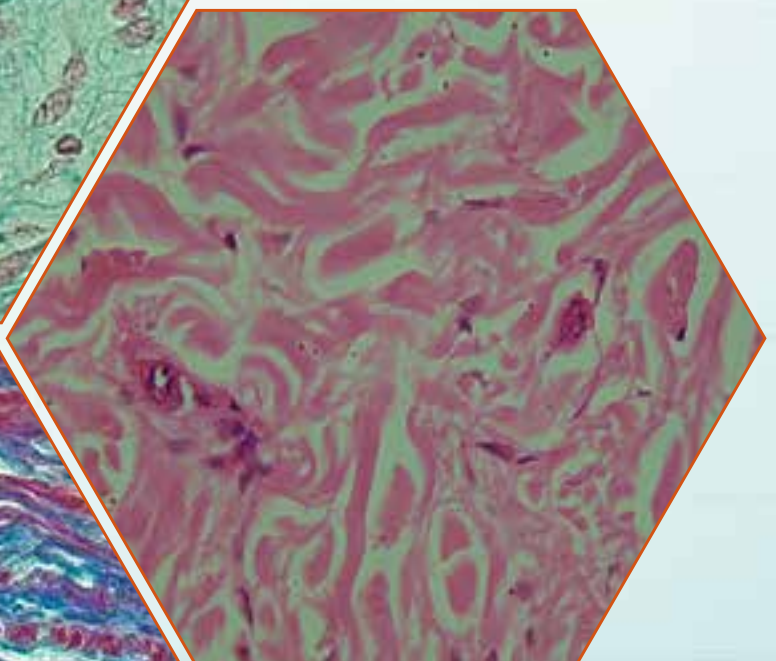
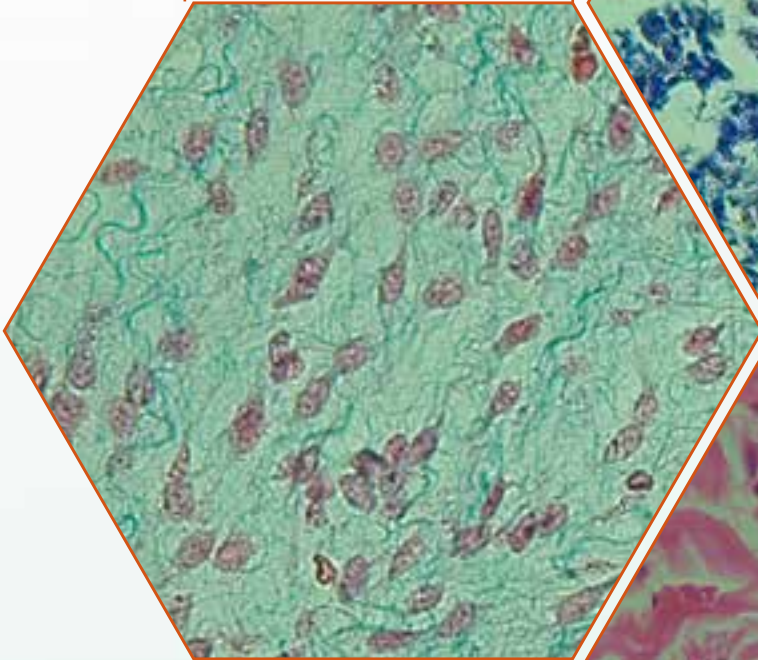
SECCIÓN 5.

Tejido conectivo general

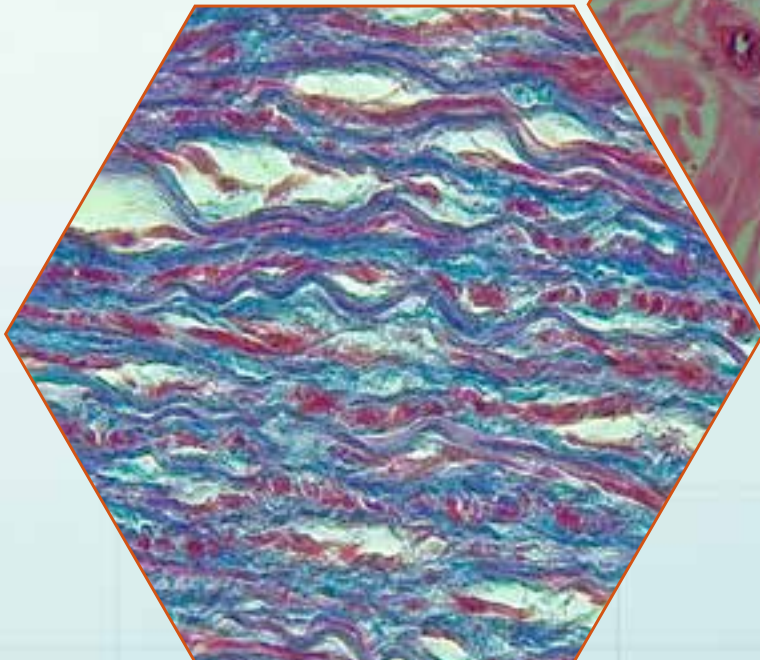
Tejido conectivo embrionario mucoide (Ruiz, 2018). Elaboración propia.



Tejido conectivo embrionario mesenquimal (Ruiz, 2018). Elaboración propia.



Tejido conectivo denso irregular (Ruiz, 2018). Elaboración propia.



Tejido conectivo elástico (Ruiz, 2018). Elaboración propia.

Justificación

El tejido conectivo, considerado un tejido básico que se abordará de forma general, pero considerando varios parámetros de clasificación que tienen en cuenta las características de las fibras y de sus componentes celulares.

Propósito de formación

- ✓ Relacionar las características estructurales de los diferentes tipos de tejidos conectivos embrionarios y propios, con su localización y función dentro de la organización general del ser humano.

Competencias

- ✓ Identificar los elementos estructurales básicos del Tejido Conectivo como componente estructural y de soporte en el cuerpo humano.

Actividad exploratoria:

El estudiante consulta previamente el tema de la práctica y responde las siguientes preguntas:

- ✓ Los tejidos conectivos, tejidos especializados en funciones vitales de tipo estructural y funcional en el organismo se clasifican teniendo en cuenta características ultraestructurales, con una localización relacionada con su función específica. ¿Nombre los tres tipos de tejidos conectivos?

- ✓ Los tejidos conectivos embrionarios con funciones importantes en la diferenciación de tejidos durante el desarrollo embriológico se clasifican en mesenquimal y mucoide. ¿Describe dos características microscópicas de cada uno de estos tejidos?

- ✓ En la estructura general de los tejidos conectivos, se reconocen dos tipos de fibras. Describe la composición de cada una de estas y asócielas con su función particular.

- ✓ El tejido conectivo y su componente celular, incluye células residentes y células errantes, con funciones particulares dentro de este tipo de tejido. Describe y cite ejemplo de las células de este tejido.

Actividad de desarrollo

El estudiante durante la práctica tendrá una explicación general de las características estructurales de cada uno de los tejidos conectivos, que deberán ser tenidas en cuenta en el momento de dibujar, como las fibras, las células más abundantes, la sustancia fundamental, entre otras:

Tejido conectivo embrionario mesenquimal



Tejido conectivo embrionario mucoide



Tejido conectivo elástico



Tejido conectivo laxo



Tejido conectivo denso regular



Tejido conectivo denso irregular



Actividad de cierre

El síndrome de Marfan es un trastorno autosómico dominante en el que se debilita el tejido elástico. Las anomalías se observan, fundamentalmente, en tres sistemas: ocular, esquelético y cardiovascular. Las anomalías que se observan en el síndrome de Marfan obedecen a una recuperación insuficiente de las laminillas elásticas separadas por el aumento de los proteoglicanos. En el sistema esquelético, el periostio, una capa relativamente rígida que recubre el hueso, presenta una elasticidad excesiva y no ofrece resistencia en el transcurso de la formación del hueso, lo que da lugar a alteraciones esqueléticas (Kierszenbaum, 2012).

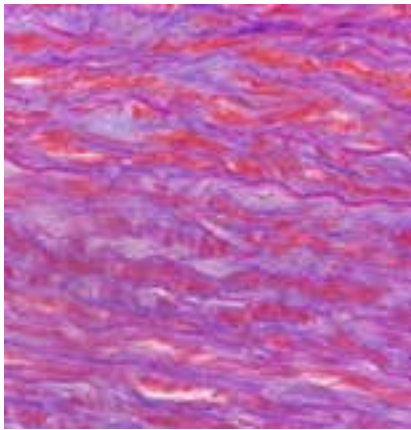


Figure 1. The patient was visible arachnodactyly and hyperextensible joints

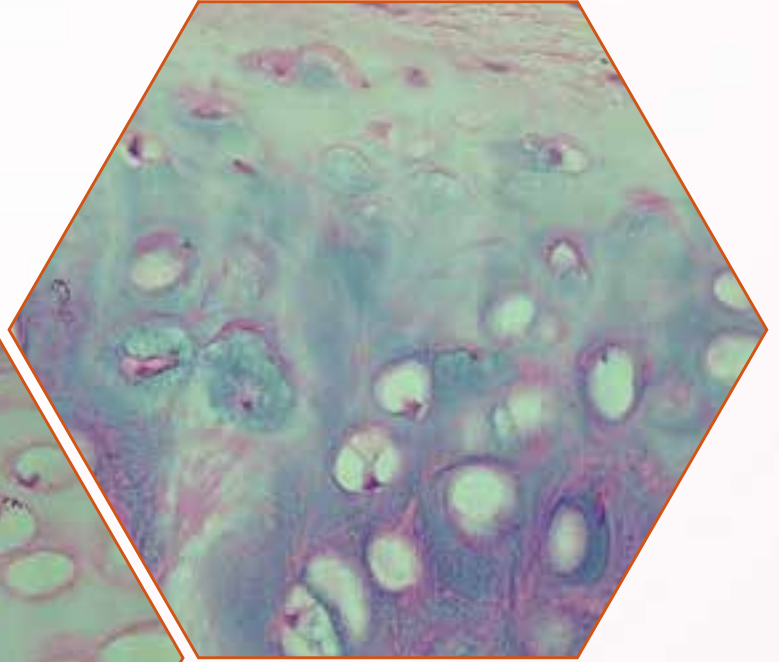
Fuente: http://www.ijo.in/viewimage.asp?img=IndianJOphthalmol_2013_61_3_133_109387_f1.jpg

¿Determine qué cambios a nivel microscópico sufren las fibras elásticas en este tipo de patología?

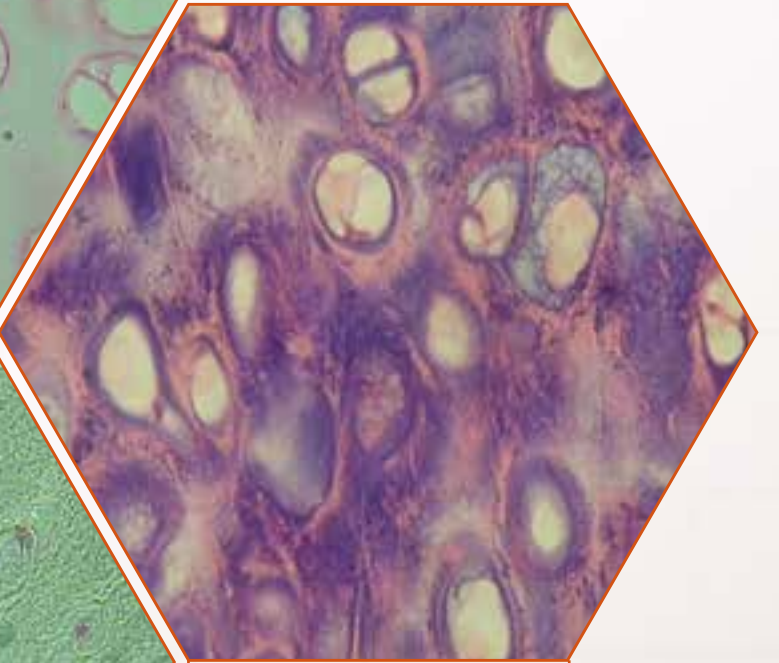
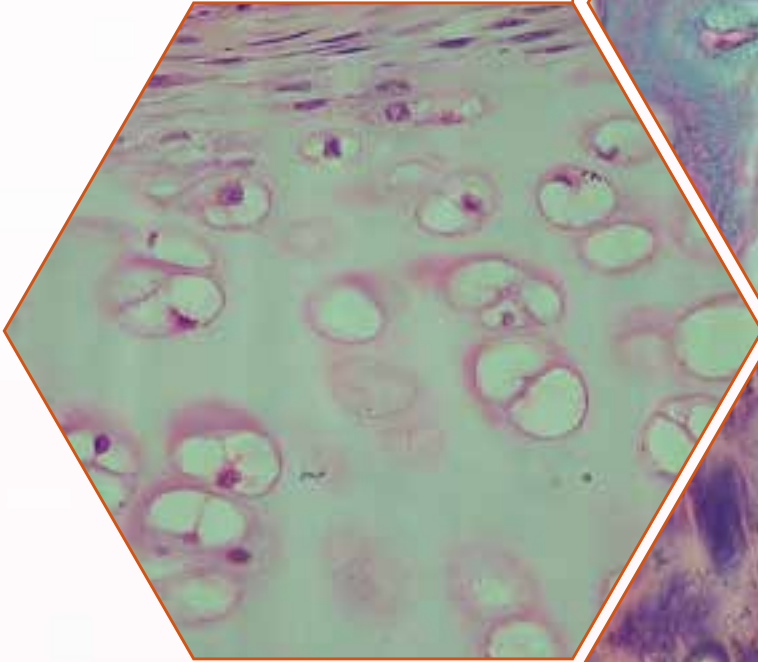
SECCIÓN 6.

Tejido cartilaginoso

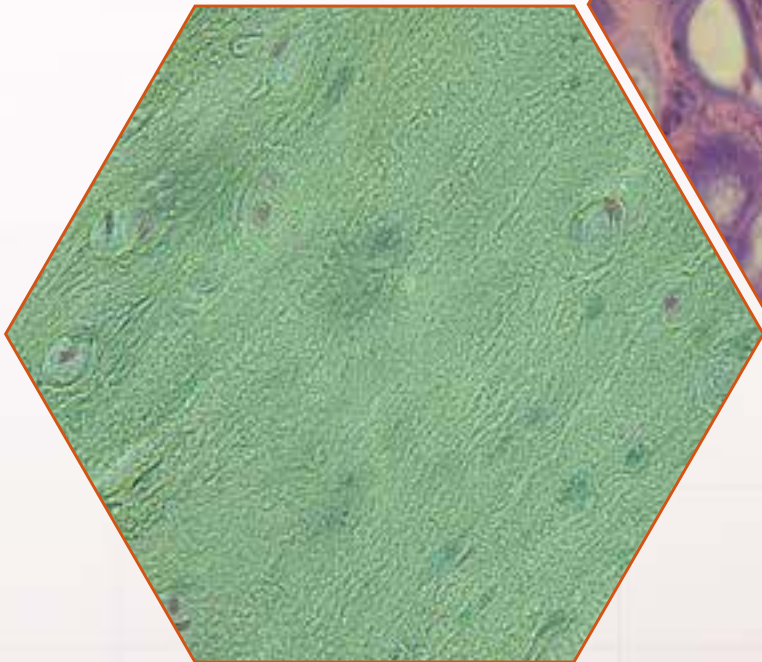
Cartílago elástico (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Cartílago hialino (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Cartílago elástico (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Cartílago fibroso (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.

Justificación

Se considera al tejido cartilaginoso un tipo especializado de tejido conectivo, con características especiales que permiten reconocer tres tipos: hialino, elástico y fibrocartílago, su localización y función deben ser consideradas dentro de los conceptos fundamentales en histología.

Propósito de formación

- ✓ Identificar las características microscópicas del tejido cartilaginoso, así como su clasificación, localización e importancia en el ser humano.

Competencias

- ✓ Estudia la función origen, localización y estructura de los tejidos conectivos especializados, como el tejido cartilaginoso, y los asocia a su función y localización dentro de la estructura del cuerpo humano.

Actividad exploratoria

El estudiante consulta previamente el tema de la práctica y responde las siguientes preguntas:

- ✓ Las diferencias fundamentales en los tejidos conectivos especializados es la composición de su matriz extracelular ¿Describe su composición en cada uno de los tipos de cartílago?

- ✓ ¿Relacione las características microscópicas de cada uno de los tipos de cartílago, que le permitan asociarlo con su localización y función?

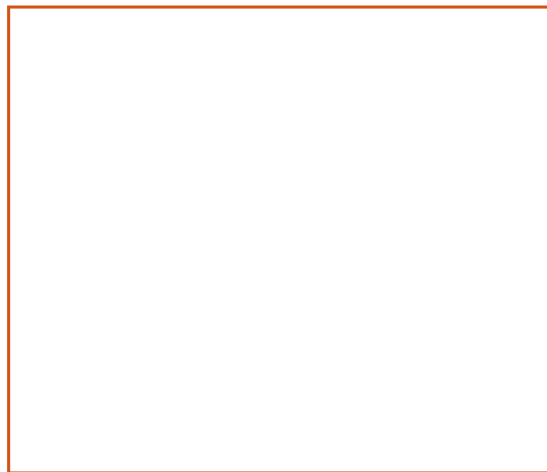
- ✓ El componente celular del tejido cartilaginoso incluye células condrogénicas, condroblastos y condrocitos. ¿Establezca diferencias microscópicas entre cada una de estas células?

- ✓ El componente celular del tejido cartilaginoso incluye células condrogénicas, condroblastos y condrocitos. ¿Establezca diferencias microscópicas entre cada una de estas células y dibújelas?

Actividad de desarrollo

El estudiante durante la práctica tendrá una explicación general de las características estructurales de cada uno de los tipos de cartílago, y de la misma forma anotará detalles relevantes para la identificación de estos.

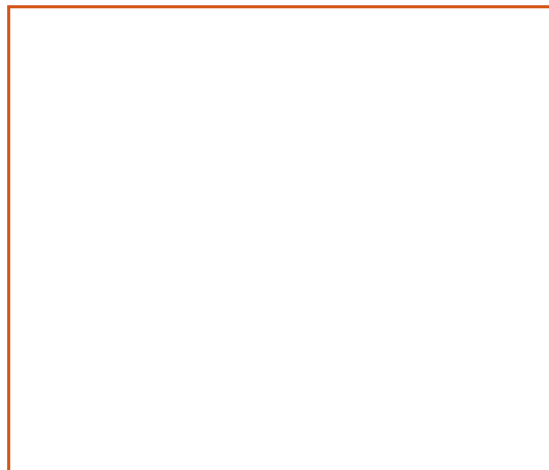
Cartílago hialino



Cartílago elástico



Cartílago elástico



Actividad de cierre

Deficiencia vitamina C: Afecta el tejido mesenquimatoso, ya que el tejido conjuntivo es incapaz de producir y conservar la matriz extracelular. La producción deficiente de colágeno y matriz ósea origina retraso del crecimiento y cicatrización tardía (Gartner, 2008).

Escorbuto: Es un trastorno secundario a una deficiencia de vitamina C. Un efecto es la producción deficiente de colágeno, que causa una disminución de la formación de matriz ósea y desarrollo del hueso (Gartner, 2008).



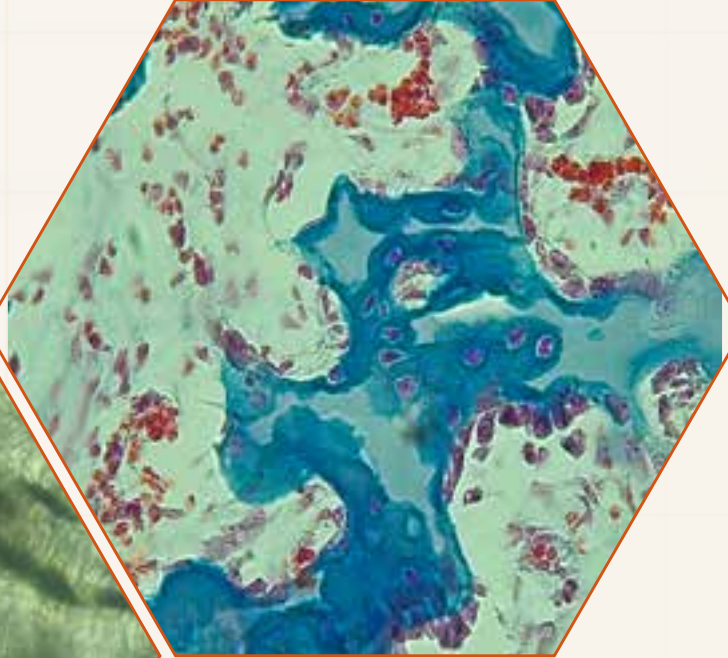
Fuente: <http://hbucal.com/wp-content/uploads/2016/07/sangrado-encias1.jpg>

Establezca los efectos que sobre las encías, tiene la deficiencia de vitamina C?

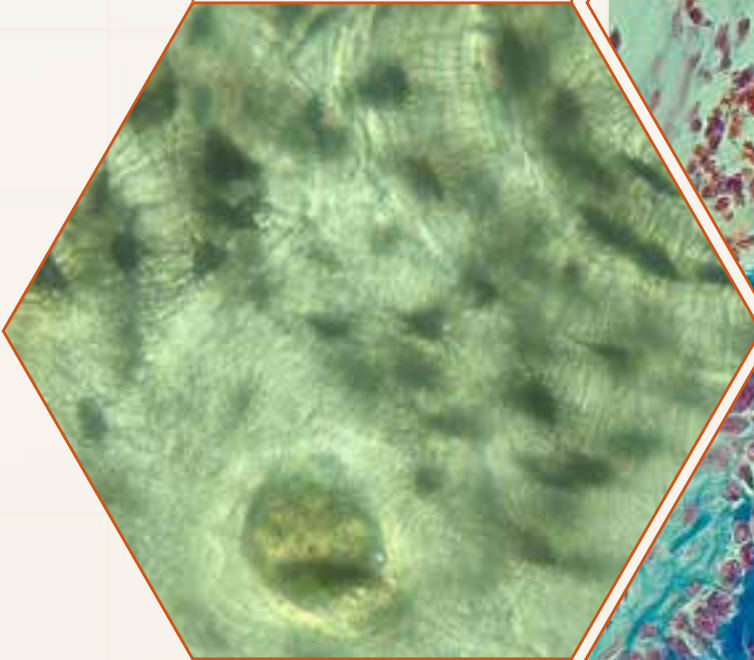
SECCIÓN 7.

Tejido óseo

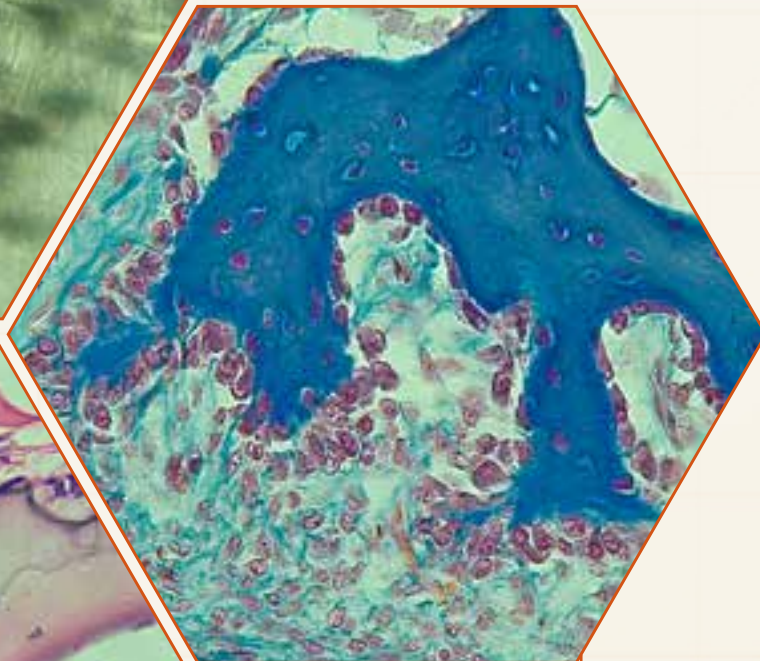
Tejido óseo esponjoso (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



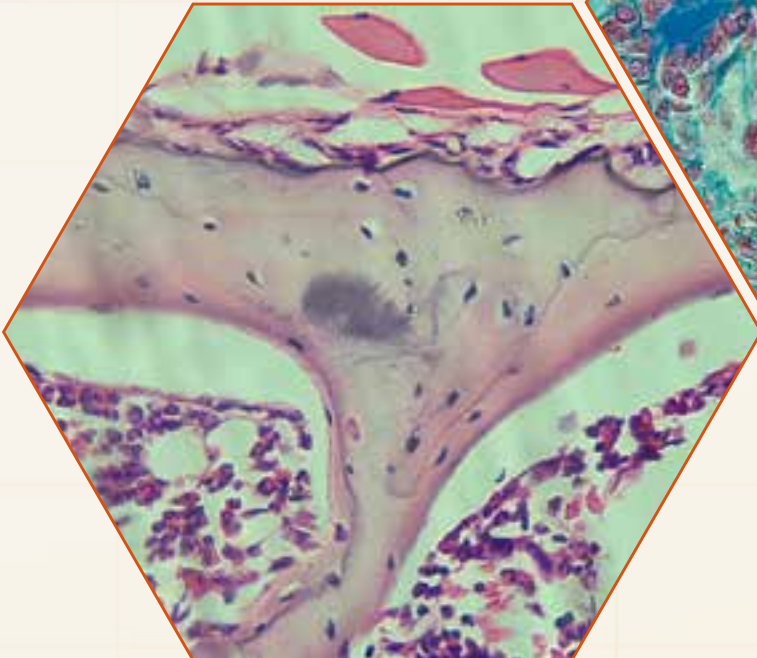
Tejido óseo por desgaste (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Osificación intramembranosa (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Tejido óseo por desmineralización (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Justificación

Se considera al tejido cartilaginoso un tipo especializado de tejido conectivo, con características especiales que permiten reconocer tres tipos: hialino, elástico y fibrocartílago, su localización y función deben ser consideradas dentro de los conceptos fundamentales en histología.

Propósito de formación

- ✓ Reconocer las características microscópicas del tejido óseo, así como su clasificación y posible localización e importancia en el ser humano.

Competencias

- ✓ Identifica la estructura y características del hueso primario, compacto y esponjoso, asociando estos con su localización y función dentro de la estructura del cuerpo humano.

Actividad exploratoria

El estudiante consulta previamente el tema de la práctica y responde las siguientes preguntas:

- ✓ Dentro del componente celular del tejido óseo, se consideran las osteoprogenitoras, osteoblastos, osteocitos y osteoclastos. ¿nombre dos características microscópicas que le permitan su identificación en el laboratorio?

- ✓ El tejido óseo compacto está recubierto en su parte interna y externa por capas de tejido conectivo que aportan células osteoprogenitoras y osteoblastos ¿Establezca tres diferencias entre el endostio y el periostio?

- ✓ El tejido conectivo que está relacionado con el tejido óseo, recibe nombres particulares periostio y endostio. Establezca la diferencia en composición de cada uno de los dos, así como su localización.

- ✓ El tejido conectivo que está relacionado con el tejido óseo, recibe nombres particulares periostio y endostio. Establezca la diferencia en composición de cada uno de los dos, así como su localización.

Actividad de desarrollo

- ✓ El estudiante durante la práctica tendrá una explicación general de las características microscópicas de los tipos de tejido óseo, esponjoso y compacto, y de la misma forma anotará detalles relevantes para la identificación de estos.

Hueso esponjoso



Hueso compacto



Osificación endocondral



Actividad de cierre

Osteoporosis: se acompaña con un descenso de la masa ósea, disminución que se agrava después de la menopausia, cuando la secreción de estrógenos disminuye de forma notoria (Gartner, 2008).



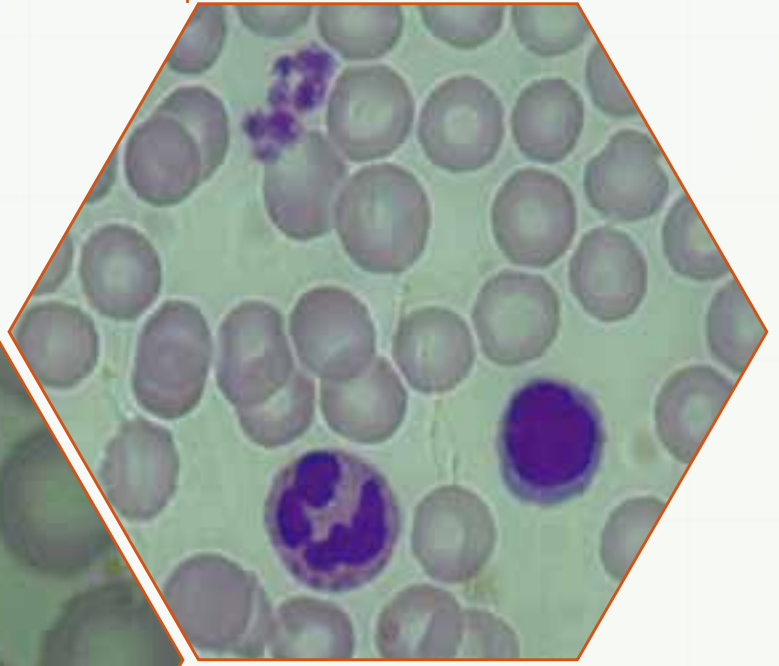
En la imagen (ampliada 400 veces por un microscopio electrónico de exploración, SEM) se puede ver la diferencia en la estructura del hueso donde la osteoporosis lo ha afectado (tejido más esponjoso) http://www.clinicalascondes.com/especialidades/geriatria/como_evitar_osteoporosis.html

¿Establezca cuáles son las características microscópicas de un tejido óseo, afectado por esta patología?

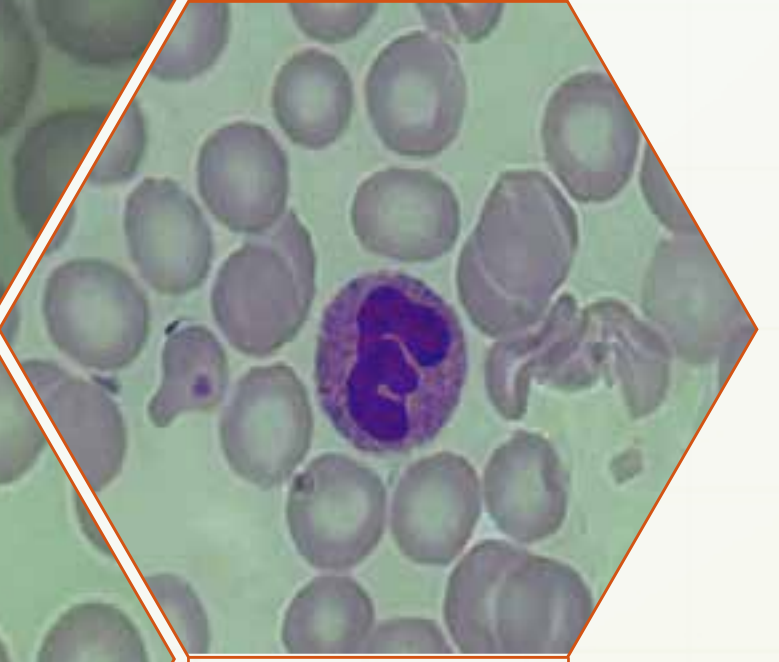
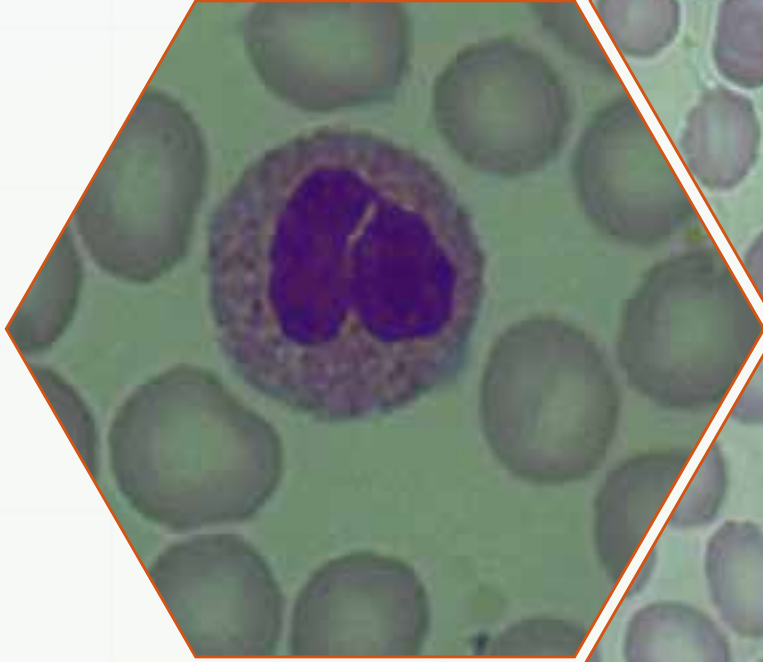
SECCIÓN 8.

Tejido sanguíneo

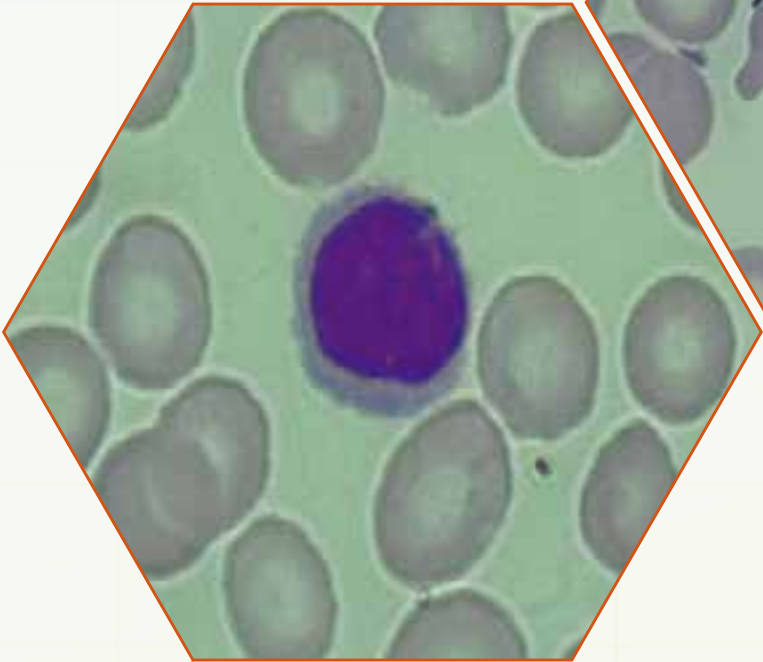
Extendido sangre periférica-plaquetas-linfocito-neutrófilo (Ruiz, 2018). Elaboración propia.



Extendido sangre periférica-eosinófilo (Ruiz, 2018). Elaboración propia.



Extendido sangre periférica-neutrófilo (Ruiz, 2018). Elaboración propia



Extendido sangre periférica-linfocito (Ruiz, 2018). Elaboración propia.

Justificación

El tejido sanguíneo, clasificado como un tejido conectivo especializado, debido a las características especiales de su matriz extracelular, que se hace líquida, debe ser tratado a detalle por la importancia que este tiene para el funcionamiento de nuestro organismo.

Propósito de formación

- ✓ Estudia la importancia de la sangre en el funcionamiento de células, tejidos, órganos y sistemas de todos los seres vivos.

Competencias

Estudia la importancia de la sangre en el funcionamiento de células, tejidos, órganos y sistemas de todos los seres vivos para reconocer su estructura microscópica relacionada con su función.

Actividad exploratoria:

El estudiante consulta previamente el tema de la práctica y responde las siguientes preguntas:

- ✓ El tejido sanguíneo es un tipo de tejido conectivo especializado con características particulares. ¿Determine la composición de la matriz extracelular de este tejido?

- ✓ El tejido sanguíneo como tejido conectivo especializado, así mismo tiene vital importancia dentro del organismo. ¿Describa por lo menos tres de las funciones que en nuestro organismo tiene el tejido sanguíneo?

- ✓ El componente celular de este tejido incluye eritrocitos, leucocitos y trombocitos. ¿Clasifique y determine la función de los leucocitos granulocitos?

- ✓ El proceso de coagulación tiene como células responsables a los trombocitos; explique con detalle cada uno de los pasos que hacen parte de la denominada cascada de coagulación.

Actividad de desarrollo

El estudiante durante la práctica tendrá una explicación general de las características microscópicas del tejido sanguíneo en un extendido de sangre periférica, identificando los diferentes formes y sus características microscópicas, como la presencia o ausencia de gránulos en su citoplasma, así como la lobulacion o no de su núcleo:

Extendido de sangre periférica Eritrocitos



Extendido de sangre periférica Leucocitos polimorfonucleares



Extendido de sangre periférica Leucocitos mononucleares



Extendido de sangre periférica Trombocitos



Actividad de cierre

Anemia falciforme: causada por una mutación puntual del ácido desoxirribonucleico (ADN) que codifica para la molécula Hb, lo que causa la producción de una hemoglobina anómala. Los glóbulos rojos tienen una forma característica de hoz, son frágiles y se destruyen a mayor velocidad que las células normales (Gartner, 2008).

Anemia perniciosa: es debida a una grave deficiencia de vitamina B12, lo que provoca una perjudicial producción de factor gástrico intrínseco por parte de las células de las paredes del estómago. Este factor se requiere para la correcta absorción de vitamina B12 (Gartner, 2008).

Imagen representativa de la presencia de anemias



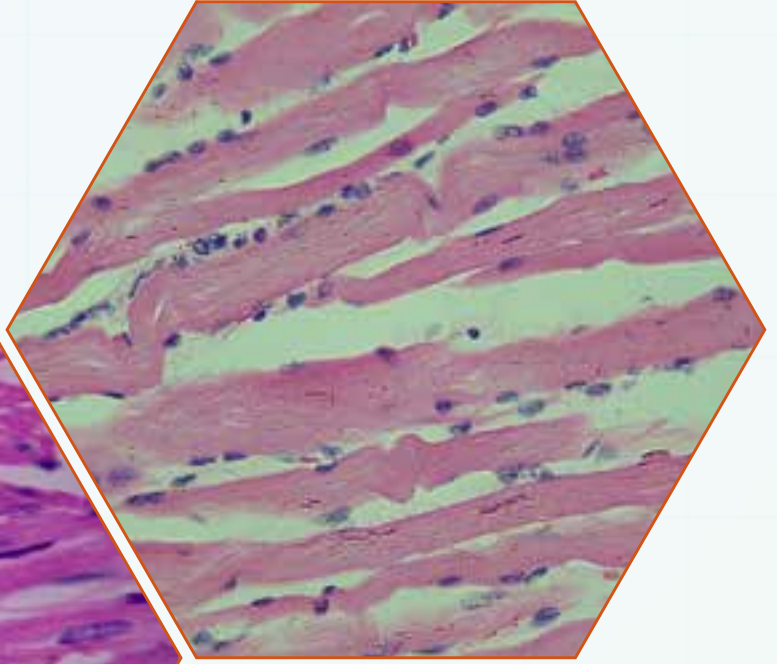
Fuente: <https://hoy.com.do/la-anemia-falciforme-o-falcemia/>

¿De acuerdo con las descripciones de los tipos de anemias, y a su consulta sobre estas definan cuál de las imágenes corresponde a cada tipo de anemia?

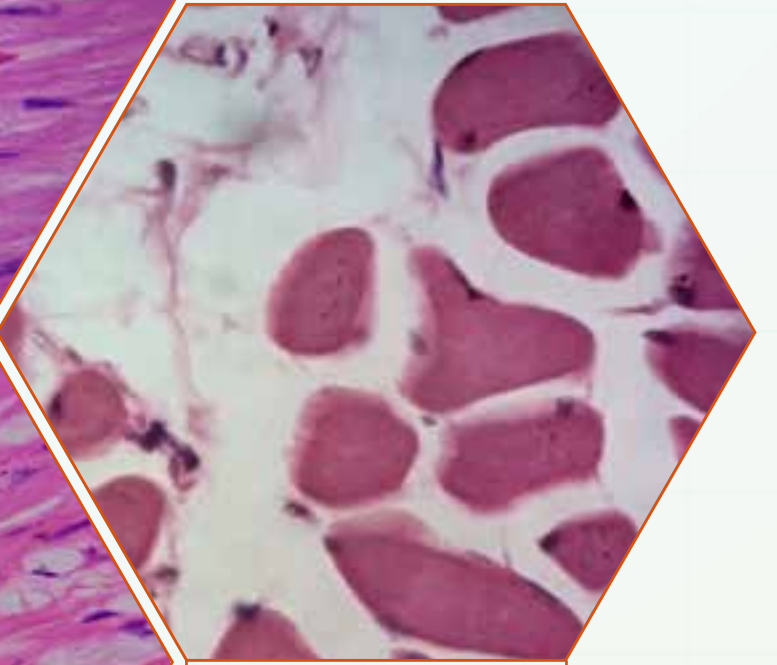
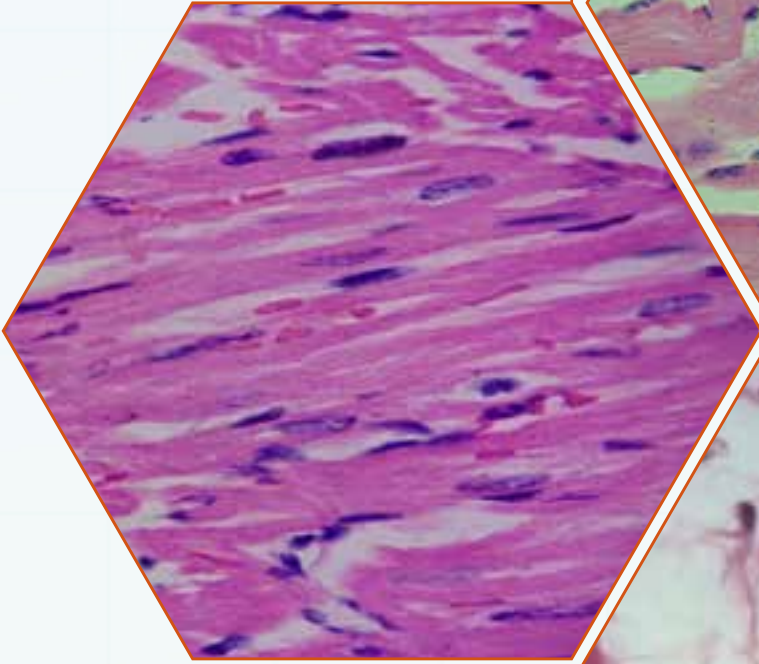
SECCIÓN 9.

Tejido muscular

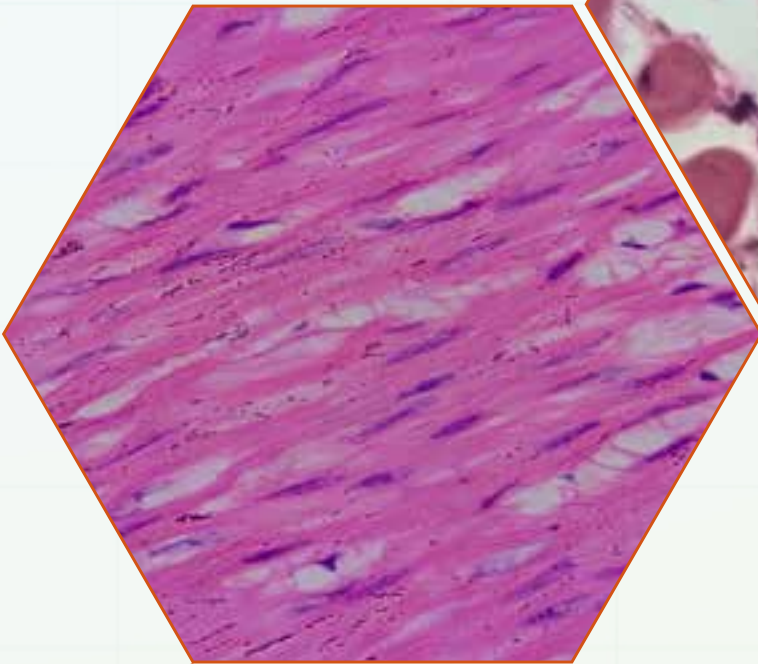
Músculo estriado esquelético (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Músculo estriado cardíaco (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Músculo estriado esquelético (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Músculo liso (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.

Justificación

Funciones vitales para nuestro organismo como bombeo de sangre con grandes cantidades de oxígeno a los tejidos, están determinados por la contracción del tejido muscular; esta y muchas otras funciones corresponden al buen funcionamiento del tejido muscular en sus dos presentaciones estriado y liso.

Propósito de formación

- ✓ Establecer en la práctica las características estructurales generales del tejido muscular.
- ✓ Relacionar las características estructurales y funcionales de cada uno de los diferentes tipos de tejido muscular.

Competencias

Estudia los tipos de músculos y reconoce las diferencias y semejanzas entre los diferentes tipos musculares para asociarlos a su función dentro de la estructura del cuerpo humano.

Actividad exploratoria

El estudiante consulta previamente el tema de la práctica y responde las siguientes preguntas:

- ✓ El tejido muscular un tipo de tejido básico, con características especiales y clasificado dentro de dos grandes grupos; el músculo estriado y el músculo liso. ¿Determine la localización de los núcleos en cada uno de los tipos de fibras musculares?

- ✓ ¿Dentro de las características especiales de las fibras musculares se encuentran los túbulos T, realice una pequeña descripción de este y determine su función?

- ✓ El tejido muscular presenta tejido conectivo de recubrimiento que incluye tanto a las fibras como a los haces de fibras. ¿Determine la composición y localización del epimisio, perimisio y el endomisio?

La estructura microscópica del corazón establece tres regiones: endocardio, miocardio y epicardio ¿Describe los componentes de la estructura microscópica de las tres capas que conforman el corazón?

Actividad de desarrollo

El estudiante durante la práctica tendrá una explicación general de las características microscópicas del tejido muscular, dibujará los tipos de músculo y sus estructuras y características más relevantes, como la posición del núcleo o núcleos, así como la presencia o ausencia de estrías:

Músculo estriado esquelético (Corte longitudinal)



Músculo estriado esquelético (Corte transversal)



Músculo estriado cardiaco (Corte longitudinal)



Músculo liso



Actividad de cierre

Infarto de miocardio: es una necrosis irreversible de las células musculares cardíacas debido a una isquemia prolongada. Puede provocar la muerte si el músculo cardíaco resulta extensamente lesionado (Gartner, 2008).

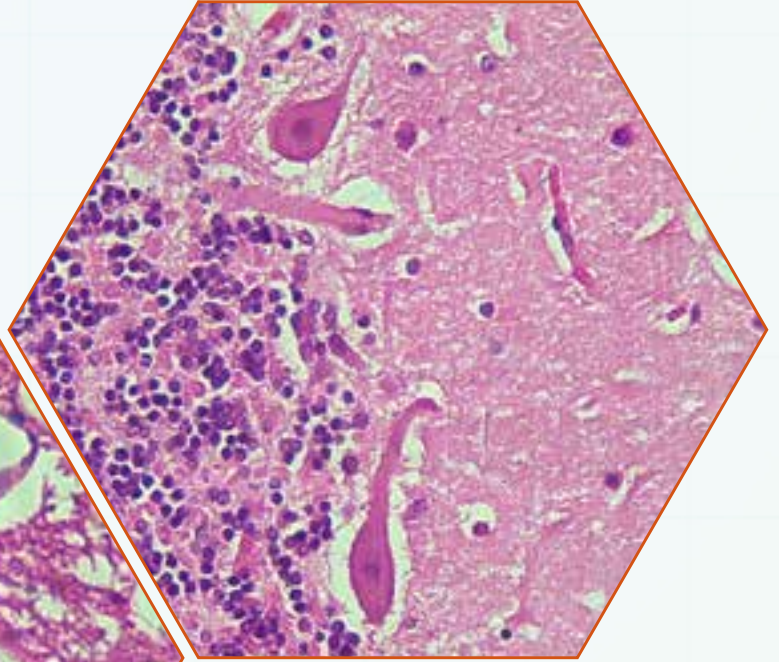


¿Determine, mediante consulta cuáles serían los cambios microscópicos que sufrirían las fibras musculares cardíacas, en caso de presentarse este tipo de patología?

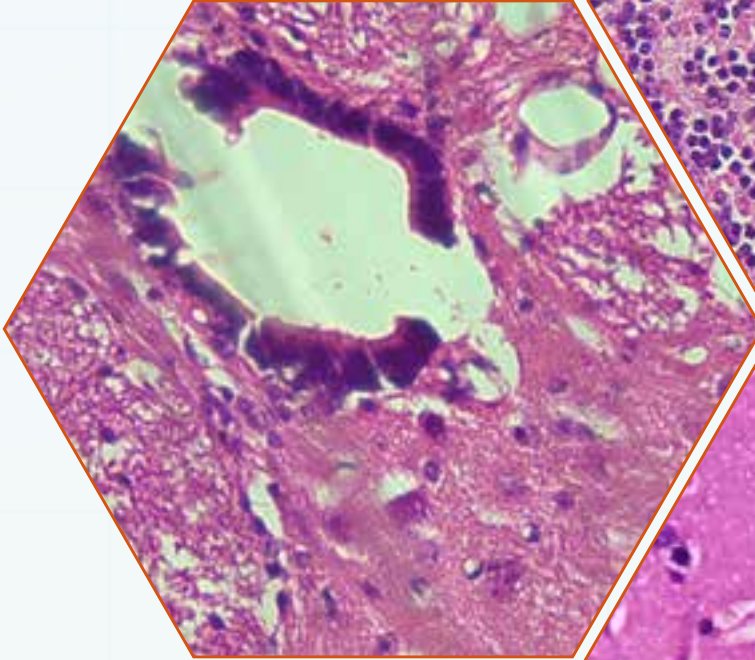
SECCIÓN 10.

Tejido nervioso

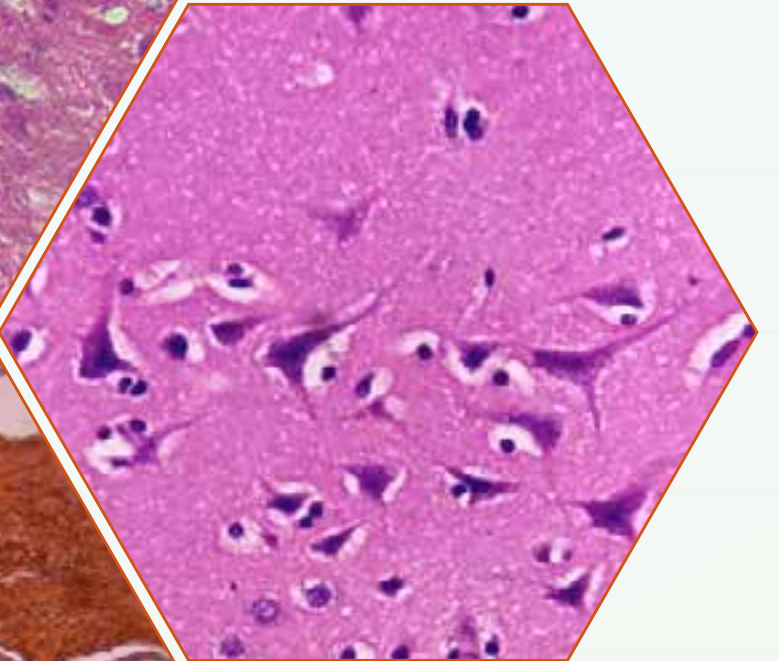
Corteza cerebelosa (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



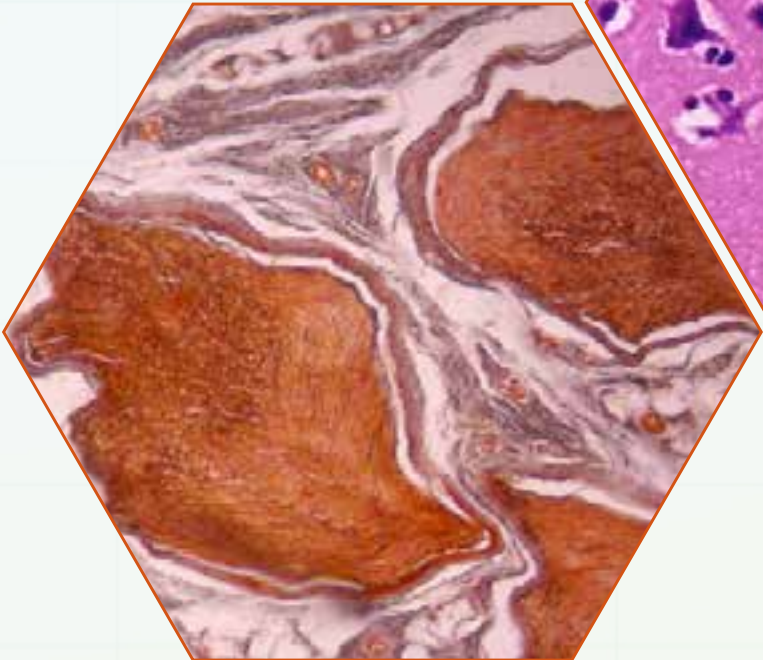
Medula espinal (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Corteza cerebral (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Nervio periférico (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Justificación

El tejido nervioso considerado integrador de nuestro organismo, porque nos permite establecer conexión con los cambios externos e internos de nuestros sistemas, debe ser abordado por su importancia y especiales componentes estructurales y funcionales.

Propósito de formación

- ✓ Establecer en la práctica las características estructurales generales del tejido nervioso.
- ✓ Relacionar las características estructurales y funcionales de cada una de las células que hacen parte del tejido nervioso.
- ✓ Identificar microscópicamente médula espinal, corteza cerebral, cerebelo y nervio periférico.

Competencias

- ✓ Utiliza los grupos de trabajo para el análisis y solución de problemas propuestos en actividades de gestión del conocimiento, fortaleciendo el trabajo colaborativo y la tolerancia desde el trabajo académico.
- ✓ Estudia las células nerviosas y las células de soporte o de la neuroglia, reconociendo sus funciones dentro de la estructura microscópica del cuerpo humano.

Actividad exploratoria

El estudiante consulta previamente el tema de la práctica y responde las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Realice un gráfico que contenga las estructuras que conforman una neurona?
- ✓ El tejido nervioso está formado por células trasmisoras de impulsos nerviosos llamadas neuronas y otras que realizan apoyo metabólico llamadas gliales. ¿Nombre cuatro células gliales?

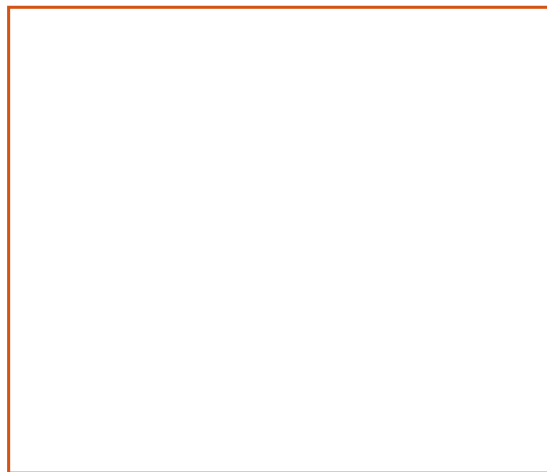
- ✓ Los nervios periféricos están rodeados de tejido conectivo, con características especiales, dependiendo si recubre la fibra, haces de fibras o todo el nervio. ¿Describa la composición y localización del epineuro, endoneuro, perineuro?

- ✓ De acuerdo con su morfología las neuronas pueden ser unipolares, pseudounipolares y multipolares. Las neuronas multipolares incluyen neuronas motoras, piramidales y de Purkinje. ¿Defina la localización de cada una de estas neuronas y su función?

Actividad de desarrollo

El estudiante durante la práctica tendrá una explicación general de las características microscópicas del tejido nervioso y de los órganos que forman parte del sistema nervioso central y periférico. De esta forma dibujará algunos órganos que hacen parte del sistema nervioso como la corteza cerebral, el cerebelo, la médula espinal y un nervio periférico, donde identificará células gliales y algunos tipos de neuronas:

Médula espinal



Médula espinal (Ganglio de la raíz posterior)



Corteza cerebral



Corteza cerebelosa



Nervio periférico



Actividad de cierre

Meningitis: es causada por una infección vírica o bacteriana del líquido cefalorraquídeo. La meningitis viral no es grave, pero la meningitis bacteriana es contagiosa y peligrosa y puede ocasionar pérdida auditiva, dificultades de aprendizaje, lesiones encefálicas y muerte (Gartner, 2008).



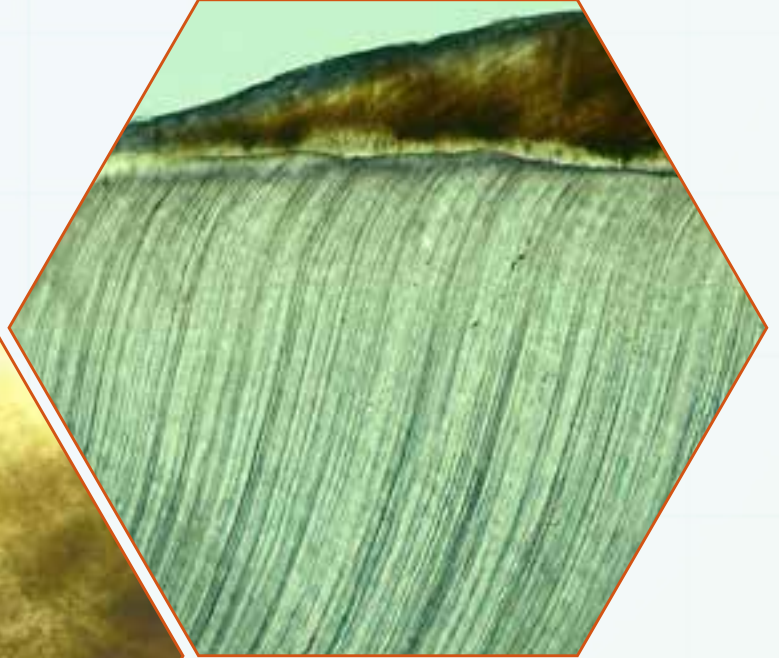
Fuente: https://www.google.com.co/search?q=meningitis&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiut4aFIOPdAhVnrlkKHee-CsMQ_AUICigB&biw=1366&bih=626#imgrc=BCfLA4_H25WadM:

¿Establezca un cuadro comparativo que incluya las características microscópicas de la corteza cerebral normal y con meningitis?

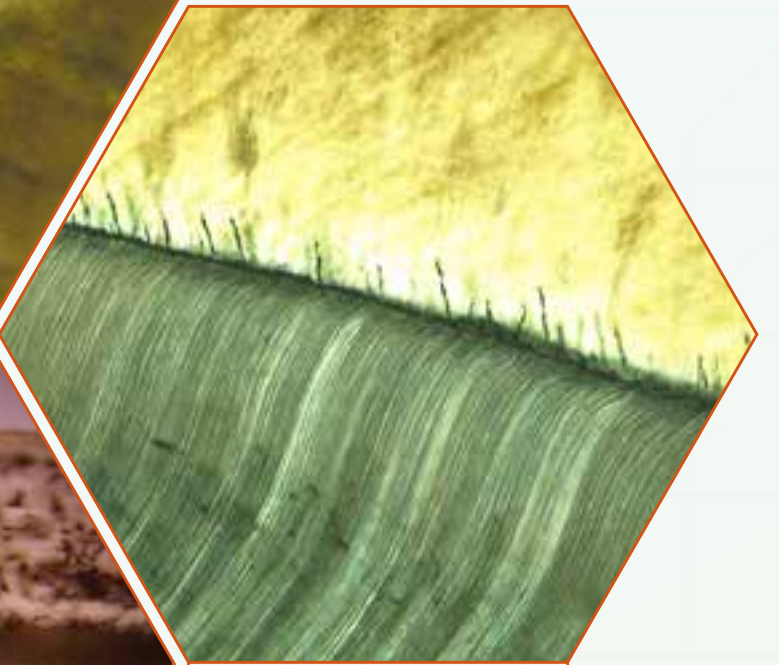
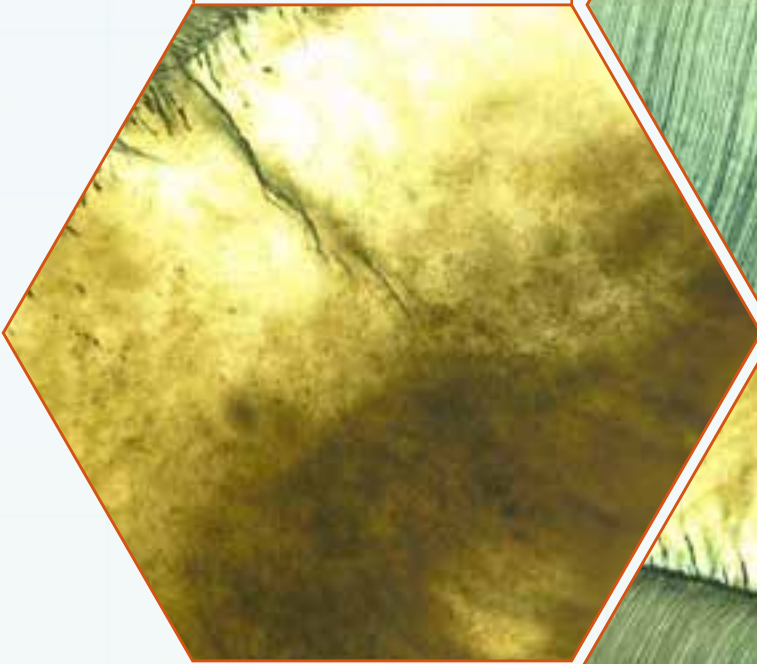
SECCIÓN 11.

Tejidos dentales

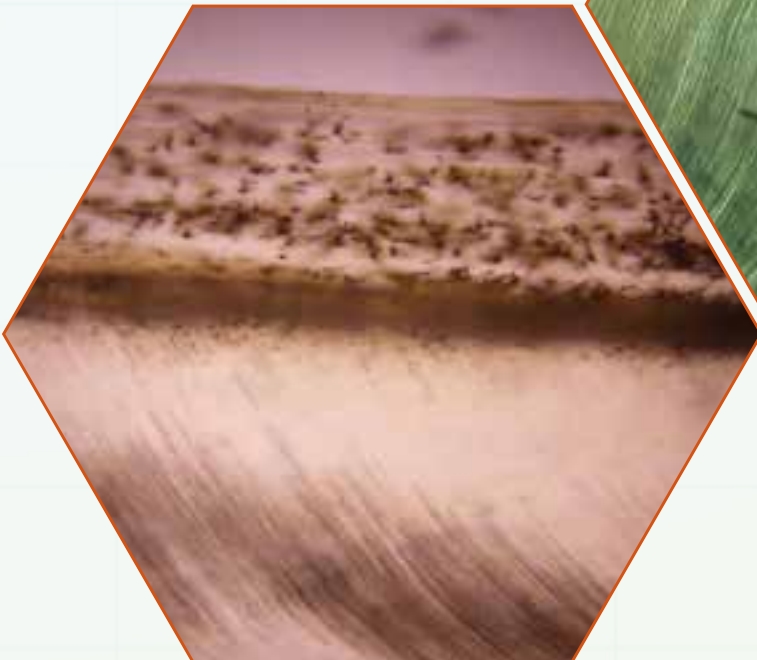
Dentina-esmalte (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Esmalte (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Esmalte-dentina (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Cemento-dentina (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.

Justificación

El estudio de los tejidos dentales permitirá reconocer la importancia del cuidado y de la prevención en odontología.

Propósito de formación

- ✓ Reconocer en el microscopio los diferentes tejidos dentales por las técnicas de desmineralización y desgaste.

Competencias

- ✓ Estudia la estructura, origen y función de los tejidos dentarios y paradentarios para reconocer su estructura microscópica normal dentro de la cavidad oral.

Actividad exploratoria

El estudiante consulta previamente el tema de la práctica y responde las siguientes preguntas:

- ✓ En el proceso de ontogénesis los tejidos dentales son formados por algunas células en particular. ¿Describa las características microscópicas y funcionales de ameloblastos, odontoblastos y cementoblastos?

- ✓ ¿En el proceso de odontogénesis describa y grafique cada uno de los pasos del proceso de formación de los dientes?

Actividad de desarrollo

El estudiante durante la práctica tendrá una explicación general de las características microscópicas de los tejidos dentales, dibujará las estructuras representativas en cada uno de los tipos de montajes donde señalará el esmalte, la dentina, los túbulos dentinales, los usos del esmalte, la línea amelodentinal, entre otras:

Diente desmineralizado



Diente desmineralizado



Diente por desgaste



Actividad de cierre

La boca está llena de bacterias. Estas bacterias, junto con las mucosidades y otras partículas, están constantemente formando una “placa” pegajosa e incolora que se deposita sobre los dientes. El cepillado y el uso de la seda dental ayudan a eliminar esta placa. Cuando la placa no se elimina, se endurece y forma unos depósitos llamados “sarro” o “tártaro”, que el simple cepillado no puede remover. Solamente una limpieza profesional hecha por un dentista o higienista dental puede eliminar el sarro. Gingivitis y periodontitis las más conocidas.

Determine: ¿Cuáles serían los factores de riesgo que conllevan este tipo de patología?

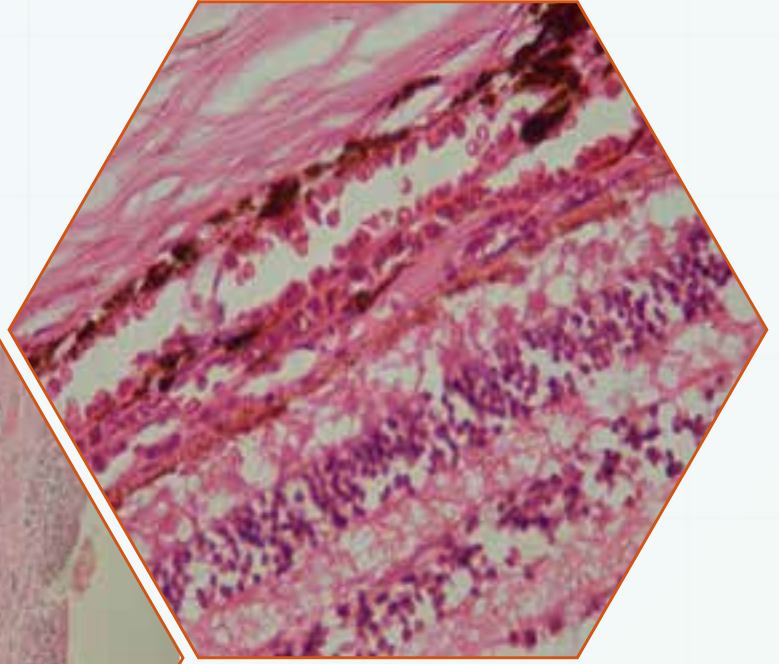


Fuente: https://www.google.com.co/search?biw=1366&bih=626&tbm=isch&sa=1&ei=zwexW4SBA-Y6ezwLvrqL4Dw&q=enfermedad+periodontal&oq=enfermedad+periodontal&gs_l=img.3.0110.3178.5381.0.6570.12.5.0.7.7.0.180.327.0j2.2.0.0...1c.1.64.img.3.9.365...0i67k1.0.f6rpKCslXyg#imgrc=eSu-LieXRPLAqwM:

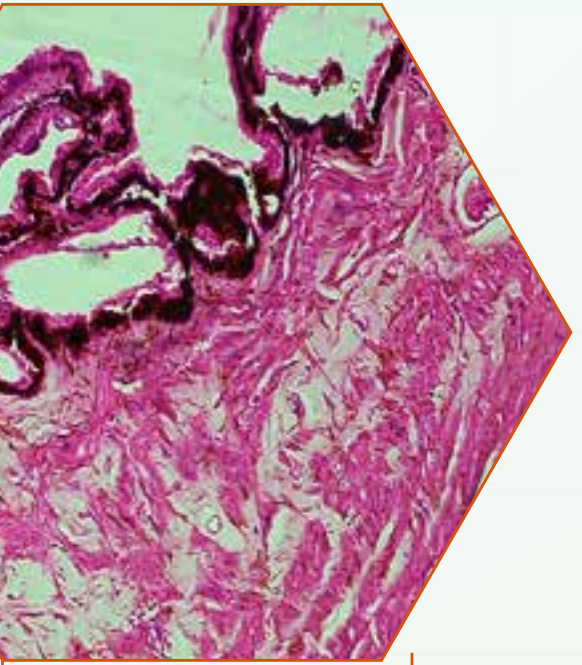
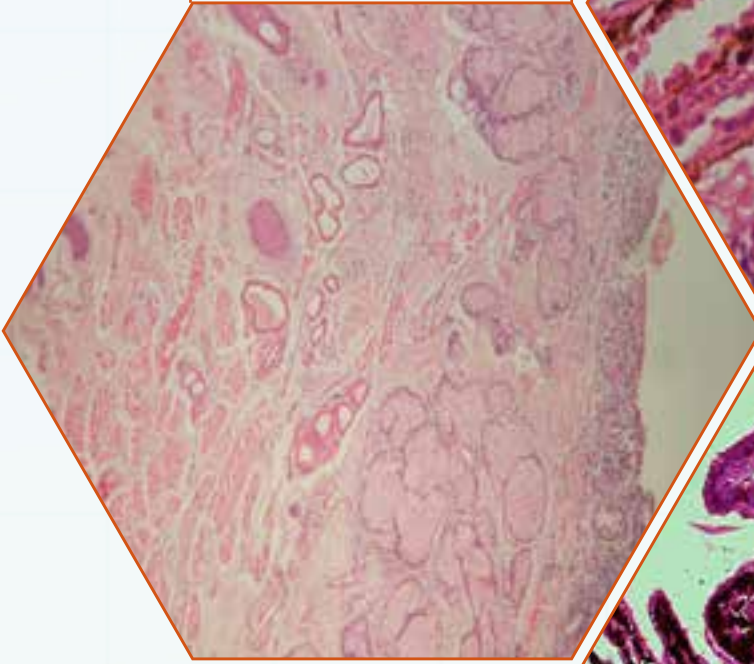
SECCIÓN 12.

Aparato visual

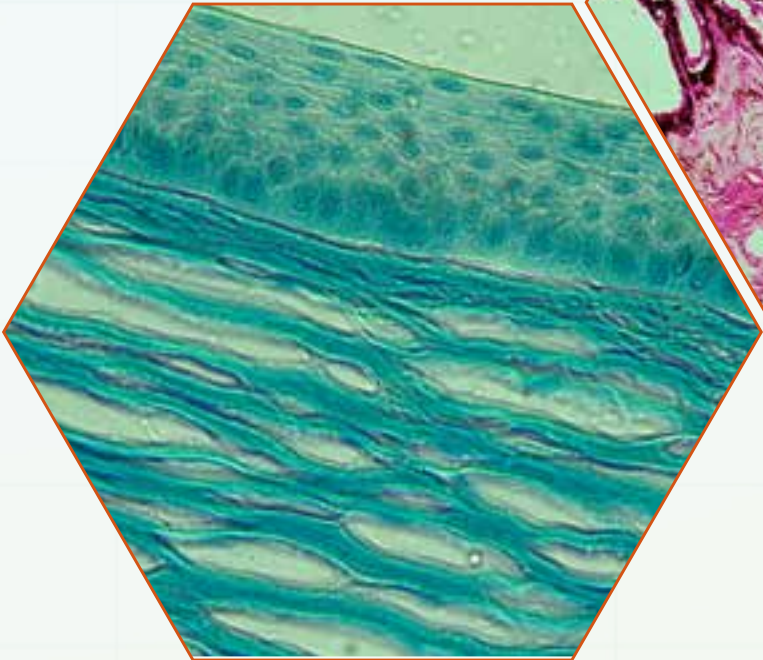
Esclera-coroides-retina (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Parpado (Ruiz, 2018).
Elaboración propia.



Cuerpo ciliar (Ruiz, 2018). Elaboración propia.



Córnea (Ruiz, 2018). Elaboración propia.

Justificación

El aparato visual constituye para el óptico su centro de atención, de ahí la importancia del estudio microscópico de cada una de las tunicas que lo forman, que permitan relacionarlas con su función.

Propósito de formación

- ✓ Identificar microscópicamente cada una de las estructuras que hacen parte del aparato visual.
- ✓ Reconocer cada una de las tunicas que forman parte del globo ocular.
- ✓ Identificar características celulares de las glándulas anexas del globo ocular.

Competencias

- ✓ Conoce las estructuras y tejidos que conforman el globo ocular para asociar estos con el buen funcionamiento del aparato visual.

Actividad exploratoria

El estudiante consulta previamente el tema de la práctica y responde las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Dentro de la estructura del globo ocular identifique los componentes de cada uno de los segmentos, anterior y posterior?

- ✓ En la túnica fibrosa del globo ocular se encuentra la córnea y la esclerótica. ¿Dentro de la estructura general de la córnea, describa la estructura microscópica de cada una de sus seis capas?

- ✓ De la estructura del párpado es particular la presencia de estructuras glandulares como las glándulas de Meibomio, glándulas de Moll y Zeiss. Describa de forma corta las características microscópicas de cada una de estas estructuras glandulares.

- ✓ En la túnica nerviosa está incluida la retina y sus diez capas. Describa qué tipo de células o estructuras hacen parte de cada una de sus capas.

Actividad de desarrollo

El estudiante durante la práctica tendrá una explicación general de las características microscópicas del globo ocular y sus componentes, dibujará e identificará las estructuras más importantes como la córnea, el cuerpo ciliar, el iris, el cristalino, la retina y así mismo cada una de sus capas o componentes microscópicos:

Córnea



Cristalino



Iris



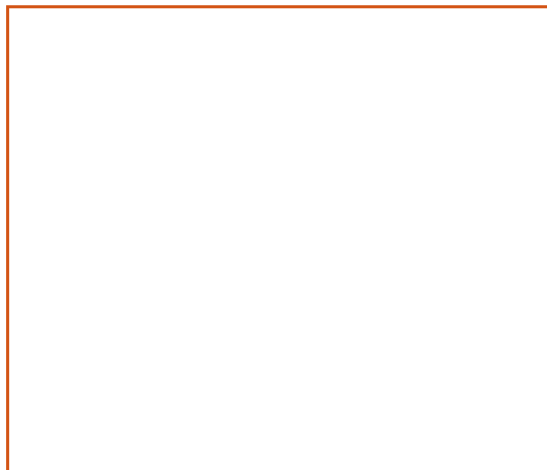
Retina



Cuerpo ciliar



Párpado



Actividad de cierre

Presbiopía: es la incapacidad del ojo para enfocar objetos cercanos (acomodación) y se debe a una disminución de la elasticidad del cristalino (Gartner, 2008).

Catarata: trastorno vinculado con la edad, en el cual se opaca el cristalino y por tanto impide la visión (Gartner, 2008).

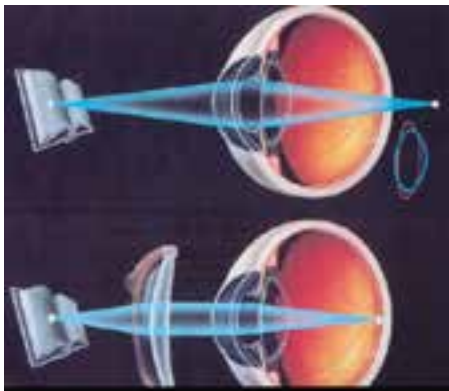


Fig. 1.

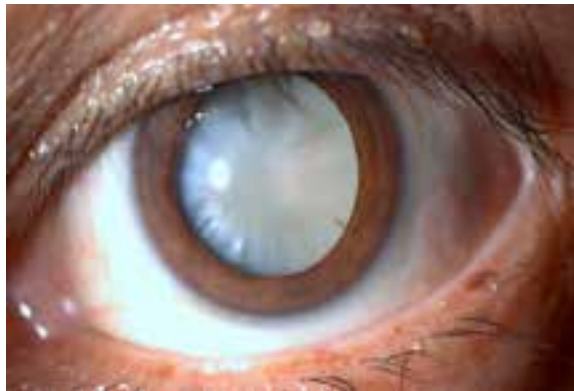


Fig. 2.

Fig. 1:

https://www.google.com.co/search?biw=1366&bih=626&tbm=isch&sa=1&ei=FA6xW5HsFtGUzwLf9LfABg&q=presbiopia&oq=presbiopia&gs_l=img.12..0i10k1j0i30k1l9.4221.4221.0.6149.1.1.0.0.0.186.186.0j1.1.0....0...1c..64..img..0.1.185....0.q8y2YtlZudc#imgrc=tPc8QyZyOpmVXM:

Fig. 2:

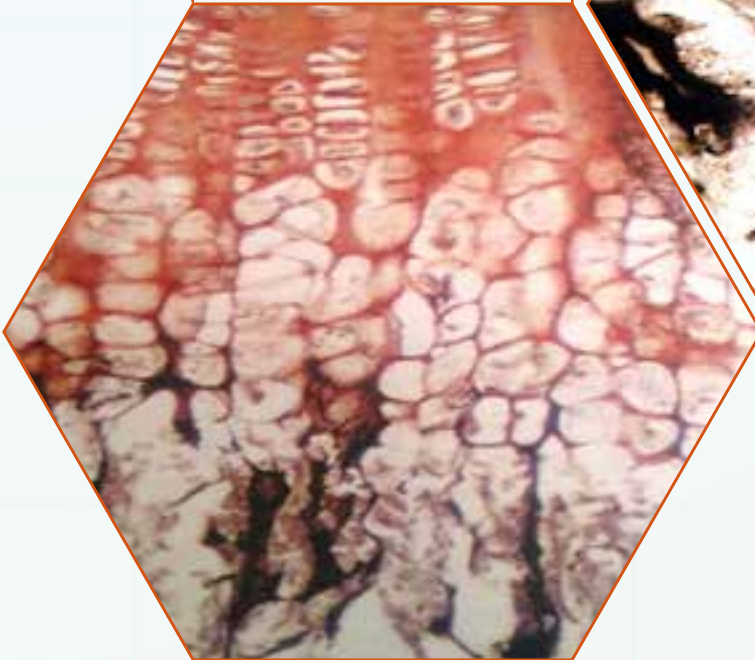
https://www.google.com.co/search?biw=1366&bih=626&tbm=isch&sa=1&ei=yQyxW9GgJ8-xzwK-24LIDw&q=CATARATA&oq=CATARATA&gs_l=img.3..0i67k1j0i67k1j0l2j0i67k1l2j0l3.67892.69128.0.69871.8.6.0.2.2.0.174.752.0j5.5.0....0...1c.1.64.img..1.7.763..0.yiyYfPxGzMA#imgrc=ZMBA4wrCq6-ETM:

¿Sugiera posibilidades que permitan mejorar su visión a pacientes con este tipo de patologías?

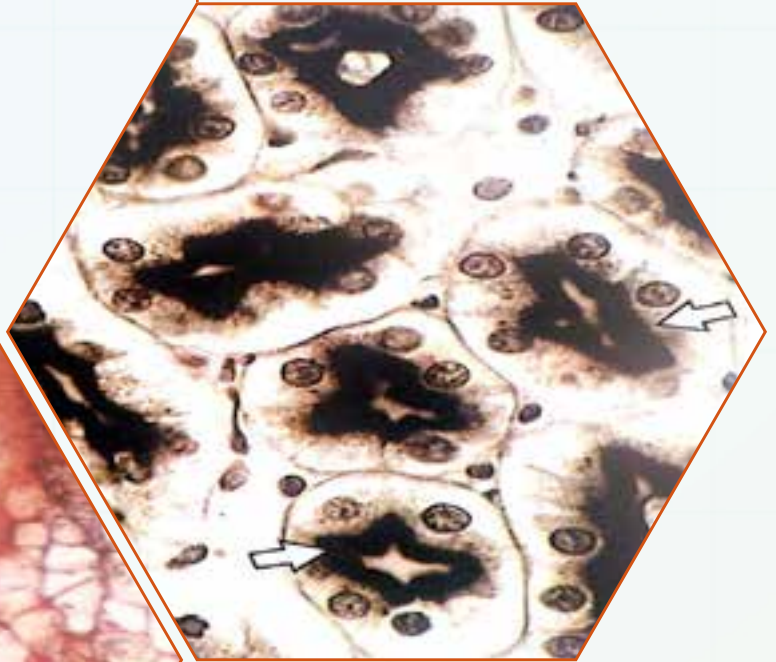
SECCIÓN 13.

Histoquímica y
citoquímica

Histoquímica para detectar iones de calcio
(Junqueira-Carneiro, 2015).

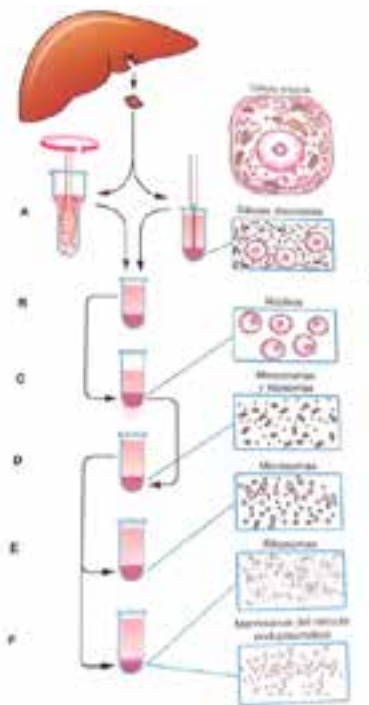


Técnica de Gomori - Riñón
(Junqueira-Carneiro, 2015).



Justificación

La histoquímica y la citoquímica incluyen técnicas relacionadas con localizar e identificar sustancias en células de cortes histológicos o dentro de la matriz extracelular. El resultado de estas técnicas origina sustancias insolubles para microscopía óptica o electrodensas para microscopía electrónica.



Fraccionamiento celular (tomada de: Junqueira-Carneiro, 2015, p. 11).

Propósito de formación

- ✓ Reconocer la importancia de la histoquímica y la citoquímica y su aplicación en investigación en salud, propendiendo por la identificación de iones, ácidos nucleicos, proteínas y enzimas dentro de algunas patologías y de esta forma facilitar el diagnóstico clínico.

Competencias

- ✓ Conoce las técnicas y métodos en la identificación de iones, ácidos nucleicos, proteínas y enzimas como parte del conocimiento básico de las ciencias biomédicas.

Actividad exploratoria

El estudiante consulta previamente el tema de la práctica y responde las siguientes preguntas:

- ✓ Por medio de la histoquímica se pueden identificar iones, ¿qué tipo de iones pueden detectarse en los tejidos mediante este tipo de técnicas, por medio de la formación de productos insolubles oscuros o con color?

- ✓ Explique en qué consiste la reacción de Feulgen y su relación con los ácidos nucleicos. Anexe una imagen de posibles resultados.

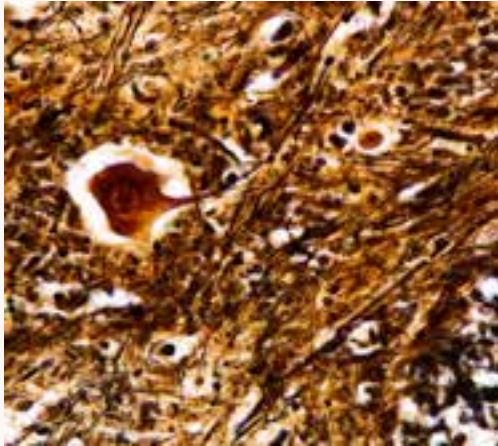
- ✓ Explique el concepto de inmunohistoquímica y su importancia en la identificación de algunas proteínas.

Actividad de desarrollo

El estudiante durante la práctica tendrá una explicación general del fundamento de las técnicas utilizadas en histoquímica y citoquímica, así mismo, del material existente en el laboratorio, identificará en algunos cortes histológicos qué técnica se utilizó y con qué fin.

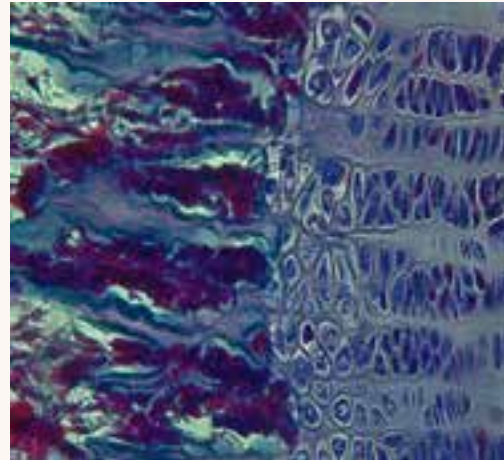
En cada una de las fotografías señale estructuras y determine la posible técnica usada

Médula espinal



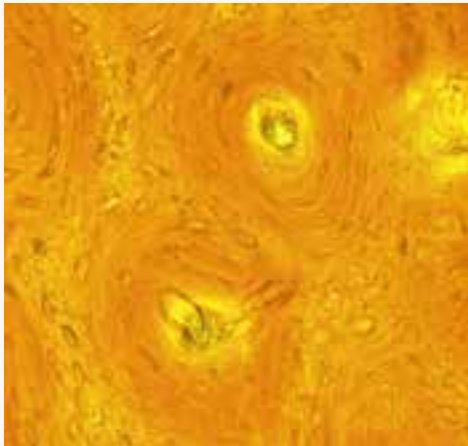
(Ruiz, 2018). Elaboración propia.

Osificación endocondral

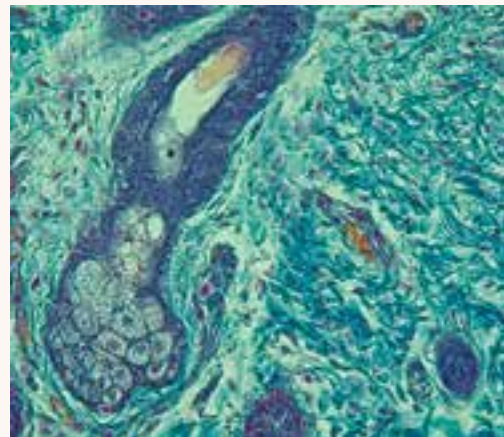


(Ruiz, 2018). Elaboración propia.

Tejido óseo compacto



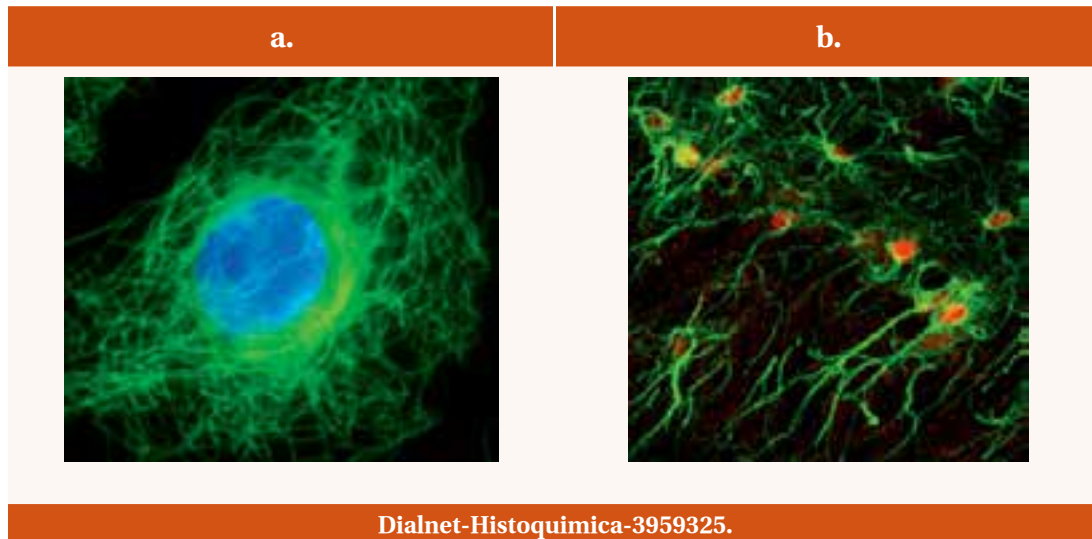
(Ruiz, 2018). Elaboración propia.



(Ruiz, 2018). Elaboración propia.

Actividad de cierre

La microscopia confocal de fluorescencia permite la toma de imágenes, en este caso de carcinoma de pulmón humano (imagen a.). En la imagen b. se observan astrocitos de cerebro de ratón.



Haga una revisión bibliográfica sobre el uso actual de la microscopia confocal de fluorescencia en la investigación de diagnósticos clínicos.

Glosario

Anemia falciforme: causada por una mutación puntual del ácido desoxirribonucleico (ADN) que codifica para la molécula Hb, lo que causa la producción de una hemoglobina anómala. Los glóbulos rojos tienen una forma característica de hoz, son frágiles y se destruyen a mayor velocidad que las células normales (Gartner, 2008).

Anemia perniciosa: es debida a una grave deficiencia de vitamina B12, lo que provoca una perjudicial producción de factor gástrico intrínseco por parte de las células de las paredes del estómago. Este factor se requiere para la correcta absorción de vitamina B12 (Gartner, 2008).

Asma: enfermedad caracterizada por dificultad para respirar, debido a broncoespasmos provocados por la liberación de leucotrienos en los pulmones (Gartner, 2008).

Botulismo: es una intoxicación alimentaria causada por ingestión de la toxina de *Clostridium botulinum*, que inhibe la liberación de acetilcolina en las uniones mioneurales, se caracteriza por parálisis muscular, vómitos, náuseas, y desordenes visuales y generalmente causa la muerte (Gartner, 2008).

Catarata: trastorno vinculado con la edad en el cual se opaca el cristalino y por tanto impide la visión (Gartner, 2008).

Choque anafiláctico: es ocasionado por efecto de mediadores potentes liberados durante la reacción de hipersensibilidad inmediata que desencadena la segunda (Gartner, 2008).

Conjuntivitis: es una inflamación de la conjuntiva que suele acompañarse de hiperemia y un exudado. Puede deberse a agentes bacterianos, virus, alérgenos y microorganismos parasitarios (Gartner, 2008).

Deficiencia de vitamina D: se altera la osificación de cartílagos epifisarios. Las células de la metáfisis se desordenan y dan lugar a huesos poco calcificados, que se deforman por el peso que soportan (Gartner, 2008).

Desprendimiento de retina: debido a que las prolongaciones de las células epiteliales pigmentarias semejantes a manguitos rodean tan solo a las puntas de los bastones y conos fotorreceptores, las sacudidas súbitas intensas pueden separarlos y causar desprendimiento (Gartner, 2008).

El edema: es un proceso patológico que provoca un aumento del volumen de fluido tisular. Puede ser causado por una obstrucción venosa o por una disminución del flujo sanguíneo venoso, por un incremento de la permeabilidad capilar, inanición, una liberación excesiva de histamina u obstrucción de los vasos linfáticos (Gartner, 2008).

El pénfigo vesicular: es una enfermedad autoinmune en la que se producen anticuerpos contra los hemidesmosomas. Se caracteriza por la presencia de ampollas en la piel. Las ampollas hacen que el epitelio se separe del sustrato subyacente (Gartner, 2008).

Enfermedad de Parkinson: enfermedad degenerativa progresiva que se caracteriza por temblores, rigidez muscular, dificultad para iniciar los movimientos, arrastre lento de los pies al caminar y muecas faciales. La causa es la pérdida de neuronas dopaminérgicas de la sustancia negra del cerebro (Gartner, 2008).

Esclerosis lateral amiotrófica (ALS o enfermedad de Lou Gehrig): se caracteriza por la degeneración de las neuronas motoras de la médula espinal, lo que provoca atrofia muscular. La muerte suele ser debida al fallo de los músculos respiratorios (Gartner, 2008).

Esclerosis múltiple: es una enfermedad mediada por el sistema inmune que se caracteriza por una disfunción crónica progresiva del

sistema nervioso, debido a la desmielinización del SNC, especialmente del encéfalo, la médula espinal y los nervios ópticos (Gartner, 2008).

Fiebre del heno: se caracteriza por congestión nasal causada por un edema local en la mucosa nasal. Este es causado por un incremento de la permeabilidad de los vasos sanguíneos pequeños, debido a una liberación excesiva de histamina por parte de las células cebadas de la mucosa nasal (Gartner, 2008).

Hipervitaminosis A: acelera la osificación de las placas epifisarias. (Gartner, 2008).

Hipovitaminosis A: reduce la anchura de placas epifisarias (Gartner, 2008).

Hipovitaminosis C: inhibe la síntesis de matriz y deforma la configuración de la placa epifisaria; conduce al escorbuto (Gartner, 2008).

Infarto de miocardio: es una necrosis irreversible de las células musculares cardíacas debido a una isquemia prolongada. Puede provocar la muerte si el músculo cardíaco resulta extensamente lesionado (Gartner, 2008).

Litiasis en glándulas salivales: patología muy frecuente en la glándula submandibular, debido a la acumulación de sales de calcio, generalmente alrededor de células epiteliales descamadas, así como también bacterias. Dependiendo del tamaño y la localización se hace el tratamiento que va desde manejo con líquido y masaje para movilizar el cálculo, hasta cirugía para extraerlo si es muy grande (Gartner, 2008).

Meningitis: es causada por una infección vírica o bacteriana del líquido cefalorraquídeo. La meningitis viral no es grave, pero la meningitis bacteriana es contagiosa y peligrosa y puede ocasionar pérdida auditiva, dificultades de aprendizaje, lesiones encefálicas y muerte (Gartner, 2008).

Miastenia grave: es una enfermedad autoinmune en la que los anticuerpos bloquean los receptores de acetilcolina de las uniones mioneurales, lo que reduce el número de sitios disponibles para el inicio de la despolarización del sarcolema. Se caracteriza por una debilitación gradual de los músculos esqueléticos, especialmente de los más activos (ojo, cara, lengua, etc.). La muerte se puede ocasionar debido al deterioro respiratorio o a infecciones pulmonares (Gartner, 2008).

Obesidad: la obesidad puede ser hipertrófica cuando se trata de un incremento de tamaño de células adiposas, resultado de un exceso de grasa acumulada, y la obesidad hiperplásica o hiper celular que se caracteriza por un aumento del número de células adiposas que se inicia en la infancia y normalmente perdura toda la vida (Gartner, 2008).

Parotiditis: enfermedad de tipo viral, caracterizada por síntomas como fiebre, edema, cefalea, vómito y dolor al tacto de las glándulas salivales. Puede producir patologías mucho más complejas como meningitis, que ponen en riesgo la vida del paciente (Gartner, 2008).

Presbiopía: es la incapacidad del ojo para enfocar objetos cercanos (acomodación) y se debe a una disminución de la elasticidad del cristalino (Gartner, 2008).

Tumores celulares epiteliales: aparecen cuando las células son incapaces de responder a los mecanismos normales de regulación de crecimiento. Estos tumores son benignos mientras son locales. Los carcinomas son tumores malignos que aparecen en un epitelio de revestimiento. Los adenocarcinomas son tumores malignos de epitelios glandulares (Gartner, 2008).

Bibliografía y webgrafía

- De Robertis, E., Hib, J., Ponzio, R. (1997). *Biología celular y molecular*. 12^a ed. El Ateneo.
- Di Fiori, M. (1959). *Diagnóstico histológico*. (1er tomo, 4^a ed.). El Ateneo (1959).
- Di Fiori, M. (1989). *Atlas de histología normal*. 7^a. Ed. El Ateneo.
- Fawcett, D. (1995). *Tratado de histología de Bloom y Fawcett*. 12^a ed. Interamericana McGraw-Hill.
- Gartner, L., Hiatt, J. (2007). *Atlas en color y texto*. 3a ed. Interamericana Mc Graw-Hill.
- Geneser, F. (1990). *Histología*. 7^a ed. Panamericana.
- Gilbert, S. F. (2005). *Biología del desarrollo*. 7^a ed. Panamericana.
- Ham, A., Cormack, D. (1980). *Histofisiology of cartilage, bone, and joints*. 8^a ed. J. B. Lippincott Company.
- Junqueira, Carneiro. (2015). *Histología básica texto y atlas*. Editorial Médica Panamericana.
- Junqueira, L., Carneiro, J. (1996). *Histología básica*. 4^a ed. Masson, S. A.
- Karp, G. (2006). *Biología celular y molecular*. 5^a ed. Mc Graw-Hill.
- Kierszenbaum, A. L., Tres, L. (2012). *Histología y biología celular. Introducción a la anatomía patológica*. Elsevier Saunders.
- Kühnel, W. (2005). *Atlas color de citología e histología*. 11^a ed. Editorial Médica Panamericana.

Leeson, T., Leeson, R. (1988). *Texto. Atlas de histología*. Interamericana-McGraw-Hill.

Lodish, H., Berk, A., Zipursky, S. L., Matsudaira, P., Baltimore, D., Darnell, J. (1999). *Biología celular y molecular*. 4ª ed. W. H. Freeman & Co.

López A. (1987). *Anatomía funcional del sistema nervioso*. Lamersa.

Poirier, J. (1985). *Cuadernos de histología*. 4ª ed. Marban.

Ross, M., Romrell, L., Kaye, G. (2017). *Histología. Texto y atlas color*. 7ª ed. Panamericana.

Webgrafía

<http://www.histologyguide.com/>

<http://wzar.unizar.es/acad/histologia/>

<https://mmegias.webs.uvigo.es/5-celulas/5-lisosomas.php>

<http://www.facmed.unam.mx/deptos/biocetis/atlas2013A/>

Recursos

- ✓ Colección de histología Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga.
- ✓ Microscopios.

Esta obra se editó
en la Universidad Santo Tomás
Seccional Bucaramanga,
mayo 2021.