



**Cielo Brissel Fernández Colín**

**Dra. ROSVANI MARINE MORALES  
IRECTA**

**Esquemas**

**MICROANATOMIA**

**PASIÓN POR EDUCAR**

**1" B"**

Comitán de Domínguez Chiapas a 18 de Noviembre de 2022.

### GENERALIDADES . . . . .

Es un tipo de tejido conjuntivo especializado que se caracteriza por una matriz extracelular mineralizada que almacena calcio y fosfato

### HUESOS LARGOS

Tienen una longitud mayor que las otras 2 dimensiones y consisten en una diáfisis y dos epífisis.

### HUESOS CORTOS

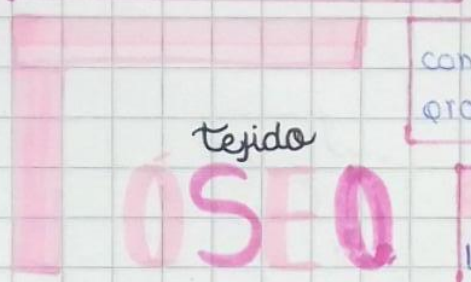
Tienen sus tres dimensiones casi iguales

### HUESOS PLANOS

Son delgados y anchos, están formados por 2 capas gruesas de tejido óseo compacto y una capa intermedia de tejido óseo esponjoso.

### FUNDAMENTOS . . . . .

contribuye a la estructura esquelética, que soporta el cuerpo, protege las estructuras vitales, proporciona bases mecánicas para el movimiento corporal y alberga a la médula ósea



### HUESOS IRREGULARES

Tienen una forma compleja o el hueso puede tener espacios aéreos o senos y por esto no se clasifican en ninguno de los otros tres grupos.

### SUPERFICIE EXTERNA de los HUESOS

Los huesos se encuentran cubiertos por el periostio, una vaina de tejido conjuntivo fibroso que contiene células osteoprogenitoras.

### CAVIDADES ÓSEAS

Están revestidas por endostio, una capa de células de tejido conjuntivo que contiene células osteoprogenitoras.

### CAVIDADES ÓSEAS

La cavidad medular y los espacios del hueso esponjoso contienen médula ósea.

### HUESO MADURO

Está compuesto por unidades estructurales llamadas osteonas

### HUESO INMADURO

Este se forma primero en el esqueleto de un feto y la matriz del hueso inmaduro tiene más sustancias fundamentales que la del hueso maduro

Scribe



### CÉLULAS OSTEOGENITORAS

Se derivan de células madres mesenquimatosas. Es una célula en reposo que puede diferenciarse en un osteoblasto y secretar matriz ósea.

### OSTEOCITOS

Es la célula ósea madura y está rodeada por la matriz ósea que secretó previamente como osteoblastos

### OSTEOCITOS

Son células metabólicamente activas y multifuncionales que responden a las fuerzas mecánicas aplicadas al hueso

### OSTEOSITOS FORMATIVOS

El RER y el aparato de golgi son más abundantes y se observa osteoide en el espacio pericelular dentro de la laguna

### OSTEOBLASTOS

Es la célula formadora de hueso diferenciada que secreta la matriz ósea

### OSTEOCITOS LATENTES

Tienen escasos de RER y un aparato de Golgi muy reducido

Scribe

# Tesido OSIO

### CÉLULAS DE REVESTIMIENTO ÓSEO

Derivan de los osteoblastos y revisten el tejido óseo que no se está remodelando

### OSTEOCLASTOS

Su principal función es la resorción ósea. Son células grandes multinucleadas.

### ZONA CLARA

Es un compartimiento a la altura del borde festoneado donde se produce la resorción y degradación de la matriz.

### OSTEOSITOS de REABSORCION

Tienen una gran cantidad de cisternas del retículo endoplasmático y un aparato del golgi bien desarrollado.

### BORDE FESTONEADO

Es la porción de la célula que está en contacto directo con el hueso.

### REGIÓN BASOLATERAL

Participa en la exocitosis del material digerido

### OSIFICACIÓN INTRAMEMBRANOSA

Aquí se empieza a formar el hueso por la acumulación de células mesenquimatosas que se diferencian en osteoblastos.



## OSIFICACIÓN ENDOCONDRAZ

Comienza con la proliferación y acumulación de células mesenquimatosas en el sitio donde se desarrollará el futuro hueso.

## CRECIMIENTO del HUESO ENDOCONDRAZ

Se inicia en el segundo trimestre de la vida fetal y continúa después del nacimiento hasta el principio de la vida adulta.

El crecimiento en longitud de los huesos largos depende de la presencia de C. epifisario

## DESARROLLO del SISTEMA OSTEONICO

Las osteonas se forman en el hueso compacto preexistente.

- Durante el desarrollo de osteonas nuevas, los osteoclastos perforan un túnel a través del hueso compacto

- El hueso compacto maduro contiene sistemas de Havers de diferente tamaño y antigüedad.

Tejido

# ÓSEO

## FUNDAMENTO

Tiene a su cargo el movimiento del cuerpo y los cambios en el tamaño y la forma de los órganos internos

## MUSCULO ESQUELETICO

Las células del músculo esquelético son denominadas fibras musculares que se forman por la fusión de pequeñas células musculares individuales llamadas mioblastos

## CLASIFICACIÓN

- Músculo liso
- Músculo estriado
  - Músculo esquelético
  - M. Estriado visceral
  - Músculo cardíaco

## MIOFIBRILLAS Y MIOFILAMENTOS

La subunidad estructural y funcional de la fibra muscular es la miofibrilla.

Las miofibrillas están compuestas por heces de miofilamentos.

y miosina que mueven los filamentos delgados junto con los filamentos gruesos.

## CICLO de los PUENTES

El acortamiento de un músculo consiste en interacciones repetidas entre las moléculas de actina

## REGULACIÓN de la CONTRACCIÓN MUSCULAR

Aquí participa el  $Ca^{2+}$ , el retículo sarcoplasmático y el sistema de canales transversos.

## TEJIDO

# MUSCULAR

## HISTOGENESIS, REPARACION, CICATRIZACIÓN Y RENOVACIÓN

La reparación del músculo esquelético y su regeneración puede ocurrir a partir de las células madre miogénicas multipotenciales llamadas C. satélite.

## INERVACION MOTORA

Las fibras del músculo esquelético son inervadas por las motoneuronas que se originan en la médula espinal o en el tronco del cerebro.

## INERVACION SENSITIVA

El hueso muscular es un receptor de estiramiento especializado ubicado dentro del músculo esquelético

## MUSCULO CARDÍACO

Es estriado y tiene el mismo tipo y distribución de filamentos contractiles que el músculo esquelético

## ESTRUCTURA del M.C.

El núcleo del músculo cardíaco está en el centro de la célula. Junto a cada miofibrilla hay numerosas mitocondrias grandes y depósitos de glucógeno.

TEJIDO

# MUSCULAR

## LESIÓN y REPARACION

Las células musculares cardiacas maduras tienen la capacidad de dividirse.

## ESTRUCTURA del M.L

Las células musculares lisas poseen un aspecto contractil de filamentos delgados y gruesos y un citoesqueleto formado por filamentos intermedios de desmina y vimentina.

## MÚSCULO LISO

Presenta laminas de células fusiformes pequeñas y alargadas con finos extremos puntiagudos. Se especializan en las contracciones lentas y prolongadas.

## ASPECTOS FUNCIONALES del MÚSCULO LISO

Esta especializado para la contracción lenta y prolongada. Sus terminaciones nerviosas se observan en el tejido conjuntivo.

## FUNDAMENTO

La sangre es un tejido conjuntivo líquido que circula a través del sistema cardiovascular.

Está compuesta de células y sus derivados, así como de plasma.

## PLASMA

Es el material líquido extracelular que le confiere

a la sangre las propiedades de fluidos

Las proteínas plasmáticas son principalmente la albúmina, globulinas y fibrinógeno.

## ALBÚMINA

Es el principal componente proteico del plasma y representa la mitad de las proteínas plasmáticas totales.

Es la proteína plasmática más pequeña y se sintetiza en el hígado.

Actúa como una proteína transportadora.

## FUNCIONES

- Transporte de sustancias nutritivas y oxígeno.
- Transporte de desechos y dióxido de carbono
- Distribución de hormonas
- Mantenimiento de la homeostasis
- Transporte de células

## FIBRINÓGENO

Es la proteína plasmática más grande que se sintetiza en el hígado.

## PROTEÍNAS INTEGRALES DE LA MEMBRANA

Son la mayoría de las proteínas en la bicapa lipídica.

Tejido

# SANGUÍNEO

## GLOBULINAS

Comprenden a las inmunoglobulinas y a las globulinas no inmunitarias. Las inmunoglobulinas son anticuerpos y las globulinas no inmunitarias mantienen la presión osmótica dentro del sistema vascular y son secretadas por el hígado.

## ERITROCITOS

(glóbulos rojos)

Son células anucleadas que carecen de orgánulos típicos. Funcionan dentro del torrente sanguíneo para fijar oxígeno y liberarlo en los tejidos, fijan dióxido de carbono para eliminarlo de los tejidos.

## PROTEÍNAS PERIFÉRICAS DE LA MEMBRANA

Residen en la superficie interna de la membrana celular.

## HEMOGLOBINA HbA

Tiene gran prevalencia en los adultos y representa el 96% de la hemoglobina total.

## HEMOGLOBINA HbA<sub>2</sub>

Representa del 1.5-3% de la hemoglobina total en adultos.

ANOTA:  
Complementos

1/2

## HEMOGLOBINA HbF

Comprende menos del 1% de la hemoglobina en los adultos, pero es la principal en el feto.

## GRÁNULOS ESPECÍFICOS

También llamados gránulos secundarios, son los más pequeños y 2 veces más abundantes que los azúrofilos.

## GRANULOS TERCARIOS

Pueden ser de 2 tipos, uno que contiene fosfatasa y otro que contiene metaloproteinasas.

## BASÓFILOS

Son los menos abundantes de todos los leucocitos y representan menos del 5% del total. Su función está relacionada con la de los mastocitos.

## LINFOCITOS

Son las principales células funcionales del sistema linfático.

## NEUTRÓFILOS

Son los leucocitos más abundantes y los granulocitos más frecuentes.

## GRÁNULOS AZURÓFILOS

También llamados gránulos primarios, son más grandes y menos abundantes que los específicos.

## TEJIDO

# SANGUÍNEO

## EOSINÓFILOS

Se asocian con reacciones alérgicas, infestaciones parasitarias e inflamación crónica.

## LINFOCITOS B

Tienen una vida media variable y participan en la producción de anticuerpos circulantes.

## RECEPTORES DE Fc

Están en la superficie y se unen a la región Fc expuesta de los anticuerpos IgG.

## RC

Facilitan la fijación y la captación de complejos inmunitarios organizados por proteína C3.

## SCAVENGERS

Son un grupo de glucoproteínas transmembrana que se unen a lipoproteínas.

## R. TIPO TOLL

Reconocen moléculas de patógenos organizadas en patrones moleculares.

## EOSINÓFILOS

Reciben su nombre por los grandes gránulos refringentes de su citoplasma.

## LINFOCITOS T

Tienen una vida media prolongada y participan en la inmunidad mediada por células.

## LINFOCITOS NK

Se programan durante su desarrollo para destruir células infectadas.



## MONOCITOS

Son los precursores de las células del sistema fagocítico mononuclear.

Los monocitos se transforman en macrófagos que actúan como células presentadoras de antígenos.

## ZONA ESTRUCTURAL

Esta compuesta por microtubulos, filamentos de actina, miosina y proteínas de enlace que sostienen la M. plasmática.

## TEORIA MONOFILÉTICA de la HEMATOPOYESIS

En los aditos los CMH residen en la médula ósea. Bajo la influencia de citocinas y factores de crecimiento, se diferencian en PMC y PLC.

## LINFOPOYESIS

Los linfocitos se desarrollan a partir de células madre PLC y se diferencian en la médula ósea y otros tejidos linfáticos.

## TROMBOCITOS

Son pequeños fragmentos citoplasmáticos limitados por una membrana y anucleados que derivan de los megacariocitos.

## ZONA PERIFERICA

Es la membrana celular cubierta por una gruesa capa superficial de glucocálix.

## ZONA de ORGANULOS

Contiene mitocondrias, peroxisomas, partículas de glucógeno y granulos dispersos en el citoplasma.

## ZONA MEMBRANOSA

Esta compuesta por el sistema canicular abierto y el sistema tubular denso.

## HEMATOPOYESIS

inicia durante el desarrollo embrionario temprano e incluye la eritropoyesis, leucopoyesis y trombopoyesis.

## ERITROPOYESIS

Aquí los eritrocitos evolucionan de pro-eritroblastos y basófilos, eritroblastos policromófilos y ortopolicromófilos en eritrocitos policromófilos y maduros.

## GRANULOCITOPOYESIS

Se originan a partir de la célula madre PMC, que se diferencia en PGM.

## M.O. AMARILLA

Es la M.O. inactiva para la hematopoyesis que tiene células de tejido adiposo.

## M.O. ROJA

Tiene cordones de células hematopoyéticas activas.

## MONOPOYESIS

Los monocitos se producen en la M.O. a partir de una célula madre PGM que madura en un monócito.

# TEJIDO SANGUÍNEO

# TEJIDO SANGUÍNEO

## ERITROCITOS y GRANULOCITOS

Los eritrocitos, los leucocitos y los trombocitos constituyen a los elementos celulares.

En conjunto representan el 45% del volumen sanguíneo

Los eritrocitos transportan e intercambian el oxígeno y el dióxido de carbono

Constituyen el 99% de las células sanguíneas

Los granulocitos contienen a los granulos en su citoplasma

Los eritrocitos solo funcionan dentro del S. Vascular.

## AGRANULOCITOS y M.O. ROJA

Los **linfocitos** circulantes pueden ser pequeños, medianos o grandes

El tamaño de los **monocitos** varía entre 13-20µm.

La médula ósea va a tener células de T. Adiposo y se va a conocer como M.O. Amarillo

## ERITROPOYESIS

Es el proceso en el cual la concentración de eritrocitos en la sangre periférica se mantiene en un estado de equilibrio

Los eritrocitos se convierten en proeritroblastos que van a carecer de hemoglobina

## GRANULOCITOPYESIS

Es el proceso en el que los granulocitos se diferencian y maduran en la Médula ósea.

Vienen de células madres progenitoras mieloides comunes que se diferencian en progenitores de granulocitos/monocitos.

1/2 **NOTA:**  
Complementar

# HISTOLOGÍA DEL Sistema Digestivo

Esta formado por el tubo digestivo y órganos principales como la lengua, los dientes, las glándulas salivales, el páncreas, el hígado y la vesícula biliar.

- ### FUNCIONES
- Ingestión
  - Secreción
  - Digestión
  - Absorción
  - Defecación
  - Mezcla y propulsión

- ### MUCOSA DIGESTIVA
- **Absorción:** El epitelio de la mucosa absorbe sustancias metabólicas y otras sustancias esenciales
  - **Secreción:** El revestimiento del tubo digestivo secreta enzimas digestivas, ácido clorhídrico, mucina y anticuerpos
  - **Barrera:** Sirve como barrera para impedir la entrada de sustancias nocivas, antígenos y microorganismos patógenos

### MUCOSA MASTICATORIA

Tiene epitelio estratificado plano corneificado.

La lamina propia subyacente es gruesa de tejido conectivo laxo que tiene vasos sanguíneos y nervios.

Los sitios donde hay mucosa tienen tejido adiposo en la parte anterior y glándulas mucosas en la posterior.

### MUCOSA DE REVESTIMIENTO

Tiene papilas menos abundantes y más cortas, que se adaptan al movimiento de los músculos subyacentes.

No tienen epitelio corneificado, pero en algunos lugares pueden estar paracorneificados.

Sus dos regiones son: la submucosa y la mucosa especializada.

### MUCOSA BUCAL

- Es resistente a los gérmenes patógenos que entran en la C. bucal.
- Esta compuesto por células epiteliales, neutrófilos y saliva que sirve como protección de infecciones.

### AMIGDALAS

Son acumulaciones de nódulos linfáticos que están al rededor del Istmo de las fauces.

### LENGUA

Posee músculo estriado organizado en fascículos dispuestos en planos perpendiculares entre sí.

### PAPILAS FULCIFORMES

- Son pequeñas y abundantes en los seres humanos.
- Son proyecciones alargadas y cónicas de tejido conectivo.

### PAPILAS FUNGIFORMES

Son proyecciones en forma de hongo, a simple vista se ven como abundantes puntitos de color rojo.

### PAPILAS CALCIFORMES

Son estructuras grandes que están en la mucosa. En su suelo reciben glándulas de von Ebner.

### PAPILAS FOLIADAS

Se revisten por epitelio plano estratificado, tienen una gran cantidad de corpúsculos gustativos.

### DIENTES

Están compuestos por tres capas de tejido especializado que son el esmalte, la dentina y el cemento.

### FARINGE

Su revestimiento epitelial es estratificado plano en la región que continúa con el esófago haciéndose pseudoestratificado prismático ciliado en la región que comunica con la cavidad nasal.

### ESÓFAGO

Es un tubo muscular de 25 cm de longitud que conduce alimentos y líquido desde la faringe hasta el estómago. Está revestido por epitelio pavimentoso estratificado.

### GLÁNDULA SUBMANDIBULAR

Se localiza en el triángulo submandibular del cuello.  
Conducto excretor: conducto submandibular que desemboca en el sublingual.

### GLÁNDULA SUBLINGUAL

Esta ubicada debajo de la lengua en los pliegues sublinguales del piso de la cavidad bucal.

### GLÁNDULAS SALIVALES

Se encuentran en la submucosa de la cavidad nasal. Sus conductos pueden ser:

- G. bucal
- G. Palatina
- G. Labial
- G. Lingual

### MUCOSA

Esta conformada por epitelio de revestimiento y de tejido conjuntivo subyacente.

### SUBMUCOSA

Esta compuesta por tejido conjuntivo denso irregular, vasos sanguíneos, linfáticos y un plexo nervioso.

## ESTOMAGO

La mucosa de la región fúndica forma varios pliegues longitudinales.

Las células mucosas superficiales revisten a la superficie interna del estomago.

Las glándulas fúndicas producen al jugo gástrico que se compone de ácido clorhídrico, pepsina, factor intrínseco y moco.

El epitelio de la glándula fúndica tiene 4 tipos de células que son las mucosas, las parietales, las principales y las anteroendocrinas.

## INTESTINO DELGADO

La mucosa del intestino delgado está revestida por epitelio cilíndrico simple.

Las glándulas intestinales tubulares simples se extienden desde la muscular de la mucosa.

Los enterocitos son células especializadas en el transporte de sustancias desde la luz hacia los vasos sanguíneos o linfáticos.

Las células de paneth están en la base de las glándulas intestinales.

Contienen gran cantidad de glándulas intestinales tubulares y rectas.

## INTESTINO GRUESO.

Su mucosa tiene una superficie lisa, sin pliegues y sin vellosidades.

Sus glándulas tienen el mismo epitelio cilíndrico simple.

Cuenta con una capa gruesa de colágeno y proteoglicanos.

Su mucosa tiene glándulas intestinales tubulares rectas con células caliciformes.

## RECTO.

Su parte superior tiene presencia de pliegues rectales transversos.

## CONDUCTO ANAL.

La zona colonrectal se ubica en la tercera parte superior y tiene epitelio cilíndrico simple.

La zona de transición anal ocupa el tercio medio y constituye la transición entre el epitelio cilíndrico simple y el epitelio plano estratificado.

# Sistema Respiratorio

## MUCOSA OLFATORIA

Se encuentra en el techo y en las paredes de la cavidad nasal

Su epitelio pseudoestratificado es más grueso que el no sensitivo

El epitelio olfatorio, tiene células olfatorias, de soporte, basales y en cepillo

Las células olfatorias son neuronas bipolares.

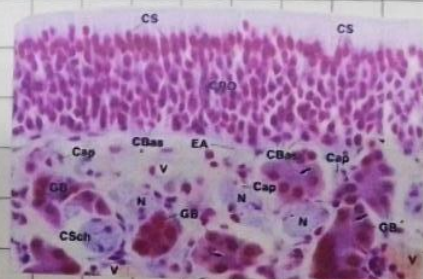
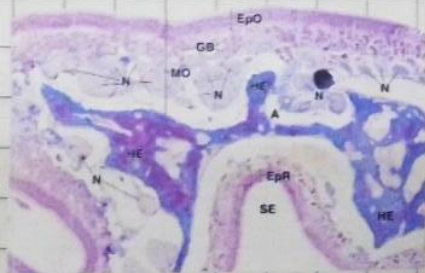
Su región apical está extendida en una vesícula olfatoria

Su región basal se adelgaza para formar una prolongación axónica.

La lamina propia tiene un gran número de vasos sanguíneos y linfáticos, nervios amielínicos y mielínicos y glándulas olfatorias.

Las glándulas olfatorias son glándulas tubuloalveolares serosas y su secreción

Las células de soporte son células cilíndricas con microvellosidades apicales.



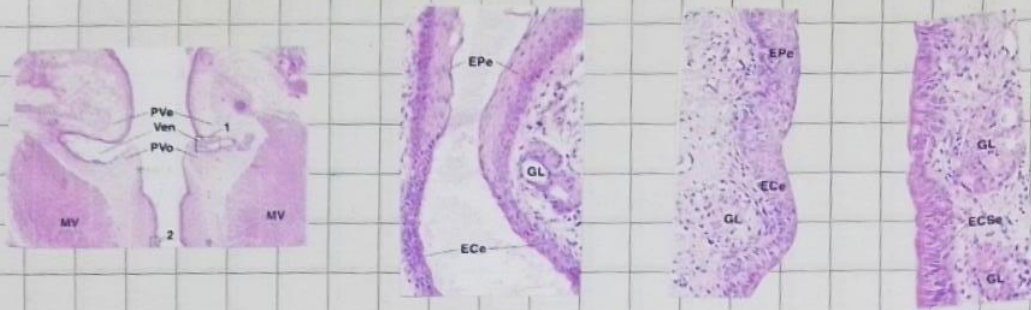
Scribe

# LARINGE

Esta ubicada entre la bucofaringe y la traquea.

Es un esqueleto cartilaginoso que tiene unidos al músculo intrínseco y extrínseco; y una superficie mucosa.

Los músculos mueven cartílagos y esto hace que aumente o disminuya la abertura de la glotis e incrementan o reducen la tensión de las cuerdas vocales.



Nota: Complementar con cavidad nasal y faringe.

# TRAQUEA

Es un tubo corto de 2.5cm de diametro y 10cm de longitud.

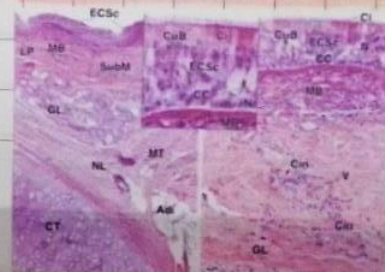
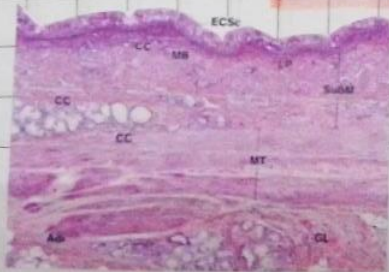
Va desde la laringe hasta la mitad del torax.

Su función principal es servir como conducto para el aire.

La tráquea y los bronquios primarios están revestidos por epitelio tipo c.

La luz de la tráquea se mantiene abierta por los cartílagos hiliares en forma de 'C' que están apilados.

La brecha de los cartílagos posteriores están rellenos de tejido fibroelástico y músculo liso.



# BRONQUIOS y VIAS AÉREAS TERMINALES

Los bronquios primarios se dividen en bronquios secundarios y terciarios

El epitelio cambia de cilíndrico pseudoestratificado a cilíndrico simple ciliado

Los bronquiolos respiratorios permiten el intercambio gaseoso

Cuando los bronquios se vuelven pequeños, los componentes de la pared desaparecen o se reducen

El músculo liso ocupa la mayor parte de la pared bronquial

Los bronquiolos no tienen cartilago, pierden glándulas submucosas y desaparecen gradualmente las células califormes

Los bronquiolos terminales están revestidos por epitelio cúbico simple ciliado

# BRONQUIOLO TERMINAL, BRONQUIOLO RESPIRATORIO y ALVÉOLOS

Los bronquiolos respiratorios se dividen para formar los conductos alveolares

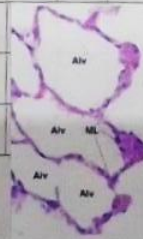
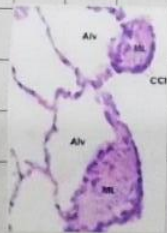
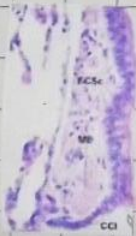
Los alveolos están revestidos por células alveolares tipo I y tipo II

Los conductos alveolares están formados por hilos de alveolos que tienen anillos de músculo liso

El T.I es donde está la barrera hematogaseosa

Los conductos alveolares terminan en sacos alveolares

El tabique interalveolar es el tejido que hay entre los alveolos adyacentes





# CAVIDAD NASAL

Son cámaras pares separadas por un tabique óseo y tiene tejido cartilaginoso

Su epitelio está formado por huesos y cartílagos y están mayormente en el cráneo

El vestíbulo nasal integra a la parte interna de la nariz, tiene revestimiento de epitelio plano estratificado

La región respiratoria está revestida por mucosa respiratoria que tiene epitelio cilíndrico pseudoestratificado, ciliado en la superficie

La región olfatoria se localiza en la parte del techo de toda la cavidad nasal.

La superficie mucosa de los senos paranasales es de epitelio cilíndrico delgado, ciliado y pseudoestratificado

Scribe

# FARINGE

Los trompas auditivas comunican a la nasofaringe con ambos oídos medios

La pared de la nasofaringe está revestida por tejido linfático difuso y de nodos linfáticos

La faringe está dividida en nasofaringe, orofaringe y laringofaringe

La orofaringe y la laringofaringe están revestidos por epitelio estratificado no queratinizado.

## Reporte de practica

No. 3 Nombre de la practica: Medio de inclusion  
 Fecha: 13 de Octubre de 2022 Grupo: 1 "B"  
 Nombre del alumno: Cielo Brussel Fernandez Colín

Describe el procedimiento, realiza conclusiones y adjunta imágenes de lo que realizaste durante la práctica.

Nombre del objeto: Tejidos



1.- Primero lavamos la mesa y los utensilios que utilizamos

2.- Cortamos pedazitos de tejido que ya teniamos preparados y los pusimos en una charola con papel absorbente, como se muestra en la imagen

3.- Colocamos los pedazos de tejido previamente cortados en moldes de hielo

4.- Después se le agrega la parafina, hasta que cubriera los tejidos por completo

5.- Los dejamos reposar por media hora y luego golpeamos el molde en una mesa para que los tejidos se acomoden.

6.- Terminado todo este proceso debemos de esperar 24 horas para poder desmoldar.

## BIBLIOGRAFIA

- (Moore, Dalley, & Agur, 2017)
- (Ross & Pawlina, 2020)