



Tema: Tejidos básicos

Alumno: Gabriel Alonso Espinoza Carreón

Materia: Anatomía comparativa y necropsias

Catedrático: Francisco David Vázquez Morales

Fecha de entrega: Sábado 26 de Septiembre 2020

Tejidos básicos

Tejidos fundamentales

Todos los tejidos fundamentales poseen células especializadas que están disueltas en una matriz extracelular. La matriz extracelular tiene compuestos orgánicos, tiene consistencia y fortaleza.

1. Epitelial	2. Conectivo	3. Muscular	4. Nervioso
De revestimiento Secretor	Propiamente dicho Adiposo Cartilaginoso Óseo Hematopoyético Linfático	Cardiaco Esquelético Liso	Neuronas Células de la glía

Histología del epitelio

Generalidades

- Es el tejido más extenso de todo nuestro cuerpo.
- Compuesto por células adyacentes sin sustancias intercelulares que las separen.
- Sus células se llaman **queratinocitos**, liberan queratina.
- No presenta vasos sanguíneos, por lo que son a vasculares.
- Crece sobre un tejido conectivo subyacente rico en vasos, lo que le da soporte y nutre.
- Es separado por la membrana basal: separa al epitelio y al tejido conectivo.
- Recubre superficies externas del cuerpo y reviste cavidades internas cerradas: incluidos los vasos sanguíneos, también reviste conductos corporales que comunican con el exterior: sistema digestivo, respiratorio, genitourinario, etc.
- Forma las glándulas y sus conductos.
- Tiene células especializadas: receptores sensoriales: gusto, olfato, vista, oído, visión, tacto.

Diversos nombres

PIEL → epidermis

- CAVIDAD PULMONAR, CARIACA, ABDOMEN → mesotelio
- PARED DE VASOS SANGUÍNEOS Y LINFÁTICOS → endotelio **Funciones**

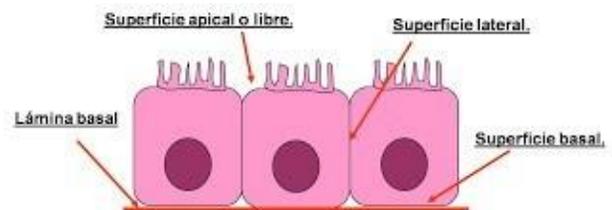
1. Barrera: es el primer contacto, por lo que evita daños
2. Secreción: conforma las glándulas
3. Absorción: es selectiva y permeable. Permite que la atraviesen distintas sustancias.
4. Sensitiva: tacto, temperatura.

Las células epiteliales poseen polaridad, la cual es funcional y morfológica.

Características especializadas

Superficies laterales

- Hay adhesión entre ellas: permeabilidad selectiva y barrera mecánica.



- Se unen por pequeñas prolongaciones: puentes o uniones intercelulares.

Tipos de uniones

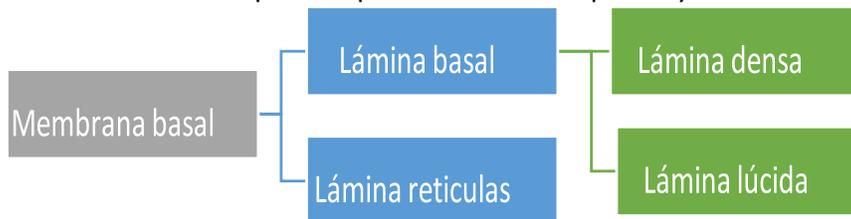
- Uniones impermeables: efecto de cierre. Barrera protectora que impide el paso de las moléculas entre zonas epiteliales: zónula ocludens/ zona ocluyente
- Uniones de adhesión: hay una adhesión entre cito esqueleto de las células próximas (filamentos intermedios): zónula adhaeres /desmosomas/ hemidesmosomas (en células de la capa basal)
- Uniones de comunicación: permiten el paso de moléculas informadoras, propagan información entre células vecinas: uniones comunicantes. Formado por proteínas

Superficie libre

- Especialidades: microvellosidades, estereocilios, cilios y flagelos.

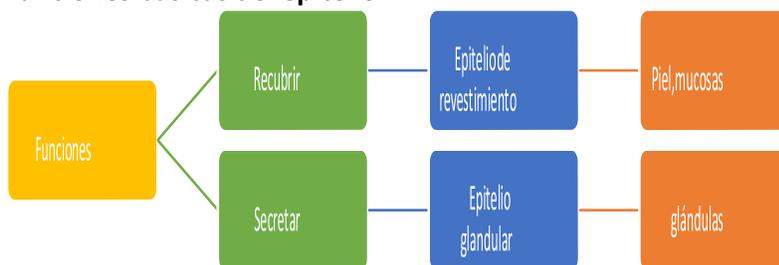
Superficie basal

- Membrana basal: capa de separación entre el epitelio y el conectivo.



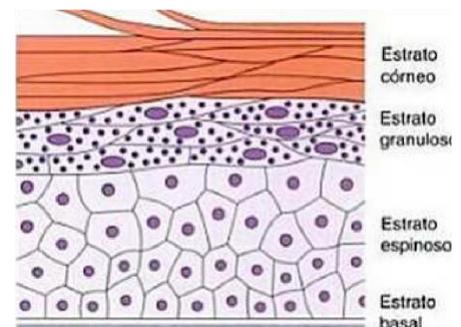
- Lámina lúcida: pegada a la célula, es más clara y se constituye de fibras. ☐ Lámina densa: es más oscura
- Lámina reticular: sus fibras forman una red y abajo se encuentra el conectivo

Funciones básicas del epitelio



Epitelio de revestimiento

- Células en capas recubren superficies externas o cavidades.
- Están apoyadas sobre una capa de tejido conectivo con vasos que nutren el epitelio.
- Se clasifican en húmedo (mucosas) o seco (piel).
- Capas o estratos (de arriba hacia abajo)
 1. Córneo: las células se aplanan, pierde organelos. Forma escamas y se desprenden.



2. Granular: se hacen más grandes, se llenan de queratohialina. Se juntan más.3.
Espinoso: es la más gruesa y se pueden ver las uniones
4. Basal: única y primera fila.

Epitelio de revestimiento especializado (neuroepitelio) ?

Células epiteliales con función sensorial.

- Fibras nerviosas sensoriales: sensibilidad al epitelio→ terminaciones. ? Oído, olfato, gusto, vista.

Clasificación

- Según la disposición de células
 - ? Simple: 1 capa de células epiteliales
 - ? Estratificado: muchas capas de células (estratos)
- Según la forma de las células
 - ? Planas: anchas y bajitas (escamas)
 - ? Cúbicas: cuadradas
 - ? Cilíndricas: muy altas y poco angostas
- Hay dos especiales
 - ? Pseudoestratificado: parece estratificado, pero no lo es. P.E. en la mucosa de tubos respiratorios.
 - ? De transición: no tiene forma específica. *Epitelio especializado de la lengua*
- Papilas
 - ? Filiformes: consisten en epitelio y la lámina propia subyacente. Recubiertas por epitelio queratinizado escamoso estratificado.
 - ? Fungiformes: su epitelio es no queratinizado y relativamente translúcido.
 - ? Circunvaladas: Su cara dorsal está queratinizada.
 - ? Papilas foliadas: No son prominentes en el ser humano.
- Botones o corpúsculos gustativos: en ellas se encuentran tres tipos celulares:
 - ? Neuroepiteliales
 - ? De sostén
 - ? Basales

Epitelio glandular

- Contiene células que producen secreciones. Acumulados en el citoplasma, en vesículas o gránulos de secreción
 - ? Proteínas: páncreas
 - ? Lípidos: glándulas sebáceas
 - ? Carbohidratos y proteínas: glándulas salivales
- Es epitelio envuelto por cápsula de tejido conectivo que crea tabiques dividiéndose en lóbulos que se subdividen en unidades menores: acinos.

?



Exocrinas: su producto llega a la superficie epitelial libre a través de conductos (salivales, lagrimales, mamarias, sebáceas, sudoríparas,

intestinales)

- Endocrinas: el producto -hormonas- es secretado al medio extracelular y transportados por la sangre (tiroides, paratiroides, hipófisis, gónadas, timo)

Epitelio glandular endocrino

☐ Clasificación por disposición celular

- ☐ Cordonales: las células se acomodan en fila formando cordones
- ☐ Vesicular o folicular: las células se acomodan y forman vesículas. Delimitan una cavidad.

Epitelio glandular exocrino

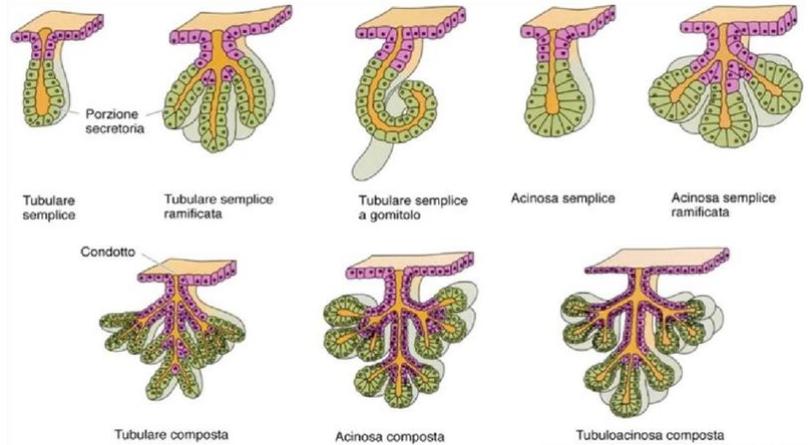
• Clasificación por producto de secreción:

- ☐ Merócrinas: sólo sale el producto (páncreas, glándulas salivales)
- ☐ Holocrinas: se desprende toda la célula de la glándula, llevando consigo el producto de secreción (sebácea)
- ☐ Apocrinas: producto eliminado con una parte del citoplasma (sudorípara)

• Clasificación de endocrinas y exocrinas

- ☐ Autocrinas: el producto se reutiliza en la misma
- ☐ Paracrina: el producto de secreción actúa en una célula vecina

- Glándula exocrina: clasificación por número
 - ☐ Unicelular: cada célula secretora está aislada (gl. De vías respiratorias)
 - ☐ Pluricelulares: grupo de varias células secretoras (gl. Salivales)
- Glándula exocrina: tiene dos partes
 - ☐ Porción secretora
 - ☐ Conducto excretor
 - Simple: un conducto que no se divide
 - Compuesto: conductos que se dividen
- Clasificación según la forma de la parte secretora
 - ☐ Tubular: tubos alargados
 - ☐ Acinar: grano de uva
 - ☐ Alveolar: luz amplia
- La porción secretora puede ser:
 - ☐ Ramificada
 - ☐ No ramificada
- Asociaciones
 - ☐ Tubuloacinosas
 - ☐ Tubuloalveolares



Epitelio de la cavidad oral

- Mucosa de revestimiento: se localiza en carrillos, paladar blando, labios y parte ventral de la lengua. Posee un epitelio plano estratificado no queratinizado.
- Mucosa masticatoria: recubre paladar duro y forma las encías. Posee un epitelio plano estratificado queratinizado.
- Mucosa especializada: se concentra en la superficie dorsal de la lengua. Posee un epitelio plano estratificado no queratinizado.

No queratinizado	Paraqueratinizado	Queratinizado
Epitelio delgado, sólo se desprende en la capa granular, no tiene capa córnea. Con núcleo y gránulos.	Se desprende con núcleos y gránulos. *Mucosa muy fuerte. Resiste tensión, fuerza de masticación. Pegados al hueso. Color rosa pálido. *	La célula se vuelve completamente la escama. Pierde el núcleo y todo. Sólo se vuelve una capa de queratina. **

Tejido conectivo

- Proviene del mesodermo (capa intermedia del dgt) → mesénquima
- Se divide en: tejido conectivo propiamente dicho y tejido conectivo especializado ☐ Tejido conectivo propiamente dicho

- ☐ Laxo
 - ☐ Denso (modelado o regular / no modelado o irregular)
- Tejido conectivo especializado
 - ☐ Adiposo
 - ☐ Hematopoyético
 - ☐ Óseo
 - ☐ Cartilaginoso
 - ☐ Linfoide
- Tejido conectivo embrionario
 - ☐ Mesénquima
 - ☐ Tejido conectivo: mucosa

Funciones

- Soporte estructural: huesos, cartílagos, ligamentos, tendones. Cápsulas que cierran órganos. Estroma de tejidos.
- Medio para intercambio: desechos metabólicos, nutrientes y oxígeno entre la sangre y células corporales.
- Defensa y protección: células fagocíticas del cuerpo, células con capacidad inmunitaria, mediadoras de inflamación, barrera contra la invasión y diseminación de microorganismos.
- Depósitos de grasa: tejido adiposo, fuente de energía.

Propiamente dicho

- Forma un continuo con el tejido epitelial, músculo y tejido nervioso para conservar un cuerpo funcionalmente integrado.
- Conformado por matriz extracelular y células.
- Sus células son **fibroblastos**. ☐ Células

Fijas/residentes	Móviles
Población celular residente que se desarrolló y permaneció en su sitio, donde lleva a cabo sus funciones.	Se originan en la médula ósea y circulan por la sangre, cuando reciben el estímulo adecuado dejan la sangre y entran al conectivo para realizar sus funciones.
Son una población estable y de vida prolongada.	Vida corta, reemplazables.
-fibroblastos, células adiposas, pericitos, células cebadas, macrófagos-	-células plasmáticas, linfocitos, neutrófilos, eosinófilos, basófilos, monocitos-

Matriz extracelular: sustancia en la que se encuentran los tejidos conectivos. Compuesto por:

- Sustancia fundamental: amorfa e hidratada

Glucosaminoglicanos <ul style="list-style-type: none"> - Sulfatos → sulfatado - Ácido hialurónico → no sulfatado 	Proteoglicanos <ul style="list-style-type: none"> - Enlazados al ácido hialurónico. - Mantiene el estado de gel. 	Glucoproteínas de adherencia <ul style="list-style-type: none"> - Aseguran los demás componentes de la matriz
---	---	---

- Fibras: varían dependiendo de la carencia o abundancia. Dan características específicas.

Colágenas

- ☐ Son más abundantes, más comunes, flexibles, fuertes (soportan fuerzas mecánicas), onduladas.
- ☐ Compuestas por moléculas de colágeno (tropocolágeno, 3 cadenas α) ☐ Son 15 tipos por la variación de las cadenas:
 - Dermis, hueso, dentina, cemento, tendón, ligamentos, cápsulas de órganos. Resiste la tensión.
 - Cartílago. Resiste la presión.
 - Piel, sistema linfático, hígado, sistema cardiovascular, pulmón. Forma el marco estructural (fibras reticulares).
 - Lámina basal. Forma la malla de la lámina densa para proporcionar soporte y filtración.
 - Dermis, hueso, cemento, tendón, ligamentos, cápsulas de órganos, placenta. Relación con tipo I y con la sustancia fundamental de la placenta. VI. No determinado.
 - Unión de epidermis con dermis. Forma fibrillas de anclaje que fijan la lámina densa a la lámina reticular.

Reticulares

- ☐ Sostén para las células en los tejidos y órganos.
- ☐ Relacionadas con las fibras de colágeno. Compuestas de colágeno tipo III.
- ☐ Ordenadas en un patrón de malla o red.
- ☐ Unión de epitelio conectivo.
- ☐ Alrededor de adipocitos.
- ☐ Vasos sanguíneos pequeños.
- ☐ Nervios
- ☐ Células musculares.
- ☐ Sostén → estroma → tejidos hematopoyéticos y linfoides

Elásticas

- ☐ Finas ☐ Entretejidas con fibras colágenas
- ☐ Red tridimensional ☐ Estiramiento
- ☐ Respuesta a tensión ☐ Elastina más microfibrillas

Tejido conectivo laxo

- Tiene fibras poco ordenadas y abundantes células dispersas en una sustancia fundamental parecida a un gel.
- Llena los espacios del cuerpo en la profundidad de la piel.

- Bajo el recubrimiento mesotelial de cavidades corporales internas.
- Adventicia de vasos sanguíneos.
- Parénquima glandular.
- Debajo de la mucosa bucal → se le denomina lámina propia.
- Debajo de epitelios y mucosas delgadas: primera línea de defensa: células inflamatorias.

Tejido conectivo denso

- Más fibras, menos células.
- Orientación de las fibras: resistencia a la tensión.

<p>No moderado/ irregular Fibras al azar (más resistente)</p>	<p>Modelado/ regular Fibras paralelas u organizadas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colagenoso - Elástico
--	---

Denso irregular

- Resiste fuerzas de tensión en todas direcciones.
- Poco espacio entre una fibra y otra: poca sustancia fundamental.
- Células más abundantes: fibroblastos
- Se encuentra en: la dermis de la piel, vainas de nervios, cápsulas de bazo, testículos, ovarios, riñones y ganglios.

Denso regular colagenoso

- Haces de colágeno gruesos densamente agrupados.
- Orientados en hojas paralelas que resiste fuerzas de tensión.
- Poca sustancia fundamental.
- Forma tendones, ligamentos, aponeurosis.

Denso regular elástico

- Fibras elásticas ramificadas más fibras colágenas.
- Alineadas de manera paralela.
- Forman láminas.
- Se encuentra en vasos sanguíneos grandes, ligamentos amarillos de la columna vertebral y ligamento suspensor del pene.

Tejido adiposo

- Los dos tipos principales de tejido adiposo son: amarillo (unilocular) y marrón (multilocular).
- **Adipocito** unilocular común: varían mucho de tamaño, pueden ser muy grandes con diámetros superiores a 100 um. Los adipocitos esféricos se deforman entre sí cuando se encuentran en pequeños grupos y adoptan formas poliédricas. Su núcleo está desplazado hacia la periferia y tiene una forma oval aplanada.
- ¿Por qué no se distingue la grasa de los adipocitos en los preparados histológicos comunes? Los lípidos se disuelven durante la preparación, y pueden preservarse por medio de cortes por congelación, coloreados después con colorantes Sudán.
- Funciones del tejido adiposo

- ❓ Reserva energética
- ❓ Mecánico
- ❓ Producción

- ❓ Conservación del calor
- ❓ Amortiguación

❓ Localizaciones del tejido adiposo en el organismo

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| ❓ Tejido subcutáneo | ❓ Muslos |
| ❓ Panículo adiposo | ❓ Espalda |
| ❓ Palmas | ❓ Flancos |
| ❓ Plantas | ❓ Detrás del globo ocular |
| ❓ Región perirrenal | ❓ Glándulas mamarias |
| ❓ Caderas | ❓ Región cutánea |

- Adipocito marrón multilocular: son células poligonales, pequeñas, con citoplasma más abundante y más granuloso. Su núcleo es redondeado con gránulos de cromatina gruesos. Sus mitocondrias son redondeadas.
- Las gotas de lípido en los adipocitos no están en contacto con el citoplasma circundante.
- El tejido adiposo más abundante es el amarillo o unilocular.
- La grasa parda o marrón es más abundante en el feto y neonato.
- Tipos celulares de la línea de diferenciación desde la célula mesenquimática primitiva, no diferenciada hasta el adipocito unilocular maduro: célula mesenquimática pluripotencial → adipoblasto unipotencial (línea unilocular) → preadipocito → adipocito unilocular (inmaduro) → adipocito maduro
- Los desarrollos de los adipocitos uniloculares y multiloculares son dos líneas de diferenciación distintas.
- Crecimiento hiper celular del tejido adiposo: es la hiperplasia del tejido adiposo, que consiste en la diferenciación de preadipocitos a adipocitos inmaduros.
- Crecimiento hipertrófico en el tejido adiposo: aumento de tamaño de cada una de las células adiposas como consecuencia del almacenamiento intracelular de lípidos.
- En los adultos se dividen los preadipocitos sólo en casos de obesidad extrema. ❓ La principal función del tejido adipocito marrón es generar calor.

Tejido cartilaginoso

Generalidades

- Cartílago: tejido conectivo especializado de consistencia rígida.
- Funciones: da soporte de tejidos blandos, reviste superficies articulares para amortiguar choques, facilita el deslizamiento, formación y crecimiento de huesos largos.

Elementos

- Células: **condrocitos** (en el espesor de la matriz)
- Matriz extracelular: no es sólida, presenta agujeros llamadas lagunas ❓ Lagunas: cavidades en la matriz ocupadas por condrocitos.

Características

- No posee vasos sanguíneos, linfáticos y nervios.
- Alimentado por capilares del tejido conectivo que lo rodea o el líquido sinovial de las cavidades articulares.
- El tejido conectivo propiamente dicho, siempre va a rodear al cartílago.

Pericondrio

- Cápsula de tejido conectivo denso que rodea al cartílago y se continúa gradualmente con el cartílago por un lado y al tejido conectivo por el otro.
- Funciones: fuente de nuevos condrocitos, nutre al cartílago por sus vasos sanguíneos. ❓ Características: células semejantes a los fibroblastos, y se multiplican por mitosis.

Formación de cartílago

1. Mesénquima
2. Redondeamiento, retracción (condroblastos)
Los condroblastos empiezan a formar la matriz del cartílago.
3. Síntesis matriz, separación: empiezan a sufrir mitosis.
4. División celular: forman grupos isógenos, las células forman grupos. Ya se llaman condrocitos.
 - Este proceso sucede del centro hacia la periferia.
 - Las células centrales ya son condrocitos y en la periferia siguen siendo condroblastos. ❓ La mesénquima superficial formará el pericondrio.

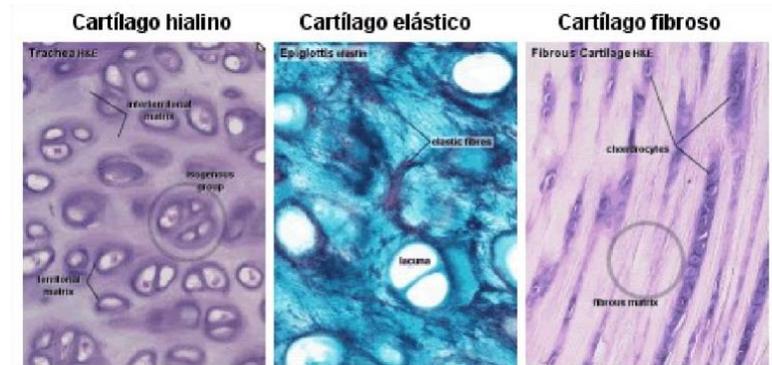
Degeneración del cartílago

1. Calcificación de la matriz
2. Aumento de tamaño de las células
3. Muerte celular.

❓ En la formación de los huesos, se considera un proceso normal.

Tipos de cartílago

- Hialino: más común, matriz con fibras de colágeno II
- Elástico: matriz con pocas fibras de colágeno y abundantes fibras de elastina.
- Fibroso: matriz con fibras de colágeno I



Cartílago hialino

- Color blanco azulado y translúcido
- Embrión: forma el primer esqueleto: sustituido por tejido óseo.
- Infancia: responsable del crecimiento longitudinal de los huesos.
- Adulto: fosas nasales, tráquea, bronquios, costillas, superficies articulares de huesos largos.

Matriz: fibras de colágeno II

Condrocitos

- Periferia: alargados
- Centro: redondeados
- Grupos isógenos
- Llenan completamente las lagunas
- Secretores de colágeno, proteoglicanos y glucoproteínas
- Tejido no vascularizado: oxigenación deficiente: necesitan energía: glucosa ❓ Funcionan dependientes del equilibrio hormonal:
 - ❓ Hormona del crecimiento: tiroxina y testosterona

- ☐ Cortisona, hidrocortisona, estradiol

Cartílago elástico

Localización	Componentes
<ul style="list-style-type: none"> - Pabellón de la oreja - Conducto auditivo externo - Trompa de Eustaquio - Epiglotis - Cartílago cuneiforme de la laringe 	<ul style="list-style-type: none"> - Escasas fibras de colágeno II - Abundantes fibras elásticas - Elastina (color amarillo)

Cartílago fibroso

- Intermedio entre el tejido conectivo denso y cartílago hialino.
- Localización: discos intervertebrales, inserción de ligamentos y tendones a huesos, sínfisis púbica.
- Características: asociado a tejido conectivo denso, condrocitos en hileras, abundantes fibras colágenas, escasa sustancia fundamental (próximas a las lagunas), sin pericondrio.

Crecimiento de cartílago

- Intersticial
 - ☐ Del centro hacia afuera
 - ☐ División mitótica de los condrocitos preexistentes.
 - ☐ Primeras fases de vida del cartílago
 - ☐ Crecimiento central
- Aposicional
 - ☐ De afuera al centro
 - ☐ A partir de las células del pericondrio
 Crecimiento periférico