



**Alumna: Adriana Itzel Gallegos
Gómez.**

Dra. Rosvani Margine Morales Irecta.

**Hablemos de epitelio y el tejido
conjuntivo.**

Microanatomía.

1er semestre.

“B”.



TEJIDO
EPITELIAL.

Tejido Epitelial.

Características

- Están dispuestas muy cerca unas de otras y se adhieren entre sí.
- Tienen polaridad funcional y morfológica, se relacionan con tres regiones superficiales: libre o región apical, región lateral, región basal.
- Su superficie basal se apoya en una membrana basal subyacente, 1 capa no celular, rica en proteínas y polisacáridos.

FUNCIÓN

- **Secreción:** como en el epitelio cilíndrico del estómago y glándulas gástricas.
- **Absorción:** como el epitelio cilíndrico de las intestinas y túbulo contorneado proximal del riñón.
- **Transporte:** de materiales o células.
- **Protección mecánica:** como en el epitelio plano estratificado de la piel (epidermis) y el epitelio de transición de la vejiga urinaria.
- **Función receptora:** para recibir y transducir estímulos externos como en los corpúsculos gustativos de la lengua, epitelio olfatorio y la retina del ojo.

Tejido Epitelial.

Tejido avascular compuesto por células que recubren superficies externas del cuerpo, revisten cavidades internas cerradas, conductos corporales.

Estructura:

- **Simple:** cuando tienen un solo estrato celular de espesor.
- **Estratificado:** cuando posee dos o más estratos celulares, la forma y altura de las células suelen variar.

Forma de las células:

- **Plano (escamoso, pavimentoso):** el ancho de las células es mayor a su altura.
- **Cúbico:** ancho, profundidad y altura son aproximadamente iguales.
- **Cilíndrico (columnar):** cuando la altura de las células excede claramente el ancho.

FORMA

T Tejido Epitelial

Epitelio
Existen dos
Categorías especiales

Sseudoestratificado

Tiene aspecto estratificado, en realidad es un epitelio simple.
Su distribución en el organismo es limitada, la identificación suele depender del conocimiento de dónde se le encuentra de forma normal.

De transición (Urotelio).

Término aplicado al epitelio que reviste vías urinarias inferiores y se extiende desde los cálices menores del riñón hasta el segmento proximal de la uretra.

Epitelios del Sistema muscular.

- **Endotelio:** recubre los vasos sanguíneos y linfáticos. Se denomina endotelio vascular.
- **Endocardio:** reviste los ventrículos y aurículas del corazón.
- **Mesotelio:** reviste las paredes y el contenido de las cavidades cerradas del cuerpo (abdominal, pericárdica y pleural).

Polaridad Celular

1 Las células epiteliales presentan una polaridad bien definida.

Puede contener:

Enzimas específicas (hidrolasas),
Conductos iónicos y proteínas transportadoras (transportadoras de glucosa)

4 Modificaciones estructurales:

• Microvellosidades: evaginaciones citoplasmáticas que contienen un núcleo de filamentos de actina. La cantidad y forma de las microvellosidades se correlacionan con su capacidad de absorción.

7 Cilios: Son modificaciones superficiales abundantes que están en casi todas las células del organismo. Son evaginaciones citoplasmáticas con haces de microtubulos.

Se clasifican en 3 categorías:

1) Cilios móviles: aparecen en grandes cantidades en la región apical, poseen una organización cilio-némica 9+2 típica, son indispensables para inducir la motilidad.

2) Cilios primarios: están en muchas células eucariotas, no tienen motilidad por falta de proteínas y una organización diferente.

3) Cilios nodales: están en el disco embrionario bilaminar durante la etapa de gastrulación, están concentrados en la región que rodea al nódulo primitivo.

2 El mecanismo de moleculas que establece la polaridad en las células epiteliales es necesario, primero para crear una barrera totalmente funcional.

posee 3 regiones

3 Región apical: libre, siempre está dirigida hacia la superficie exterior o luz de una cavidad o conducto cerrados. Presenta modificaciones estructurales especiales en su superficie.

5 En algunos tipos celulares son cortos e irregulares con apariencia de bulto, en otros tipos de células, son evaginaciones altas, uniformes y muy juntas.

6 Estereocilios (estereovellosidades): Son microvellosidades largas, no están ampliamente distribuidos entre los epitelios. Están limitados al epidídimo, al segmento proximal del conducto deferente del aparato genital masculino y a las células sensoriales del oído interno.

1) Están sostenidos por fascículos internos de filamentos de actina que están vinculados por medio de fimbrina.

2) Los extremos positivos de los filamentos de actina están orientados hacia la punta de los estereocilios, los negativos están hacia la base.

3) Los estereocilios del epitelio sensorial del oído tienen una sensibilidad muy desarrollada para la vibración mecánica y son mecanorreceptores sensoriales.

Región lateral.

1 Las células epiteliales están en estrecho contacto con la región lateral, se caracteriza por la presencia de proteínas únicas en este caso las moléculas de adhesión celular.

Uniones adherentes: proporcionan estabilidad mecánica a las células epiteliales mediante la unión del citoesqueleto de una célula con el citoesqueleto de otra célula adyacente, son importantes en la creación y mantenimiento de la estructura del epitelio.

Uniones comunicantes: permiten una comunicación directa entre las células adyacentes por difusión de moléculas pequeñas, este tipo de comunicación permite la actividad celular coordinada.

2 La presencia de moléculas de adhesión celular forma complejos de unión, son las siguientes:

Uniones ocluyentes: son fundamentales para establecer una barrera entre compartimentos del cuerpo y permiten que las células epiteliales funcionen como barrera: estímulo de respuesta.

Región Basal.

1 El término membrana basal se le asigna una capa amorfa densa, de grosor variable localizada en las superficies basales del epitelio.

La lamina basal consiste en una estructura de polímeros de laminina con una superestructura de colágeno tipo IV subyacente que proporciona un sitio de interacciones a muchas moléculas de adhesión celular.

La lamina basal se adhiere a la lamina reticular subyacente mediante fibritas de anclaje y a fibras elásticas mediante microfibrillas de fibrilina.

Los hemidesmosomas son uniones adherentes estables cuya base es la integrina; fijan los filamentos intermedios a la membrana basal mediante placas intercelulares.

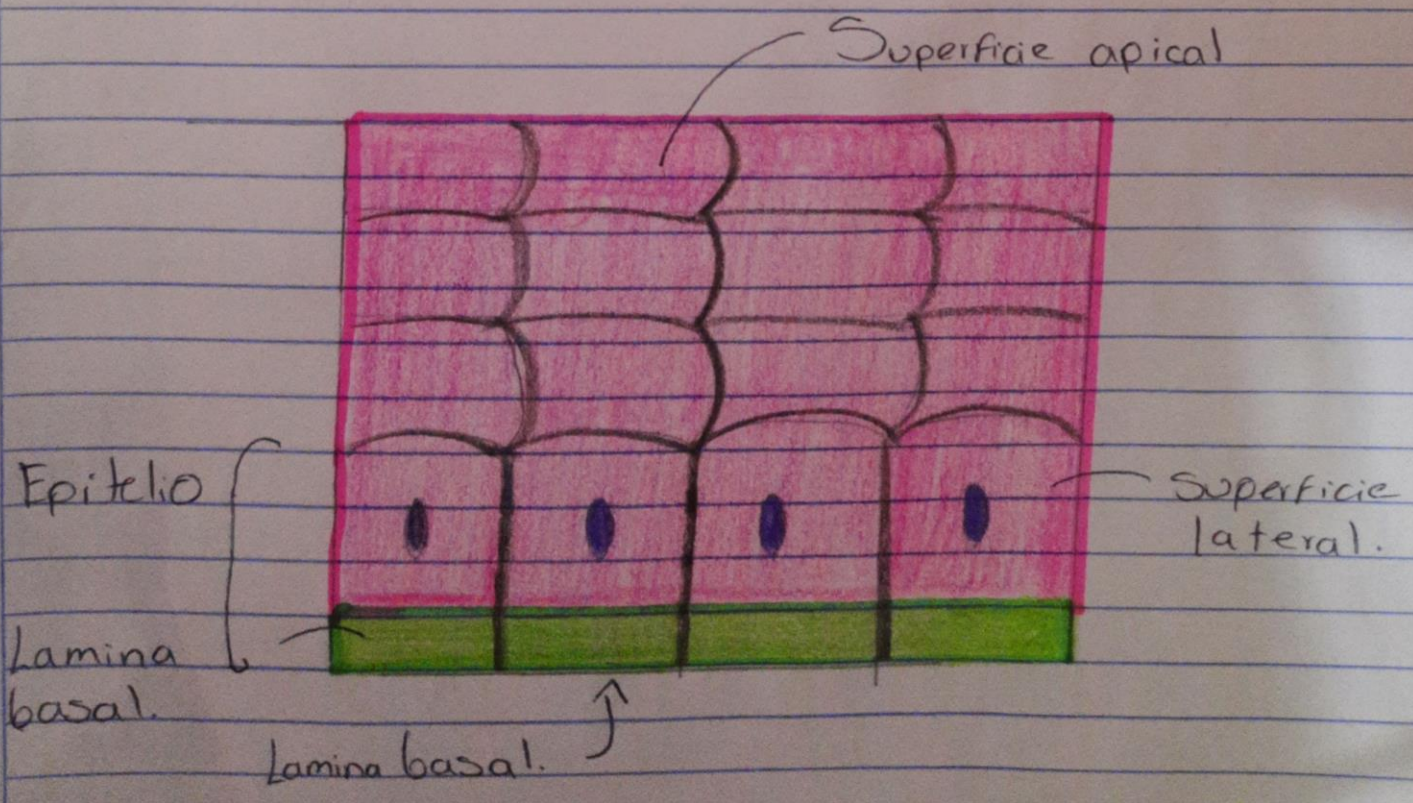
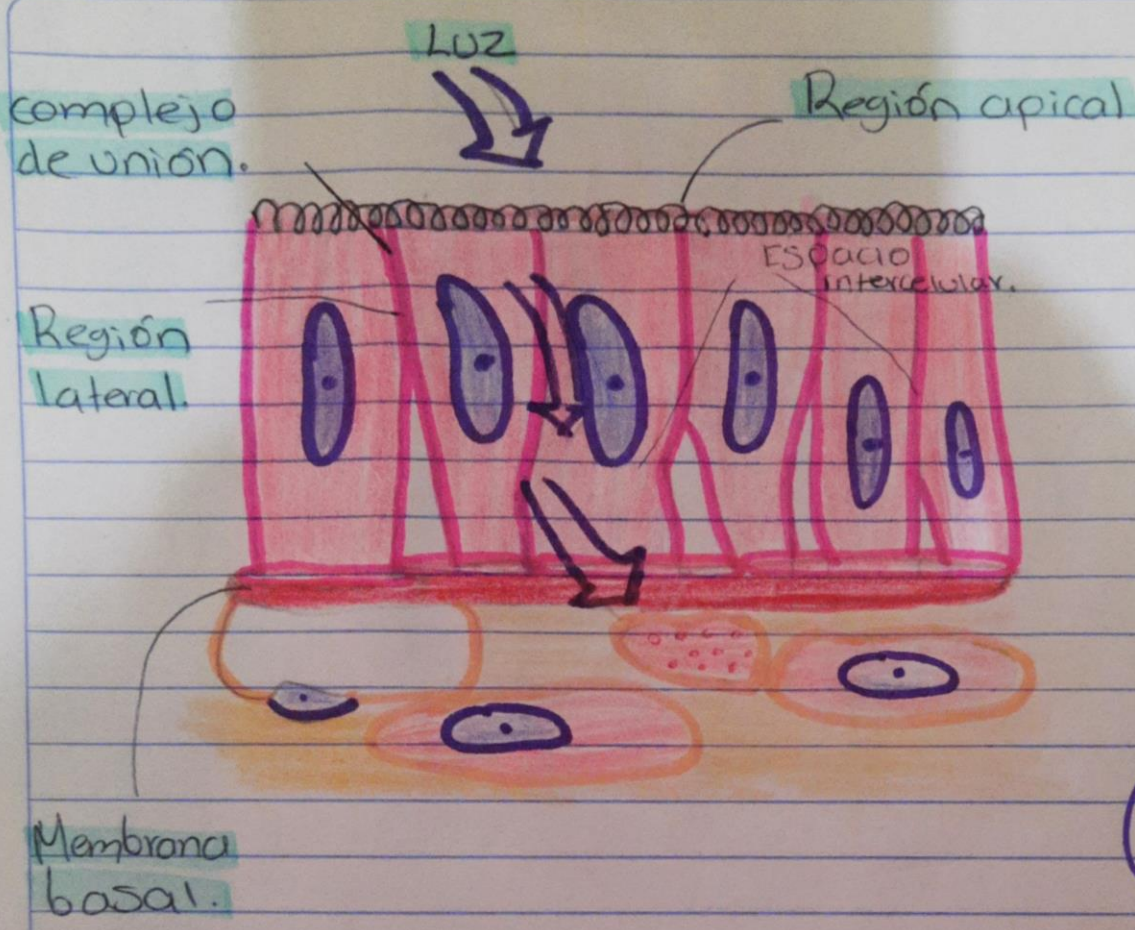
Se caracteriza por la presencia de una membrana basal, uniones célula-matriz extracelular y pliegues de la membrana celular basal.

La membrana basal es una capa densa de proteínas especializadas de la matriz extracelular que consiste en una lamina basal y una lamina reticular.

La membrana basal cumple la función de sitio de adhesión del epitelio al tejido conjuntivo, compartimentaliza el tejido conjuntivo, filtra sustancias que pasan hacia el epitelio o que vienen de él, participa en la señalización celular.

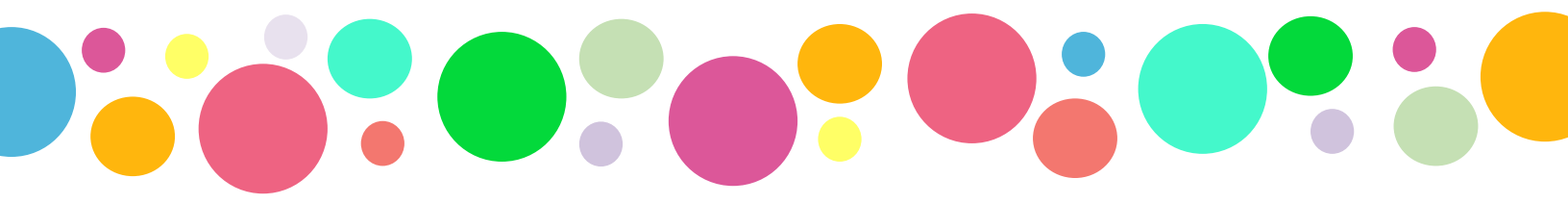
Las adhesiones focales son uniones adherentes dinámicas, fijan los filamentos de actina, a la membrana basal.

Diagrama de células epiteliales absorptivas del intestino delgado.





GLÁNDULAS



GLÁNDULAS.

1 ¿Qué son?

Una glándula es un conjunto de células encargadas de la producción y secreción de una o varias sustancias.

2 ¿Cómo se clasifican?

Su clasificación es en dos grupos principales de acuerdo con la manera en que se liberan sus productos.

4 Glándulas exocrinas.

Secretan sus productos en una superficie ya sea de forma directa o a través de conductos o túbulos epiteliales conectados a la superficie. Los conductos pueden transportar el material de secreción sin alterar su composición.

3 Glándulas endocrinas.

No poseen sistema de conductos. Secretan sus productos en el tejido conjuntivo, desde el cual entran al torrente sanguíneo para alcanzar las células diana. Los productos de las glándulas endocrinas se denominan **hormonas**.

Vierten

La secreción al exterior a través de conductos excretores:

- Sudoríparas.
- Sebáceas.
- Mamarias.
- Lagrimales.
- Salivales.
- De las vías:
 - * Digestivas.
 - * Respiratorias.
 - * Urogenitales.

Estas

Vierten la secreción u hormonas directamente en el sistema vascular, sanguíneo o linfático, por lo que también se les denominan glándulas sin conductos (hipófisis, epífisis, tiroides, paratiroides y suprarrenales).

¡NOTA: ¡Felicidades!

¿Por qué?

Unicelulares.

Son las más simples en cuanto a estructura. La **unidad secretora** corresponde a células individuales distribuidas entre otras células no secretoras.

Están compuestas por más de una célula y tienen diversos grados de complejidad.

• **Tubular simple**: la **porción secretora** de la **glándula** es un tubo recto formado por las células secretoras.

Ubicados en el intestino grueso.

• **Tubular simple enrollada**: la **porción secretora** es una estructura tubular enrollada que está ubicada en la profundidad de la dermis. Ubicados en las glándulas sudoríparas e crinas.

• **Tubular simple ramificada**: con una **porción secretora** ancha, están formadas por células secretoras, producen una secreción mucosa viscosa. Ubicados: en el estómago y útero.

• **Acinar simple**: se desarrollan como una evaginación del epitelio de transición, están formadas por una capa simple de células secretoras.

Ubicación: uretra.

• **Acinar ramificada**: **porciones secretoras**, están formadas por células que secretan moco. Ubicación: estómago, piel.

• **Tubular compuesta**: con **porciones secretoras** enrolladas, están ubicadas en la profundidad de la submucosa del duodeno.

• **Acinar compuesta**: con **unidades secretoras** con forma alveolar, están constituidas por células serosas piramidales. Ubicados en páncreas.

• **Tubuloacinar compuesta**: pueden tener **unidades secretoras** tubulares ramificadas mucosas y **unidades secretoras** acinares ramificadas serosas; tiene casquetes serosos (semilunares). Ubicados en la región del cuello y la cavidad bucal.

Clasificación de las glándulas exocrinas.

M

U

L

T

I

C

E

L

U

L

A

R

E

S

Según el tipo de secreción:

• **Mucosas**: Son viscosas y babosas, la índole mucosa es consecuencia de la gran glucosilación de la proteína que la conforma con oligosacáridos aniónicos.

Según el tipo de secreción

Mucosas: su núcleo suele estar aplanado contra la base de la célula debido a la acumulación de productos de la secreción.

Ejemplos: células calciformes, células secretoras de las G.S. sublinguales y células superficiales del estómago.

Serosas: son acuosas, producen secreciones proteínicas no glucosiladas o con escasa glucosilación. El núcleo es generalmente redondeado u ovalado.

Mecanismos de secreción de las células de las Glandulas exocrinas:

1 Secreción merocrina:

Los productos de la secreción llegan a la superficie de la célula en vesículas limitadas por membranas. Las vesículas se fusionan con la membrana plasmática y varían su contenido por exocitosis.

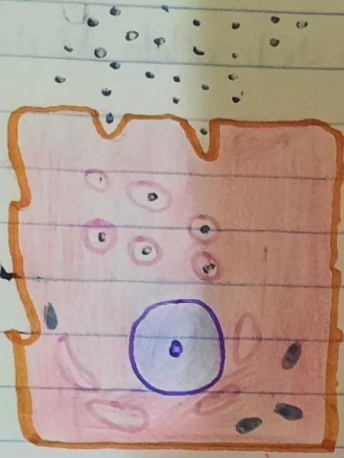
2 Secreción apocrina:

Se libera el producto secretado en la porción apical de la célula. Este mecanismo de secreción se encuentra en la glándula mamaria lactante, es responsable de liberar gotas de lípidos hacia la leche.

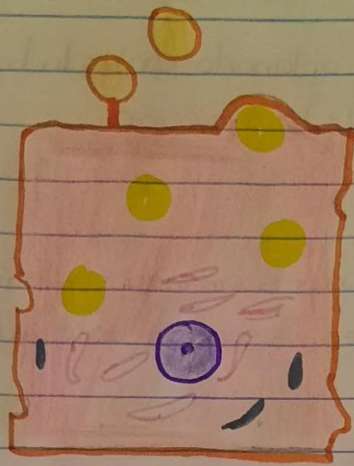
3 Secreción holocrina:

El producto de la secreción se acumula dentro de la célula en maduración, al mismo tiempo, experimenta muerte celular programada. Este mecanismo se presenta en la G.S. de la piel y en glándulas tarsales del párpado.

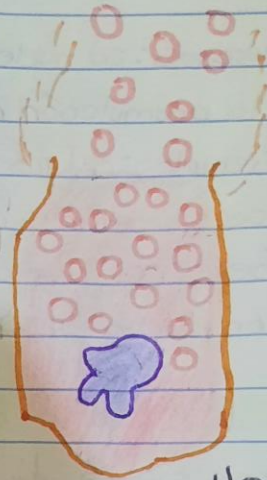
GLÁNDULAS



Merocrina.

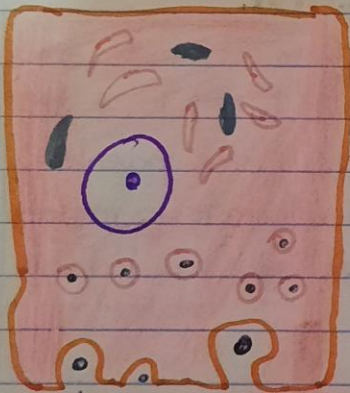


Apocrina.



Holocrina.

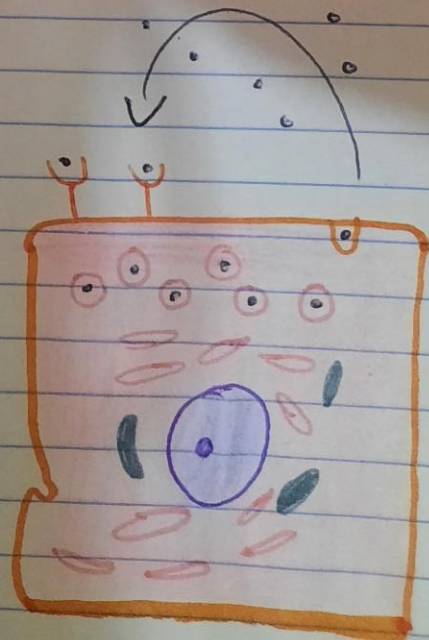
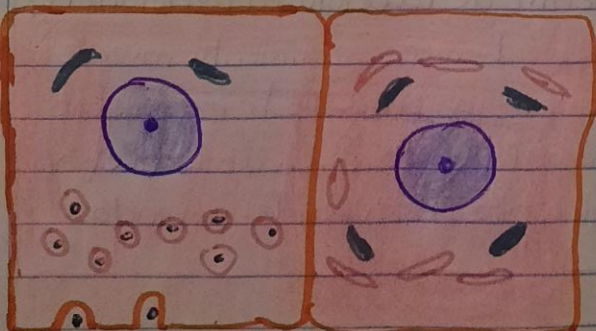
Glándulas exocrinas



Glándulas
→ endocrinas.

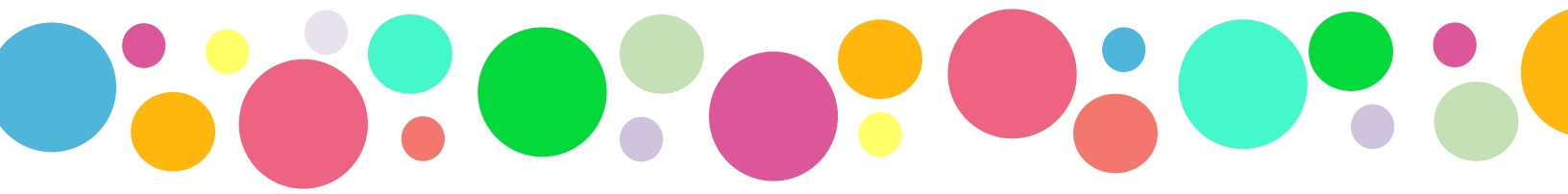
Señalización autocrina

Señalización paracrina.



The word "PIEL" is centered in a bold, magenta font with a slight drop shadow. It is surrounded by several teardrop-shaped elements in a light cyan color, positioned above, below, to the left, and to the right of the text.

PIEL



PIEL

Estratos principales.

Epidermis: está compuesta por un epitelio plano estratificado queratinizado que crece continuamente; sin embargo mantiene su espesor normal por el proceso de descamación.

Dermis: está compuesta por un tejido conjuntivo denso que proporciona sostén mecánico, resistencia y espesor a la piel. Esta deriva del mesodermo.

Hipodermis: contiene cantidades variables de tejido adiposo organizado en lobulillos separados por tabiques de tejido conjuntivo. Se encuentra a mayor profundidad que la dermis y equivale a la fascia subcutánea.

La piel:

(Cutis, tegumentum) y sus derivados epidermicos constituyen el Sistema tegumentario. La piel forma la cubierta externa del cuerpo y es su organo más grande.

- Folículos pilosos y pelo.
- Glándulas sudoríparas.
- Glándulas sebáceas.
- Glándulas mamarias.
- Uñas.

Funciones de la piel.

- Actúa como una barrera que protege contra agentes físicos, químicos y biológicos del medio externo (barrera mecánica, de permeabilidad y ultravioleta).
- Provee información inmunitaria obtenida durante el procesamiento de antígenos a las células efectoras adecuadas del tejido linfático.
- Participa en la homeostasis mediante la regulación de la temperatura corporal y pérdida de agua.
- Transmite información sensitiva acerca del medio externo al sistema nervioso.
- Desempeña funciones endocrinas a través de la secreción de hormonas, citocinas y factores de crecimiento al convertir moléculas precursoras en moléculas con actividad hormonal.
- Interviene en la excreción a través de la secreción exocrina de las glándulas sudoríparas, sebáceas y mucocinas.

¡NOTA: ¡Felicidades!

PIEL

- como se clasifica.
- **Piel gruesa:** las palmas de las manos y las plantas de los pies, estas regiones están sometidas a una fricción intensa, carecen de pelo y poseen una capa epidérmica mucho más gruesa que otro sitio.
 - **Piel delgada:** la piel posee una epidermis más delgada, la cual contiene folículos pilosos en casi toda su extensión.

- E** **Epidermis:** está compuesta por un epitelio plano estratificado, en el que pueden identificarse 4 estratos bien definidos. En el caso de la piel gruesa hay un
- S** **to estrato.**
- R** • **Estrato basal:** también llamado estrato germinal por la presencia de células con actividad mitótica, que son las células madre de la epidermis, consiste
- A** **T** en una capa de una sola célula de espesor. También las células son pequeñas
- O** y cúbicas o cilíndricas bajas, sus núcleos están muy juntos.
- S** • **Estrato espinoso:** denominado capa espinosa o de células planas por el aspecto microscópico óptico característico de sus componentes celulares, tiene por lo menos
- D** varias células de espesor, los queratinocitos en esta capa son más grandes que
- E** los del estrato basal.
- L** • **Estrato granuloso:** es la capa más superficial de la porción no queratinizada
- A** de la epidermis, esta célula tiene de una a tres células de espesor, sus células contienen gránulos abundantes que se tiñen con intensidad.
- P** • **Estrato lucido:** limitado a la piel gruesa y considerado una subdivisión del
- I** estrato córneo. Contiene células eosinófilas donde el proceso de queratinización está
- E** muy avanzado.
- L** • **Estrato córneo:** compuesto por células queratinizadas (cornificadas), las células del estrato córneo son las más diferenciadas de la epidermis, pierden su núcleo y sus orgánulos citoplasmáticos se convierten en una célula queratinizada madura.
- Es la capa más variable de espesor y de mayor grosor en la piel gruesa.
 - Se torna aun más gruesa en los sitios sometidos a mayor fricción.

! sabobiohisti: gnuva

Dermis

Es la capa más profunda y gruesa de la piel, formada por tejido conectivo que se origina del mesodermo.

Está compuesto por dos capas:

- **Dermis papilar:** la capa más superficial, consiste en tejido conectivo laxo ubicado justo debajo de la epidermis.

- 1) Las fibras de colágeno no son tan gruesas, contiene moléculas de colágeno de tipo I y III.

- 2) La cantidad y el diámetro de fibras de colágeno disminuyen con la edad, mientras que la proporción de fibras tipo III aumenta en comparación con las de tipo I.

- **Capa reticular:**

Se encuentra más profunda que la capa papilar, siempre es bastante más gruesa y contiene menos células que la dermis papilar. Se caracteriza por los gruesos haces irregulares de fibras de colágeno, la mayoría tipo I.

La piel

Estructuras de la piel.

Inervación: las terminaciones nerviosas son libres porque carecen de una cubierta de tejido conectivo o de células de Schwann, estas terminaciones tienen modalidades sensitivas múltiples, como tacto fino, calor, frío y dolor.

Otras terminaciones nerviosas de la piel están encerradas en una capsula de tejido conectivo, están las siguientes:

- **Corpúsculos de Pacini:** son estructuras ovoides grandes que se encuentran en la dermis y la hipodermis (en particular, en los dedos), estos corpúsculos responden a la presión y la vibración a través del desplazamiento de laminas capsulares.

- **Corpúsculos de Meissner:** son receptores del tacto que responden particularmente a los estímulos de baja frecuencia en la dermis papilar de la piel lampiña.

- Están ubicados en las papilas dérmicas justo debajo de la membrana basal epidérmica.

- **Corpúsculos de Ruffini:** para detectar estiramiento y torsión cutánea.

Celulas de la epidermis:

1 **Queratinocitos:** es el tipo celular predominante de la epidermis, se originan en el estrato basal, tienen dos actividades:

- Producen queratinas, las principales proteínas estructurales heteropoliméricas de la epidermis, constituyen el 85% de las células de la epidermis. También participan en la formación de la barrera epidérmica contra el agua.

2 **Melanocitos:** son las células productoras de pigmento de la epidermis.

Constituyen aproximadamente el 5% de las células de la epidermis.

Melanocito epidérmico: es una célula dendrítica que se encuentra entre las células basales del estrato basal, producen y secretan el pigmento denominado **melanina**.

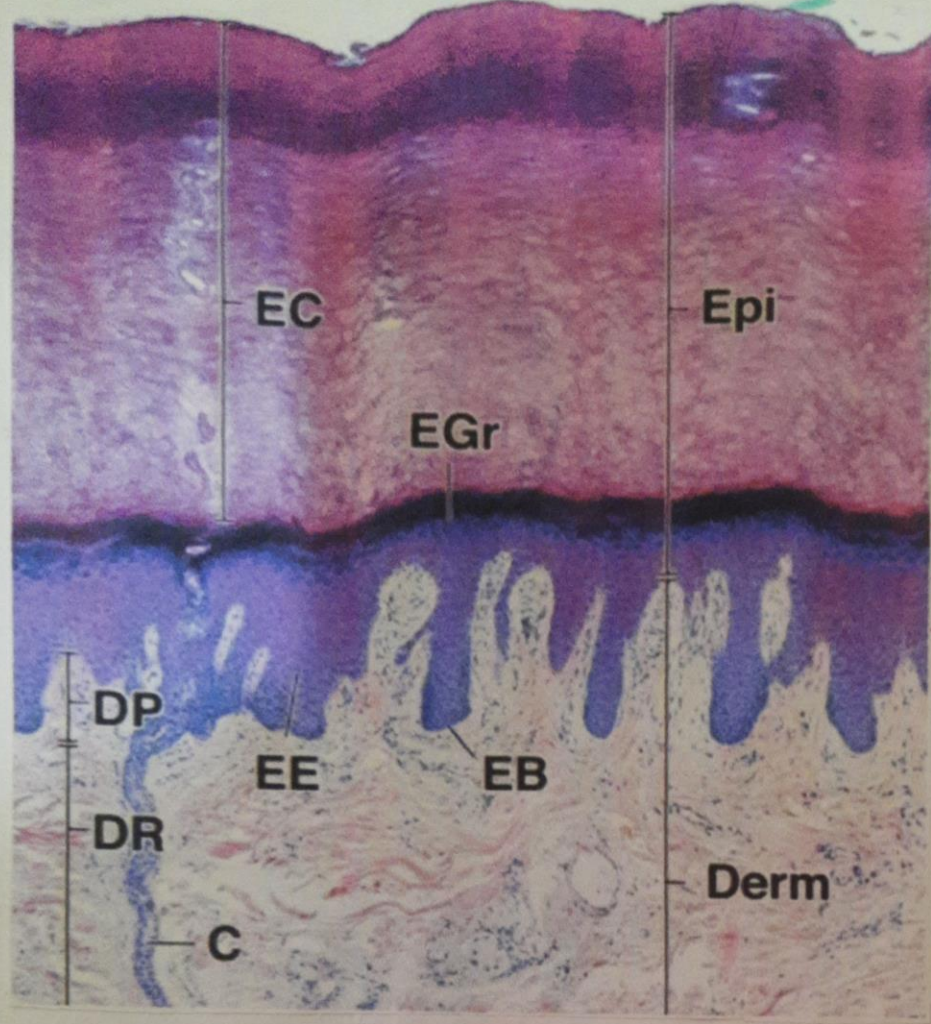
3 **Células de Langerhans:** son células presentadoras de antígenos de aspecto dendrítico que se localizan en la epidermis, se originan a partir de células progenitoras linfoides comunes en la médula ósea, migran a través de la circulación por último se introducen en la epidermis.

La función más importante de la **melanina** es proteger al organismo frente a los efectos dañinos de la radiación ultravioleta.

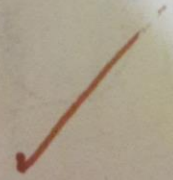
Se especializan en "percibir" el microentorno de la epidermis mediante la extensión de sus prolongaciones a través de las uniones estrechas intercelulares para muestrear las capas más externas de la piel.

4 **Células de Merkel:** son células dendríticas localizadas en el estrato basal, poseen marcadores antigénicos de tipo epidérmico y nervioso, con abundantes en la piel en donde la percepción sensorial es aguda, como en la yema de los dedos.

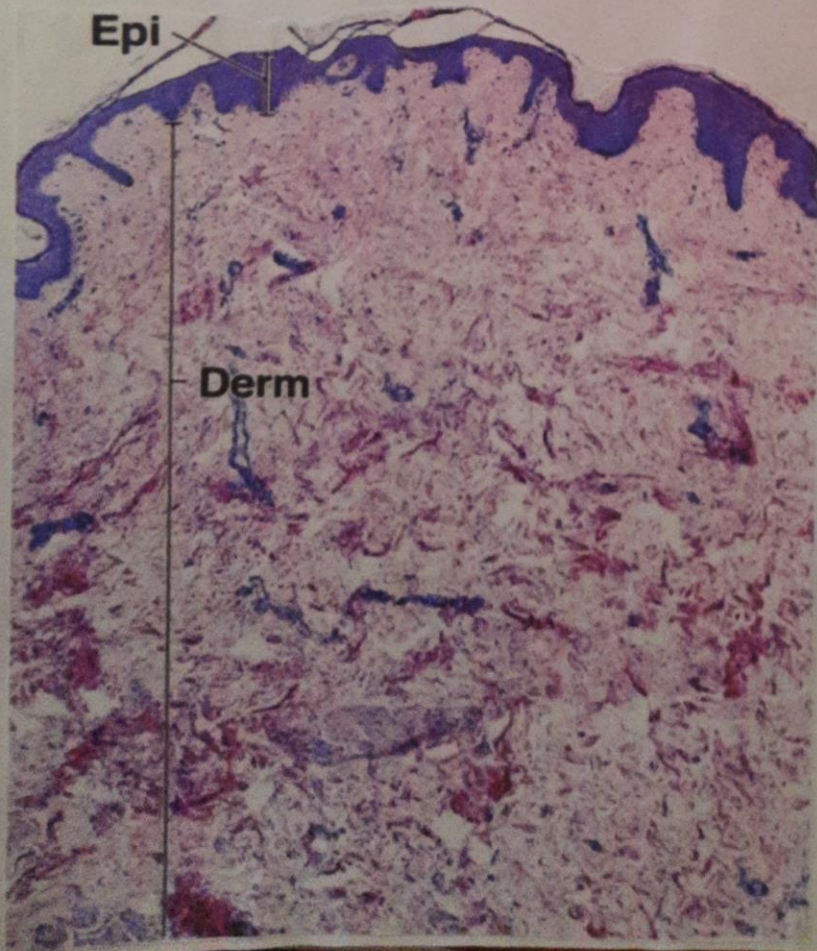
Microfotografía de las capas de la piel gruesa.



- Epi: epidermis.
- EC: estrato córneo.
- EB: estrato basal.
- EE: estrato espinoso.
- EGr: estrato granuloso.
- C: conducto.
- Derm: dermis.
- DP: dermis papilar.
- DR: dermis reticular.

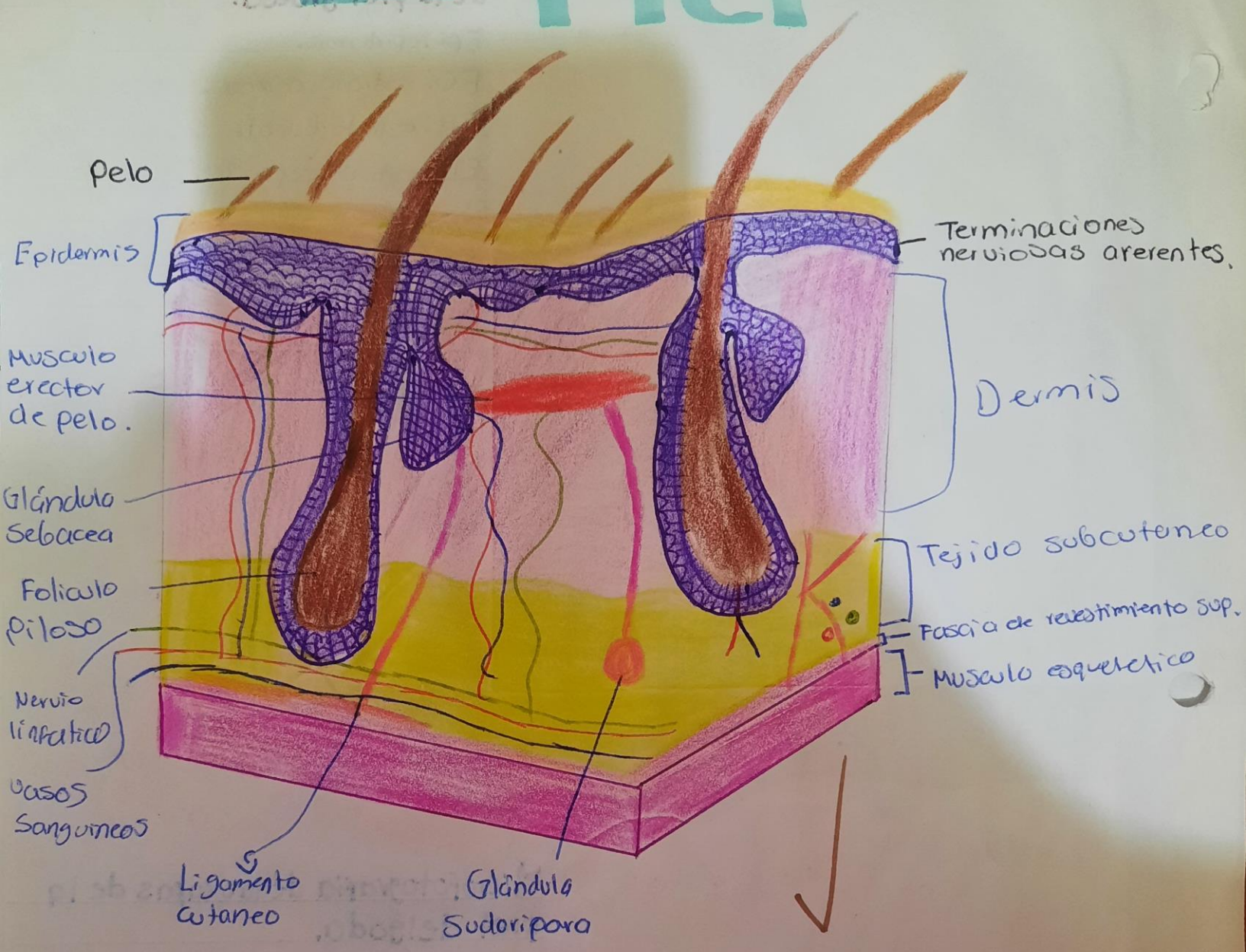


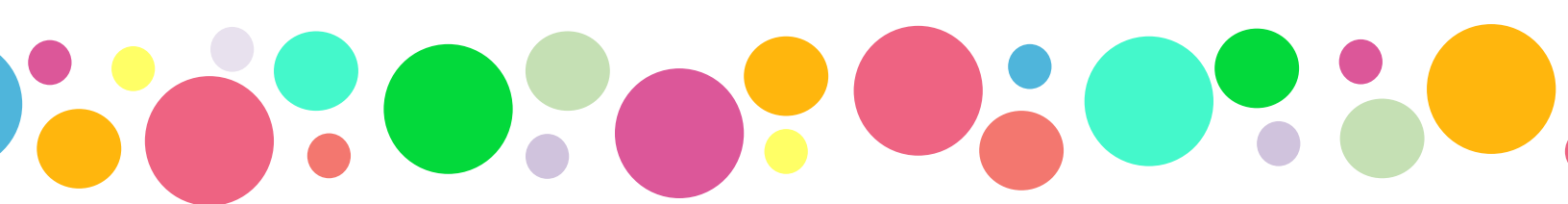
Microfotografía de las capas de la piel delgada.



- Epi: Epidermis.
- Derm: Dermis.

LA Piel





TEJIDO

CONJUNTIVO



Tejido Conjuntivo.

NOTA: ¡Felicidades!

¿Qué es?

Forma un compartimiento vasto y continuo por todo el cuerpo, delimitado por las láminas basales de los diversos epitelios y por las láminas externas de las células musculares y las células de sostén de los nervios. Consta de células y una matriz extracelular (MEC).

MEC.

Incluye fibras proteínicas (de colágeno, elásticas y reticulares) y un componente amorfo que contiene moléculas especializadas (proteoglicanos, glicoproteínas multiedadhesivas y glucosaminoglicanos) que constituyen la sustancia fundamental.

Función.

Las funciones de los diversos tejidos conjuntivos son un reflejo de los tipos de células y fibras que se presentan dentro de dicho tejido y la composición de la sustancia fundamental de la MEC.

Tejido conjuntivo.

T
I
P
O
S
D
E
T
F
J
I
D
O

- **Tejido conjuntivo embrionario:** está presente en el embrión y dentro del cordón umbilical. Se clasifica en dos subtipos:
 - Mesénquima:** denominado tejido conjuntivo primitivo, se halla principalmente en el embrión, contiene pequeñas células fusiformes de aspecto relativamente uniforme.
 - El espacio extracelular está ocupado por una sustancia fundamental viscosa.
 - Hay presencia de fibras reticulares y de colágeno, son muy finas y escasas. Su escasez es congruente con el poco estrés físico al cual está sometido el reto en crecimiento.
 - Tejido conjuntivo mucoso:** se halla en el cordón umbilical, consiste en una MEC especializada, de aspecto gelatinoso, compuesta principalmente por ácido hialurónico.
 - 1) La sustancia fundamental de este tejido suele denominarse gelatina de Wharton.
 - 2) Las células fusiformes están bien separadas y se asemejan bastante a los fibroblastos del cordón umbilical de término.

Tejido conjuntivo

Tipos de tejido

Tejido conjuntivo.

- **Tejido conjuntivo del adulto**: se dividen en dos subtipos generales:
 - 1) **Tejido conjuntivo laxo**: también llamado **tejido areolar**, con fibras de colágeno delgadas y relativamente escasas.
 - Tiene una consistencia entre viscosa y gelatinosa.
 - Hace una función importante en la difusión de oxígeno y sustancias nutritivas, también en la difusión del dióxido de carbono y desechos metabólicos.
 - Está ubicado principalmente debajo de los epitelios que revisten la superficie externa del cuerpo y que reabren las superficies internas.
 - La mayoría de las células son transitorias que migran desde los vasos sanguíneos locales al responder estímulos específicos.
 - 2) **Tejido conjuntivo denso**: se divide en dos tipos básicos:
 - **Denso irregular**: o no modelado contiene sobre todo fibras de colágeno, las células están dispersas y generalmente son de un solo tipo, fibroblasto.
 - Presenta una escasez relativa de sustancia fundamental debido a su alta proporción de fibras de colágeno.
 - Ofrece una solidez considerable.
 - Las fibras se organizan en haces orientados en distintas direcciones.
 - Los órganos huecos poseen una capa distintiva de tejido conjuntivo denso irregular llamada submucosa.
 - **Denso regular**: se caracteriza por poseer grupos de fibras de colágeno ordenadas en haces paralelos comprimidos con células (tendinocitos) alineadas entre los haces de fibras. Es el principal componente de tendones, ligamentos y aponeurosis.
 - **Tendones**: son estructuras semejantes a un cable que se fijan al músculo y al hueso, formados por haces paralelos de fibras de colágeno, en estos se encuentran hilos de fibroblastos llamados tendinocitos.
 - **Ligamentos**: compuestos por fibras y fibroblastos, tienen una disposición menos regular que los tendones, unen un hueso con otro, los asociados a la columna vertebral tienen más fibras elásticas y menos fibras de colágeno, denominados ligamentos elásticos.
 - **Aponeurosis**: se asemejan a tendones anchos y planos, organizados en varias capas, los haces de fibras de colágeno tienden a disponerse en un ángulo de 90°.

Fibras del tejido conjuntivo

1 Fibras de colágeno: son el componente más abundante del tejido conjuntivo, son flexibles, tienen resistencia tensora notable, formadas por fibrillas de colágeno (68 nm).

Formación de la fibra de colágeno: incluye fenómenos que ocurren dentro de los fibroblastos (producción de moléculas de procolágeno) y fuera de los fibroblastos en la MEC.

2 Fibras reticulares: compuestas por colágeno tipo III, las fibrillas individuales que constituyen una fibra reticular muestran un patrón de bandas transversales de 68 nm. También proveen un armazón de sostén para los componentes celulares de los diversos tejidos y órganos.

En los tejidos linfático y hemotopoyético:

Estas fibras son producidas por células reticulares especializadas, en la mayoría de los otros tejidos, las fibras reticulares son producidas por fibroblastos.

3 Fibras elásticas: producidas por fibroblastos, condrocitos, células endoteliales y células musculares lisas. Permiten que los tejidos respondan al estiramiento y distensión.

Están formadas: por moléculas de elastina con enlaces cruzados asociados con una red de microfibrillas de fibrilina, las cuales están compuestas por fibrilina y proteínas relacionadas con esta.

Células del tejido conjuntivo

Se clasifican como parte de la población celular residente (relativamente estables) o de la población celular errante (o transitoria).

1 Células residentes.

Incluyen fibroblastos, macrófagos, adipocitos, mastocitos, y células madre adultas.

3 Fibroblastos.

son los encargados de la síntesis de las fibras de colágeno, elásticas y reticulares, así como de los hidratos de carbono.

2 Células errantes.

Comprenden linfocitos, células plasmáticas, neutrófilos, eosinófilos, basófilos y monocitos.

4 Macrófagos.

Son células fagocíticas derivadas de los monocitos que contienen una abundante cantidad de lisosomas y hacen un papel importante en los rx de la respuesta inmunitaria.

ovitnucos obisrt lsb zovrdit

5 Adipocitos: Se localizan por todo el tejido conjuntivo laxo, cuando se acumulan en grandes grupos se conocen como tejido adiposo. Participan en la síntesis de varias hormonas, mediadores de la inflamación y factores de crecimiento.

6 Mastocitos. Se desarrollan en la médula ósea, se diferencian del tejido conjuntivo. Contienen gránulos basófilos que almacenan mediadores de la inflamación, al activarse sintetizan leucotrienos, interleucinas y otras citoquinas.

7 Celulas madre adultas.
Residen en lugares específicos llamados nichos en diversos tejidos y órganos.

¿Qué es? Es una compleja e intrincada red estructural que rodea y sustenta las células dentro del tejido conjuntivo. Contiene una variedad de fibras como colágeno y elásticas, se forman a partir de los distintos tipos de proteínas estructurales.

Provee El sosten mecánico y estructural al tejido conjuntivo; influye sobre la comunicación extracelular y ofrece vías para la migración celular.

Contiene la sustancia fundamental, es rica en proteoglicanos, glucosaminoglicanos (GAG) hidratados y glicoproteínas multiadhesivas.

Matriz

Extracelular.

GAG La molécula más grande y larga es el hialuronato. A través de proteínas de enlace especiales, los proteoglicanos se unen indirectamente al hialuronato con el fin de formar macromoléculas gigantes llamadas agregados de proteoglicanos.

glicoproteínas multiadhesivas. Son moléculas multifuncionales que poseen sitios de fijación para diversas proteínas de la MEC. También interactúan con los receptores de la superficie celular, como la integrina y los receptores de laminina.

Bibliografía

Pawlina, W., & Ross, M. (2020). *Ross Histología*. Barcelona (España): Wolters Kluwer.