



**MEDICINA UDS**

# *Tejido epitelial*

**MICROANATOMIA**



# Tejido epitelial

El tejido epitelial es uno de los cuatro tipos principales de tejidos del cuerpo humano, junto con el tejido conectivo, muscular y nervioso. Se encuentra en la superficie del cuerpo y en las cavidades corporales, y su función principal es proteger y revestir las estructuras y órganos. El tejido epitelial tiene varias características y funciones, como:

- 1.- Barrera protectora: Protege el cuerpo de lesiones, infecciones y pérdida de agua.
  - 2.- Absorción y secreción: Puede absorber sustancias y secretar productos como enzimas, hormonas y moco.
  - 3.- Excreción: Ayuda a eliminar desechos del cuerpo.
  - 4.- Sensación: Puede detectar estímulos sensoriales como el tacto, el dolor y la temperatura.
- Existen diferentes tipos de tejidos epiteliales como el simple, el estratificado y el pseudoestratificado.

El tejido epitelial está conformado por células epiteliales y una membrana basal.

A continuación, se presentan los componentes principales:

- 1.- Células epiteliales: Son las unidades básicas del tejido epitelial. Estas células están unidas entre sí por uniones celulares y se encuentran en estrecha proximidad. Las células epiteliales pueden ser de diferentes formas, como planas, cúbicas o columnares.
- 2.- Membrana basal: Es una capa delgada de sustancia extracelular que separa el tejido epitelial del tejido conectivo subyacente. La membrana basal actúa como una barrera selectiva, permitiendo el paso de ciertas moléculas y células mientras mantiene a otras fuera.

- 3.- Uniones celulares: Son estructuras que unen las células epiteliales entre sí, manteniendo la integridad del tejido.
- 4.- Sustancia extracelular: Es el material que se encuentra entre las células epiteliales y la membrana basal. Puede contener fibras de colágeno, elastina y otras moléculas que proporcionan soporte y estructura al tejido.
- 5.- Fibroblastos: Aunque no son parte del tejido epitelial propiamente dicho, los fibroblastos se encuentran en el tejido conectivo subyacente y producen la sustancia extracelular que rodea las células epiteliales.
- 6.- Polaridad celular: Las células epiteliales suelen tener polaridad, es decir, tienen una superficie apical (hacia la luz o superficie) y una superficie basal (hacia la membrana basal).
- 7.- Microvellosidades y estereocilios: Algunas células epiteliales presentan microvellosidades (pequeñas proyecciones) o estereocilios (proyecciones más largas) en su superficie apical, que aumentan el área de absorción o sensibilidad.
- 8.- Células especializadas: Algunos epitelios contienen células especializadas, como melanocitos (pigmento), células inmunitarias o células productoras de moco.



Pseudoestratificado



Estratificado



Simple



Plano



Cúbico



Cilíndrico

La estructura de los epitelios varía según su ubicación y función en el cuerpo, como la piel, las mucosas, los órganos internos y las glándulas.

El epitelio simple es esencial para la protección, absorción, filtración, secreción y sensación en varias partes del cuerpo.

El tejido epitelial se encuentra en diversas ubicaciones del cuerpo humano, incluyendo:

1. Piel: El tejido epitelial forma la capa externa de la piel, protegiendo al cuerpo de lesiones y pérdida de agua.
- 2 Mucosas: Se encuentra en las mucosas de los órganos respiratorios, digestivos, urinarios y reproductivos, protegiendo y lubricando estas áreas.
- 3 Órganos internos: Cubre la superficie interna de órganos como el hígado, riñones, páncreas y glándulas endocrinas.
- 4 Glándulas: Forma parte de las glándulas sudoríparas, mamarias, salivales y otras glándulas exocrinas.
- 5 Tracto respiratorio: Se encuentra en la nariz, garganta, tráquea, bronquios y pulmones.
6. Tracto gastrointestinal: Cubre la boca, esófago, estómago, intestino delgado y grueso.
- Tracto urinario: Se encuentra en la vejiga urinaria, uretra y riñones.
- 7 Ojos: Forma la córnea y la conjuntiva.
- 8 Oídos: Cubre la superficie interna de oído externo y medio.
- 10 Sistema reproductor: Se encuentra en los órganos reproductivos masculinos y femeninos.

Las células epiteliales son los componentes estructurales básicos del tejido epitelial. Como cualquier otra célula, están rodeadas por una membrana celular. Las membranas de las células epiteliales tienen tres regiones

(dominios) que varían en estructura y función;

apical, lateral y basal. Esta característica se llama polaridad de la membrana. Cada polo de la membrana exhibe varias características especiales. Estas pueden incluir

receptores y canales para el transporte de sustancias que la célula epitelial necesita para absorber o expulsar compuestos, o tener especializaciones de membrana. Los polos apicales se proyectan hacia la superficie externa o el lumen de un órgano cubierto por el epitelio; por este motivo se les llama superficies libres o dominios libres. Este polo puede también presentar especializaciones de la membrana apical que alteran la forma de esta superficie. Las células epiteliales están estrechamente empaquetadas en una o más capas, unidas por una variedad de uniones intercelulares. La capa más profunda se asienta sobre una membrana basal, mientras que la capa superficial está libre. El tejido epitelial es avascular (carece de vasos sanguíneos) pero inervado (posee nervios). Los nutrientes se suministran por difusión desde los vasos sanguíneos de la lámina propia. Los epitelios contienen células madre en sus membranas basales que permiten una renovación epitelial continua. Algunos epitelios se renuevan muy rápido (como el epitelio de la piel), mientras que otros lo hacen a un ritmo más lento. El epitelio simple consta de una capa de células epiteliales que se encuentra sobre una membrana basal. Las células pueden ser escamosas, cúbicas o cilíndricas (columnares).

Las células glandulares son células epiteliales modificadas. Están especializadas en recoger sustancias de la sangre y modificarlas en un producto que luego se libera de la célula. Se pueden encontrar dispersos dentro del epitelio que las recubre como glándulas unicelulares (p.

Ej., células caliciformes en el epitelio intestinal) o pueden formar órganos glandulares (p. Ej., Glándula tiroides).

Las glándulas se clasifican de dos formas:

- Según dónde y cómo liberan su producto:
- glándulas exocrinas y endocrinas.
- Según el número de células que lo componen: glándulas unicelulares y
- multicelulares

En una mejor explicación los epitelios son :Epitelio escamoso simple: una sola capa de células delgadas y aplanadas. Este tipo de epitelio forma láminas delgadas y delicadas de células a través de las cuales las moléculas pueden pasar fácilmente (difusión, filtración).

Las células epiteliales escamosas contiguas también proporcionan una superficie lisa y plana sobre la cual los fluidos y otros tejidos pueden moverse con baja fricción. Epitelio cúbico simple: una sola capa de células en forma de cubo. Este tipo de epitelio ofrece una mayor protección que el escamoso simple debido a su mayor grosor. También tiene funciones secretoras, absorbentes y excretoras debido a su citoplasma rico en orgánulos (también denominados organelos).

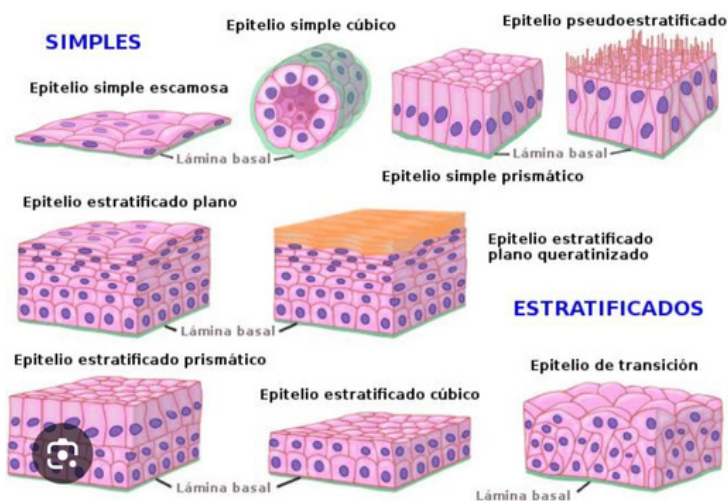
Epitelio cilíndrico (columnar) simple: una sola capa de células epiteliales cilíndricas. Similar al cúbico, puede tener funciones de protección, secreción, absorción y excreción debido a su grosor y citoplasma rico en orgánulos. Este epitelio a menudo incluye especializaciones apicales (es decir, microvellosidades, cilios) que mejoran su función absorbente u ofrecen motilidad. El epitelio pseudoestratificado es un tipo de epitelio cilíndrico simple. Se denomina "pseudo" porque, aunque es único, parece tener varias capas. Todas las células están adheridas a la membrana basal pero no todas llegan a la superficie libre, formando así una lámina de células con diferentes alturas y núcleos ubicados irregularmente.

Epitelio estratificado consta de dos o más capas de células. Según la forma de la capa más apical de células, se clasifica además en escamoso, cúbico y cilíndrico. También hay dos tipos de epitelio estratificado especializado: queratinizado y de transición (transicional). Epitelio escamoso estratificado: múltiples capas de epitelio escamoso plano que brindan protección contra la abrasión y la pérdida de agua. Este tipo se divide a su vez en queratinizado y no queratinizado. El epitelio escamoso estratificado no queratinizado no se descama. Reviste la cavidad oral, el esófago, la laringe, la vagina y el canal anal, y la capa exterior de la córnea. Epitelio cúbico estratificado: al igual que el anterior, funciona como capa protectora.

Recubre los conductos excretores de las glándulas sudoríparas. Epitelio cúbico estratificado: al igual que el anterior, funciona como capa protectora. Recubre los conductos excretores de las glándulas sudoríparas, los grandes conductos de las glándulas excretoras, la unión anorrectal y los folículos ováricos. Epitelio cilíndrico (columnar) estratificado: es menos frecuente que los otros tipos de epitelio estratificado. Tiene funciones de secreción y protección de todos los epitelios cilíndricos.

Algunos ejemplos de ubicaciones de este epitelio son la: capa superficial de la conjuntiva del ojo y los conductos más grandes de las glándulas exocrinas, como el conducto parotideo. Epitelio queratinizado: es un epitelio escamoso estratificado especializado en el que las células más apicales (superficiales) están muertas y se descaman cíclicamente. Las células pierden su núcleo y citoplasma; a su vez, contienen una proteína resistente llamada queratina que tiene propiedades impermeables. Se encuentra en la epidermis de la piel. El epitelio de transición es un tipo de epitelio estratificado que se encuentra en órganos con capacidad de distensión. Se llama transicional porque sus células superficiales pueden cambiar de forma (por ejemplo, de cúbica a escamosa) cuando el órgano se estira.

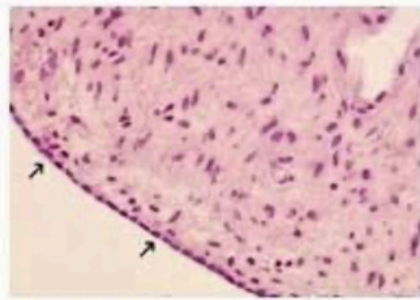
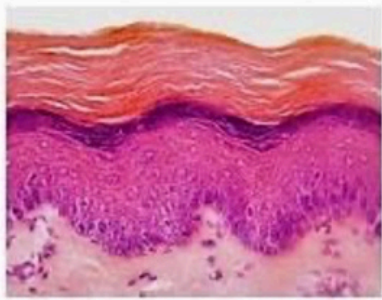
cuando el órgano se estira.





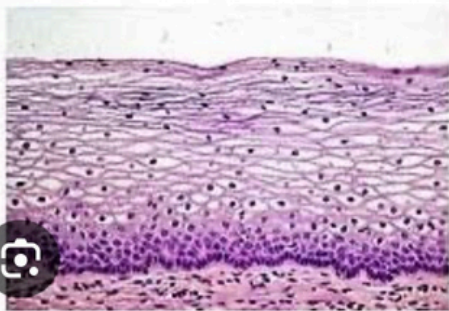
Durante el desarrollo embrionario, los epitelios que recubren las superficies pueden formar invaginaciones en el tejido conectivo subyacente y formar glándulas. En consecuencia, éstas conforman el parénquima (porción secretora) y sus conductos excretores. Por otra parte, también hay células epiteliales especializadas que funcionan como receptores sensoriales (visión, oído, gusto y olfato). las funciones del epitelio son variadas. La superficie libre protege contra el estrés mecánico, el acceso de microorganismos, la pérdida de agua y, por otro lado, tiene una participación importante en el sentido del tacto. En las superficies internas su función, en la mayor parte de los casos, es de absorción o secreción y, en otros casos, funciona tan sólo como barrera de protección. las células epiteliales poseen tres características: a) se adhieren entre sí por medio de uniones intercelulares especializadas; estas estructuras relacionadas con funciones diferentes En algunos sitios se presentan células epiteliales que carecen de superficie libre, por ejemplo las células de Leydig en los testículos o los islotes de Langerhans en el páncreas. Algunos autores designan a estas células como tejido epitelioide, si bien estas células presentan citoqueratina en su citoplasma. En cambio, los macrófagos del tejido conectivo activos aumentan de tamaño y se acumulan hasta adquirir un aspecto epitelial;

La forma que los epitelios adoptan depende de las funciones para las cuales están diseñadas las células. La clasificación habitual es descriptiva y se fundamenta en dos factores: la forma de las células de la capa superficial y la cantidad de estratos celulares (capas) a partir de la membrana basal.



¿Quién alimenta al tejido epitelial?

Se nutre por difusión de sustancias a partir del tejido conectivo subyacente y a través de la membrana basal • Esta ricamente inervado. Las células que lo componen poseen especializaciones citológicas y diferenciaciones de membrana acordes con la función que cumple.



## Preguntas curiosas

¿cuál es la principal función del tejido epitelial?

es proteger el cuerpo de lesiones, infecciones y pérdida de agua. Actúa como una barrera física que cubre la superficie del cuerpo y las cavidades internas, evitando la entrada de sustancias dañinas y manteniendo el equilibrio de fluidos y electrolitos.

Además de la protección, el tejido epitelial también tiene otras funciones importantes.

¿Que tipos de tejido epitelial existen ?

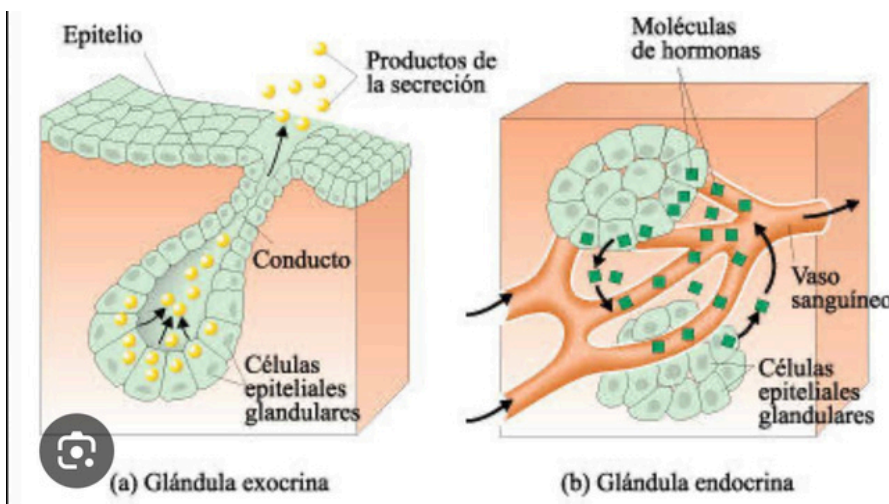
Existen varios tipos de tejidos epiteliales, clasificados según su morfología, función y ubicación en el cuerpo. A continuación, se presentan los principales tipos de tejidos epiteliales: Epitelio simple , Epitelio estratificado, Epitelio pseudoestratificado, Epitelio , Epitelio glandular , Epitelio sensorial , Epitelio de revestimiento

¿Cómo se genera el tejido epitelial después de una lesión ?

La generación de tejido epitelial después de una lesión es un proceso complejo que implica varias etapas  
Inflamación: La lesión provoca una respuesta inflamatoria, que atrae células inmunitarias y factores de crecimiento al sitio de la lesión  
Limpieza: Las células inmunitarias eliminan los restos de tejido dañado y las bacterias.  
Proliferación: Las células epiteliales adyacentes a la lesión comienzan a proliferar y a migrar hacia el sitio de la lesión  
Diferenciación: Las células epiteliales proliferantes se diferencian en células epiteliales maduras, que comienzan a producir la matriz extracelular y a establecer uniones celulares las s células epiteliales maduras cubren el sitio de la lesión, formando un nuevo tejido epitelial.  
Remodelación: El nuevo tejido epitelial se remodela y se organiza para restaurar la función y la estructura, Factores que influyen en la generación de tejido epitelial después de una lesión:

- Factores de crecimiento, como el factor de crecimiento epidérmico (EGF)
- Citocinas, como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ )
- Hormonas, como la testosterona y el estrógeno
- La edad y el estado de salud del
- individuo
- La gravedad y el tipo de lesión

Es importante destacar que la generación de tejido epitelial después de una lesión puede variar dependiendo de la ubicación y la gravedad de la lesión, así como de la presencia de enfermedades subyacentes.



¿Que enfermedades o trastornos puede afectar el tejido epitelial?

1. El tejido epitelial puede ser afectado por diversas enfermedades y trastornos, incluyendo:

- Cáncer:** Tumores malignos que se originan en el tejido epitelial, como el cáncer de piel, mama, pulmón, colon, etc.
- Enfermedades inflamatorias:** Como la psoriasis, eczema, dermatitis, colitis ulcerosa, etc.
- Infecciones:** Como la influenza, herpes, VIH, etc.
- Enfermedades autoinmunes:** Como el lupus, artritis reumatoide, enfermedad de Crohn, etc.
- Trastornos genéticos:** Como la epidermólisis bullosa, xeroderma pigmentosum, etc.
- Enfermedades metabólicas:** Como la diabetes, obesidad, etc.
- Trastornos hormonales:** Como el hipotiroidismo, hipertiroidismo, etc.
- Envenenamiento:** Por sustancias químicas, metales pesados, etc.
- Radiación:** Daño causado por la exposición a radiación ionizante.
- Enfermedades raras:** Como la epidermólisis bullosa, enfermedad de Darier, etc.

Estas enfermedades y trastornos pueden afectar el tejido epitelial de diversas maneras, como:

Alterando la función y estructura de las células epiteliales causando inflamación y daño tisular.  
Impidiendo la regeneración y reparación del tejido epitelial.  
Aumentando el riesgo de infecciones y cáncer. Es importante destacar que esta lista no es exhaustiva y que existen muchas otras enfermedades y trastornos que pueden afectar el tejido epitelial.

¿cuál es la diferencia entre el epitelio simple y estratificado?

La principal diferencia entre el epitelio simple y el epitelio estratificado es la cantidad de capas de células que los componen:

- El epitelio simple está formado por una sola capa de células, que se encuentra en contacto directo con la membrana basal. Las células son planas, cúbicas o columnares y se encuentran en órganos como el intestino, los riñones y los pulmones.
- El epitelio estratificado, por otro lado, está formado por múltiples capas de células, que se apilan una encima de la otra. Las células de la capa basal son cúbicas o columnares, mientras que las células de las capas superiores son planas. Se encuentra en la piel, la boca, la faringe y la uretra.

Otras diferencias importantes entre el epitelio simple y el epitelio estratificado son:

- **Función:** El epitelio simple se especializa en la absorción, secreción y filtración, mientras que el epitelio estratificado se enfoca en la protección y la barrera.
- **Ubicación:** El epitelio simple se encuentra en órganos internos, mientras que el epitelio estratificado se encuentra en la superficie del cuerpo y en las cavidades que se abren al exterior.
- **Regeneración:** El epitelio simple se regenera rápidamente, mientras que el epitelio estratificado se regenera más lentamente.

¿Que es el epitelio glandular y qué tipo de células forma ?

El epitelio glandular es un tipo de tejido epitelial que se especializa en la producción y secreción de sustancias, como hormonas, enzimas, moco y otras secreciones. Este tipo de epitelio se encuentra en las glándulas endocrinas y exocrinas del cuerpo.

El epitelio glandular está formado por células especializadas llamadas células glandulares o células secretoras. Estas células tienen características específicas que les permiten producir y secretar sustancias, como:

Células cuboides o columnares con un núcleo grande y un citoplasma abundante. Presencia de orgánulos especializados, como el retículo endoplasmico rugoso y lisosomas. Células unidas por uniones celulares especializadas, como uniones estrechas y uniones gap. El epitelio glandular forma parte de diversas glándulas, como:

Glándulas endocrinas: tiroides, hipófisis, adrenal, páncreas, etc. Glándulas exocrinas: glándulas sudoríparas, glándulas sebáceas, glándulas salivales, etc.

Las células glandulares del epitelio glandular pueden ser de diferentes tipos, incluyendo: Células productoras de hormonas, (células endocrinas). Células productoras de enzimas (células exocrinas)., Células productoras de moco (células mucosas).

Células productoras de otras secreciones (células serosas). En resumen, el epitelio glandular es un tipo de tejido epitelial especializado en la producción y secreción de sustancias, y está formado por células glandulares o células secretoras que se encuentran en las glándulas endocrinas y exocrinas del cuerpo.

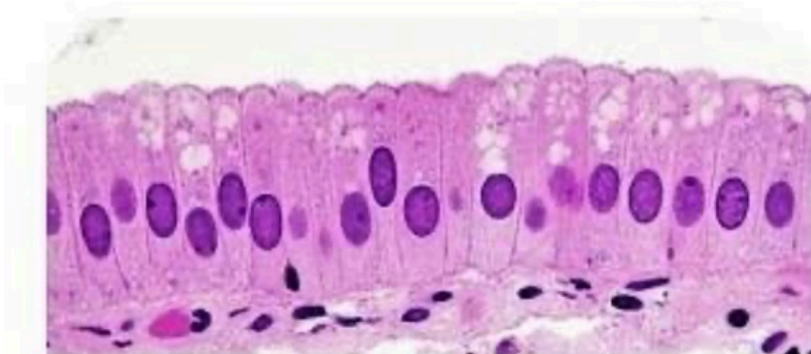
¿Qué es epitelio pseudo estratificado y donde se encuentra ?

El epitelio pseudoestratificado es un tipo de tejido epitelial que parece estar estratificado, pero en realidad no lo está.

Esto se debe a que las células no se apilan una encima de la otra, sino que se disponen de manera que algunas células se encuentran más cerca de la membrana basal que otras.

El epitelio pseudoestratificado se encuentra en varias partes del cuerpo, como:

1. Tracto respiratorio: En la nariz, faringe, laringe y tráquea.
2. Tracto gastrointestinal: En el esófago y el recto.
3. Conductos de las glándulas: Como los conductos de las glándulas salivales y las glándulas sudoríparas.
4. Oído medio: En la membrana timpánica y el oído medio.
5. Vías urinarias: En la uretra y la vejiga urinaria.





# Resumen

El tejido epitelial es uno de los cuatro tejidos fundamentales del cuerpo humano. Se encuentra en la superficie del cuerpo y en las cavidades internas, y desempeña funciones esenciales como la protección, absorción, secreción y sensación.

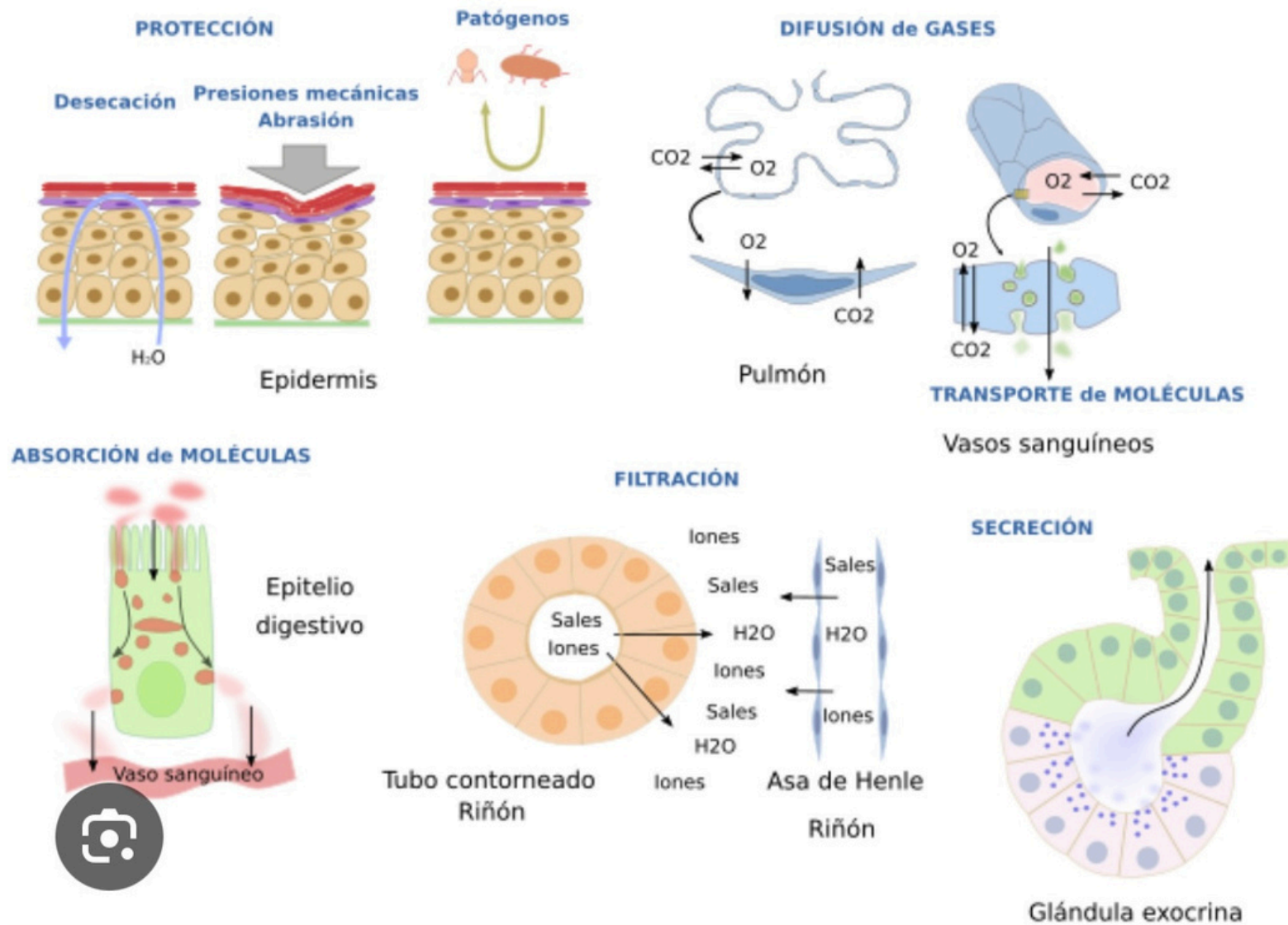
Características clave del tejido epitelial: Forma la barrera entre el cuerpo y el entorno externo, Protege contra lesiones, infecciones y pérdida de agua, Absorbe sustancias en el intestino y otros órganos, Secreta sustancias como enzimas, hormonas y moco Detecta estímulos sensoriales como el tacto y la temperatura

Tipos de tejido epitelial: Epitelio simple: una sola capa de células, Epitelio estratificado: múltiples capas de célula, Epitelio pseudoestratificado: parece estar estratificado pero no lo está

Tipos de tejido epitelial: Epitelio simple: una sola capa de células, Epitelio estratificado: múltiples capas de células, Epitelio pseudoestratificado: parece estar estratificado pero no lo está, Epitelio glandular: forma glándulas y secreta sustancias, Epitelio sensorial: detecta estímulos sensoriales

El tejido epitelial se encuentra en diversas partes del cuerpo, incluyendo la piel, mucosas, órganos internos y glándulas.

Es esencial para mantener la homeostasis y la función corporal adecuada.



## Referencias

- Ross, H. M, Pawlina, W. (2011). Histology (6th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Mescher, A. L. (2013). Junquiera's Basic Histology (13th ed.). New York, NY: McGraw-Hill Education

