

9% Copiado y Pegado



**EXPOCISION DE MICROANATOMIA**

**TEMA: TEJIDO EPITELIAL**

**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**MEDICINA HUMANA**

**NOMBRE DEL ALUMNO: DIANA FABIOLA NARVÁEZ VILLAR**



## TEJIDO EPITELIAL

### INTRODUCCION

El tejido epitelial es uno de los cuatro tejidos del cuerpo humano, entre ellos están:

tejido conectivo,

el tejido muscular

el tejido nervioso

el tejido epitelial es un grupo de tejidos que recubre las superficies internas y externas del cuerpo, creando una barrera entre el organismo y su entorno. Estas capas de células pueden ser encontradas en: la piel, los vasos sanguíneos, los órganos, incluyendo el tracto urinario, y las glándulas.

El tejido epitelial tiene varias funciones, como la difusión, absorción, secreción y protección. La barrera que crea puede ser impermeable, como en el caso de la piel, o selectivamente permeable, como en el caso del epitelio que recubre el tracto gastrointestinal.

### Estructura

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.

### Polaridad

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 superficies laterales son los sitios donde las células adyacentes se conectan e interactúan entre sí; formando células contiguas compactas.

Las superficies basales están en contacto con la membrana basal subyacente. Como las superficies laterales y basales se ajustan para interactuar con las estructuras circundantes, a menudo se mencionan juntas como una superficie basolateral.



### Especializaciones apicales

Las especializaciones apicales son diferentes tipos de extensiones citoplásmicas en forma de dedos que se encuentran en la superficie apical de la célula. Se diferencian por su longitud, movilidad y función. Hay tres tipos de especializaciones:

**Microvellosidades:** son protuberancias microscópicas de la membrana celular que funcionan principalmente para aumentar el área de superficie apical de una célula epitelial y facilitar el proceso de absorción. Una gran cantidad de microvellosidades juntas se denominan "borde en cepillo"; debido a la manera en la que se visualiza su estructura en una preparación histológica. Los enterocitos del intestino delgado tienen tales especializaciones para facilitar la absorción de alimentos en el intestino.

**Esteriocilios:** microvellosidades inmóviles y más largas que las microvellosidades comunes. Sus funciones son la absorción (pueden encontrarse por ejemplo en el epidídimo y conducto deferente) y la recepción mecano-sensorial (como ocurre en el oído interno)

**Cilios:** estructuras en forma de dedos que se encuentran presentes en casi todas las células epiteliales. Hay tres tipos de cilios: móvil, encargado de la eliminación de partículas extrañas desde la superficie epitelial; primario, dedicado al transporte de señales desde la matriz extracelular al espacio intracelular y nodal, involucrado en el desarrollo fetal.

### Uniones

Las uniones intercelulares están compuestas por proteínas ubicadas en las membranas celulares basolaterales de las células epiteliales. Tienen múltiples funciones: establecer la polaridad de la membrana, conectar las células adyacentes y anclar el tejido epitelial al tejido conectivo que se encuentra debajo. Existen cinco tipos principales de uniones:

**Uniones estrechas (uniones de oclusión - uniones oclusivas):** también llamadas tight junctions en inglés, son una unión intercelular compleja que bloquea el espacio intercelular entre las células adyacentes, haciendo que este espacio sea impenetrable.

**Uniones adherentes y desmosomas:** conectan los citoesqueletos de las células adyacentes.

**Uniones comunicantes (en hendidura - gap):** forman canales entre células adyacentes que permiten la transferencia de moléculas pequeñas entre ellas.

**Uniones de anclaje (hemidesmosomas):** unión de la matriz celular que ancla la célula a la membrana basal.

Las células epiteliales están alineadas en una o más filas, separadas por capas delgadas de matriz extracelular. La fila más profunda (dominio basal) produce una capa de matriz extracelular especializada llamada membrana basal. Esta membrana delimita el tejido



epitelial del tejido conectivo subyacente. ¿Recuerdas los hemidesmosomas? Estas y otras uniones de célula a matriz extracelular anclan las células epiteliales a la membrana basal subyacente.

Una capa de tejido conectivo llamada lámina propia se adhiere a la superficie basal de la membrana basal. La lámina propia mantiene adherido el tejido epitelial a los tejidos profundos y contiene vasos sanguíneos que irrigan el tejido epitelial.

#### Tipos de tejido epitelial

El tejido epitelial se clasifica según la forma de la célula y el número de capas celulares.

Forma de la célula: escamosa, cúbica, cilíndrica (columnar)

Capas de células: simple (una capa), estratificada (múltiples capas).

Cuando hay múltiples capas, es la capa celular más superficial (dominio apical) la que define la clasificación de la forma. Existen subclases adicionales de clasificación epitelial para las células que tienen especializaciones (por ejemplo, el epitelio ciliado).

Las células epiteliales escamosas tienen una apariencia aplastada o aplanada, simulando escamas de pescado. Las células son más anchas que altas, y su núcleo posee forma ovalada.

Las células epiteliales cúbicas son células de forma cuadrada, tienen una relación ancho / alto similar. El núcleo es grande, redondo y céntrico, y el citoplasma es rico en organelas.

Las células epiteliales cilíndricas o columnares tienen forma rectangular o de columna, lo que significa que son más altas que anchas. El núcleo también es alargado y tiene una forma ovalada larga. Tienen un citoplasma rico en organelas. Estas células pueden tener proyecciones apicales, como microvellosidades y cilios. Las células epiteliales cilíndricas pueden modificarse para producir secreciones mucosas u otras, o formar receptores sensoriales especializados.

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).

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. Este tipo de epitelio no ofrece una gran protección, de hecho bajo algunas condiciones, las células pueden desprenderse (descamarse). Se puede encontrar epitelio escamoso simple recubriendo capilares, en el interior de los vasos sanguíneos (endotelio), los alvéolos de los pulmones, los glomérulos de los riñones, el corazón (endocardio) y las membranas serosas (mesotelio).



**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). El epitelio cúbico simple se encuentra en órganos con dichas funciones, como los conductos de las glándulas salivales, hígado, páncreas y otras glándulas exocrinas. Se presenta en los folículos tiroideos, túbulos renales, túbulos seminíferos de los testículos masculinos y cubre la superficie de los ovarios (epitelio germinal).

**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 cilíndrico simple (columnar simple) se puede encontrar en las paredes del estómago, los intestinos y la vesícula biliar.

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.

Existen tipos de epitelio cilíndrico pseudoestratificado con cilios (vías respiratorias superiores, trompas uterinas), con estereocilios (epidídimo) y sin especialización apical (conducto deferente).

#### Epitelio estratificado

El 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, 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. Un tipo especial de este epitelio forma el epitelio sensorial. En este, las células cilíndricas tienen varias especializaciones apicales destinadas a detectar los diversos tipos de estímulos percibidos por los órganos sensoriales humanos. De esta manera, se encuentran en la retina del ojo (microvellosidades), papilas gustativas en la lengua (microvellosidades), órgano espiral o de Corti (estereocilios) y ampollas en el oído interno (microvellosidades, estereocilios y cilios).

**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.

**Epitelio de transición (transicional)**

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.

Se presenta solo en el tracto urinario; cálices renales, uréteres y vejiga, por lo que también se le puede denominar urotelio.

**Epitelio glandular**

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 o pueden formar órganos glandulares

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

Las glándulas exocrinas secretan sus productos hacia la superficie externa del cuerpo o hacia las cavidades de los órganos internos. Pueden ser unicelulares y multicelulares. Las glándulas exocrinas unicelulares están dispersas dentro del epitelio que las recubre, como las células caliciformes en los tractos gastrointestinal y respiratorio. Las glándulas multicelulares constan de dos partes; una unidad secretora que secreta el producto y un conducto excretor que transporta el producto fuera de la glándula. Por la estructura de su conducto excretor, las glándulas multicelulares se clasifican en simples o compuestas.

Las glándulas simples tienen un conducto secretor no ramificado que puede tener diferentes formas: tubular, tubular ramificado, tubular enrollado, alveolar y alveolar ramificado.



Las glándulas compuestas tienen un conducto secretor ramificado. Según la estructura de sus unidades secretoras, se dividen en tubular, acinar y tubuloacinar.

Las glándulas multicelulares también se pueden clasificar según el modo de secreción: merocrina (excreción por exocitosis), holocrina (excreción con apoptosis) y apocrina (excreción por desprendimiento de la membrana apical). Las glándulas merocrinas se dividen en tres tipos:

Glándulas mucosas: secretan productos viscosos ricos en proteínas unidas a los carbohidratos (glándulas sublinguales).

Glándulas serosas: liberan líquido acuoso donde las proteínas no están unidas a los carbohidratos (glándula parótida).

Glándulas seromucosas: secretan productos mixtos (glándula submandibular).

Las glándulas endocrinas no tienen conductos excretores. En cambio, su producto, las hormonas, se difunden en los capilares y viajan a través del torrente sanguíneo para llegar a sus órganos diana y modificar sus funciones. Las células epiteliales endocrinas se pueden organizar de tres formas:

Formando el parénquima (tejido funcional) de las glándulas endocrinas (por ejemplo, glándula pineal, glándula suprarrenal)

Incorporándose en órganos cuya función principal no es endocrina (por ejemplo, células yuxtglomerulares del riñón, células de Leydig de los testículos)

Dispersas dentro de otras células epiteliales, conectadas específicamente a neuronas autónomas (sistema neuroendocrino difuso - DNES)

No existe una estructura uniforme aplicada a todas las células endocrinas. En cambio, se clasifican por la naturaleza de su secreción en células que producen proteínas y células que producen lípidos (esteroides).

Muchas células epiteliales pueden secretar macromoléculas. El mejor ejemplo es el epitelio glandular. Las glándulas endocrinas secretan hormonas que regulan una variedad de funciones corporales, como los niveles de azúcar en sangre (con la insulina), el metabolismo celular (con la tiroxina) y el ciclo cardíaco (con la noradrenalina). Las glándulas exocrinas se encargan de la mantención de las superficies corporales (sebo en la piel) y apoyan las funciones de los órganos en los cuales liberan su secreción (enzimas digestivas en el intestino delgado).

#### Absorción

La función de absorción se ejemplifica mejor con los epitelios superficiales con microvellosidades apicales que aumentan significativamente su superficie de absorción. El



epitelio cilíndrico del intestino delgado es un buen ejemplo. Estas células absorben nutrientes del tracto digestivo y luego transportan las sustancias digeridas a la circulación.

#### Transporte

Al tener canales y bombas en sus superficies apical y basal, las células epiteliales transportan sustancias dentro y fuera de sus células. Por ejemplo, las células cilíndricas del íleon transportan hierro desde la luz intestinal a los capilares, y las células cúbicas del túbulo renal expulsan el  $H^+$  (ión de hidrógeno) del cuerpo hacia la orina. El epitelio escamoso, que forma membranas serosas y mucosas, así como revestimientos capilares, también está especializado para el transporte bidireccional de sustancias.

#### Protección

El tejido epitelial forma una barrera selectiva que protege los órganos subyacentes de agresiones mecánicas y químicas como intoxicación, desgarro e infecciones. Esta es una de las razones por las que el epitelio no tiene vasos sanguíneos, ya que la abrasión podría provocar el desgarro del vaso y sangrado. Los epitelios especializados para la protección, como el epitelio estratificado escamoso queratinizado de la piel, son de varias capas y tienen una alta tasa de renovación celular. Esto significa que se reparan rápidamente después de una lesión.

#### Función receptora

Los epitelios pueden especializarse para recibir información sensorial y traducir esta información en señales neuronales. Un ejemplo es el epitelio cilíndrico pseudoestratificado de la mucosa nasal olfativa. Estas células receptoras epiteliales tienen cilios apicales que detectan las señales químicas olfatorias entrantes. Luego envían esa señal al nervio olfatorio (NC I) que transmite la información sobre el olor al sistema nervioso central. Otros epitelios del receptor incluyen epitelios cilíndricos estratificados de la retina, papilas gustativas, órgano espiral (de Corti) y ampollas en el oído interno.

#### CONCLUSION:

En conclusión el tejido epitelial es fundamental para la estructura del organismo y por ende del cuerpo humano, haciendo un papel muy importante en protección, absorción, secreción y excreción. Su forma de barrera separa y protege las superficies corporales internas y externas es fundamental para llevar a cabo la homeostasis del cuerpo (EQUILIBRIO) Y defender al cuerpo de patógenos y otros agentes que puedan afectar estas. La diversidad de formas y estructuras que estos tejidos pueden tener permite adaptarse a las necesidades del cuerpo para su desempeño óptimo.

Y para poder diferenciar todo el extenso surtido de epitelios tenemos que estudiar con ayuda de un microscopio, por que a simple vista no podremos observarlas



Referencias:

Narvaez D.(2024) tejido epitelial. Recuperado el 25 de agosto de <https://www.kenhub.com/>

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