

TEMA 9. EPITELIOS DE REVESTIMIENTO.

CLASIFICACION MORFOLOGICA Y FUNCIONAL.

Desde el punto de vista anatómico:

dependiendo del número de capas de células:

una capa de células: epitelio simple.

dos o más capas: epitelio estratificado.

epitelio pseudoestratificado: una sola capa que al microscopio aparenta ser varias.

epitelio de transición: el número de capas de células varía según el momento funcional en que se vea.

dependiendo de la forma de la célula:

epitelios planos: células aplanadas.

epitelios cúbicos: células cúbicas.

epitelios cilíndricos o prismáticos.

Estudiaremos:

epitelio simple plano.

epitelio simple cúbico.

epitelio simple cilíndrico o prismático.

epitelio pseudoestratificado cilíndrico.

epitelio estratificado. Dependiendo de la forma de las células de la capa superior:

plano.

cúbico.

cilíndrico.

epitelio de transición: constituido por varias capas de células cuyo número puede variar.

EPITELIO SIMPLE PLANO.

Constituido por una sola capa de células. También se le llama epitelio pavimentoso o escamoso simple. Está formado por células aplanadas de bordes irregulares. Entre los límites celulares existen orificios (estamos en células vegetales). Tienen pocos organoides. El núcleo es central, esférico, prominente, grande, que hace relieve en la superficie celular con la cromatina en grumos o laxa y el nucleolo evidente. La célula tiene el

aspecto de un huevo.

Localización:

aparecen con el nombre de mesotelios: epitelios que recubren las serosas: pleura, peritoneo, pericardio y cápsulas articulares.

en el endocardio y la parte interna de los linfáticos y vasos sanguíneos formando el endotelio.

tapizan la retina.

en la porción delgada del asa de Henle y en la hoja parietal de la cápsula de Bowman.

en los alveolos pulmonares.

en la membrana del tímpano.

en el laberinto membranoso del oído interno.

Funciones:

recubrir.

las serosas y los endotelios están formados por dos capas entre las que hay líquido. Segregan este líquido: importante en la pleura y el pericardio. En los riñones: además de revestir, intervienen en la absorción de los líquidos filtrados. En los alveolos pulmonares facilita el intercambio gaseoso.

EPITELIO SIMPLE CUBICO.

Formado por una sola capa de células iguales y cúbicas. El citoplasma tiene un gran desarrollo de orgánulos. El núcleo es central y esférico y tiene cromatina granular y un nucleolo evidente.

Aparece recubriendo la superficie del ovario, en los pequeños conductos intralobulillares de las glándulas exocrinas (fundamentalmente de las glándulas salivares y el páncreas), en los conductos colectores y en la primera y segunda sección de los conductos contorneados del riñón, en el cristalino, en los folículos tiroideos y en los plexos coroideos del SNC.

Tiene función de revestimiento, de absorción en el riñón y de secreción en el cristalino y en la superficie del ovario.

EPITELIO SIMPLE CILINDRICO.

El más extendido. Las células son altas, cilíndricas, dispuestas en una única capa. El citoplasma tiene algunos orgánulos desarrollados: ribosomas, complejo de Golgi y mitocondrias. El núcleo es ovoideo y está situado cerca del polo basal o en la mitad inferior. La cromatina es granular (grumosa). El nucleolo es evidente. En el polo apical puede haber una serie de diferenciaciones. Dependiendo de ellas se clasifican en:

epitelio simple cilíndrico con el polo apical libre. Se localiza en los conductos excretores medianos y grandes interlobulillares de las glándulas exocrinas (salivares y páncreas), en todas las partes del estómago, en el endometrio, en el endocervix (parte interna de las trompas uterinas) y en los epitelios sensoriales (mucosa olfatoria, retina, oído interno...).

epitelio simple cilíndrico con el polo apical con microvellosidades. Se localiza en todas las porciones del intestino, desde el duodeno hasta la última porción rectal.

epitelio simple cilíndrico con el polo apical con cilios. Se localiza en los oviductos, en las trompas uterinas, en la cabeza del epidídimo, en los pequeños bronquios, en el epéndimo y en los senos paranasales.

Tienen función de revestimiento, secreción (en el estómago), absorción (oviducto, epidídimo).

EPITELIO PSEUDOESTRATIFICADO CILINDRICO.

Una sola capa de células cilíndricas con apariencia de más. Cuando los histólogos miraban en el microscopio estos tejidos veían sobre todo núcleos (se ven muy bien: tiñen de color fuerte). Los citoplasmas generalmente se ven poco y los núcleos se ven en distintos niveles, dando la impresión de que hay varias capas. Los núcleos tienen una posición variable y las células tienen distinta forma. Todas tienen una característica en común: todas las células llegan a la membrana basal, pero no todas llegan a la superficie. Las que lo hacen tienen cilios, determinando un epitelio pseudoestratificado ciliar. El citoplasma tiene pocos orgánulos. El núcleo puede ser ovoideo, esférico o aplanado, variando su posición y forma con las distintas células:

en células pequeñas es muy basal.

en células medianas es esférico y central.

en células grandes es ovoideo y está en el tercio inferior. La cromatina es densa, se tiñe intensamente y el nucleolo es muy evidente.

Entre las células de este epitelio se intercalan células caliciformes.

Se localiza en distintas partes del sistema respiratorio y se clasifica en:

epitelio pseudoestratificado con cilios móviles y células caliciformes: en las fosas nasales, laringe, tráquea y grandes bronquios (extrapulmonares).

epitelio pseudoestratificado con cilios fijos. Si sólo hay uno se denomina flagelo. Si hay dos estereocilios. Se localiza en el epidídimo, en los conductos deferentes y en la uretra femenina.

Sus funciones son el revestimiento y la protección, absorción a nivel del epidídimo: en la cola se puede absorber hasta el 80% del líquido seminal.

EPITELIO ESTRATIFICADO PLANO.

Todos los epitelios estratificados están formados por dos o más capas de células con función de protección. Impiden la evaporización y son impermeables a roces pequeños. No realizan funciones de absorción ni de secreción. Estas funciones vienen dadas por las glándulas que se encuentran bajo él. Las células superficiales se renuevan frecuentemente (son de vida corta) mediante las células de capas inferiores.

El epitelio estratificado plano se encuentra recubriendo superficies internas y externas. Dependiendo del número de capas se clasifica en:

epitelio estratificado plano mucoso o cuerpo mucoso de Malpigio. Consta de tres capas:

la más profunda está formada por una sola hilera de células sobre la membrana basal que se encuentran en constante división. Tienen forma cilíndrica o prismática con un núcleo ovoideo basal. Este es el estrato basal o

germinativo. Tiene una superficie irregular, con ondulaciones que se adentran en el tejido conjuntivo subyacente o que resaltan sobre la superficie: papilas dérmicas. Su conjunto es el cuerpo papilar.

una capa formada por varias hileras de células de número variable. Son poliédricas, con núcleo central y esférico. Tienen unas diferenciaciones llamadas tonofilamentos o epiteliofibrillas. Entre las células se encuentran gran cantidad de desmosomas, que por decoloración se ven como formaciones a modo de espigas. Por ello este estrato se denomina estrato espinoso.

la más superficial está formada por células aplanadas, de núcleo ovoideo perpendicular al cuerpo papilar. El número de hileras de células es variable. Tienen núcleo picnótico, denso en cromatina, y pocos orgánulos. Presentan granulaciones de queratohialina (son basófilos). Es la capa superficial, funcional o granulosa.

Este tejido está localizado protegiendo superficies húmedas: boca y esófago de carnívoros, amígdala palatina, epiglotis, vagina, córnea, glándula, ano.

epitelio estratificado plano queratinizado o córneo. Tiene cinco estratos:

una capa basal parecida al del epit. anterior. Las células son cilíndricas o prismáticas con un núcleo basal ovoideo y se encuentran en constante división. Descansan sobre la membrana basal y forman pliegues igual que el anterior.

una capa espinosa, más desarrollada que la del epit. mucoso, muy parecida. Presenta gránulos laminados o queratulosomas, formados por glucolípidos y fosfolípidos, que se liberan al espacio intercelular para unir células y proteger al estrato de la evaporación o de agentes externos.

una capa granulosa que posee una cantidad mucho mayor de gránulos. El núcleo y los orgánulos han desaparecido. Las células poseen gran cantidad de gránulos de queratohialina.

un estrato lúcido, formado por hileras, filamentos y placas de eleidina (procedente de la queratohialina. Es acidófila). Es un estrato acelular en constante renovación.

un estrato de disyunción o córneo formado por placas de queratina en constante renovación. La queratina procede de la eleidina y es una sustancia muy eosinófila. Hay una mayor cantidad en manos y pies.

Está localizado recubriendo toda la superficie corporal: epidermis y anejos (plumas, pelos, pezuñas, cuernos...), en la boca y esófago de los herbívoros y en los reservorios gástricos de los rumiantes.

En los vertebrados existe un pigmento entre estas células: la melanina. Procede de granulaciones liberadas por los melanocitos, que se encuentran entre las células de la capa basal y tienen forma estrellada, con un núcleo oscuro y un citoplasma claro. En otros vertebrados existen otros pigmentos.

Otras células son los linfocitos (células de defensa) y células de Langerhans, emparentadas con los melanocitos. Tienen un núcleo oscuro y un citoplasma claro y probablemente son melanocitos sin capacidad de producción de melanina. Se encuentran en el estrato espinoso y tienen función de defensa.

Los complejos de Merkel se encuentran a nivel del estrato basal. Constan de una terminación nerviosa en forma de disco y de una célula de Merkel. Son neurorreceptores con actividad hormonal.

EPITELIO ESTRATIFICADO CUBICO.

Formado por dos o tres capas de células. Todas ellas descansan sobre la membrana basal y tienen forma cúbica. No está muy distribuido y aparece tapizando conductos grandes de las glándulas salivares,

sudoríparas, páncreas, mamas, iris, cuerpo papilar ciliar y en algunos mamíferos en la transición anorrectal. Tiene función de protección.

EPITELIO ESTRATIFICADO CILINDRICO.

Menos representado en mamíferos. Consta de varias capas de células, la más superficial de forma cilíndrica. Se localiza en el paso anorrectal (en determinadas especies), en la uretra distal, en los grandes conductos escretorios, en el saco lacrimal y en los conductos lacrimales, en la conjuntiva palpebral de équidos carnívoros. Tiene función de revestimiento.

EPITELIO DE TRANSICION.

Formado por varias capas de células, algunas veces con células de superficie plana y otras veces cúbicas. Es parecido al epit. pseudoestratificado cuando está en estado funcional (2-3 capas) y al epit. estratificado cilíndrico cuando está en reposo (6-7 capas). Se localiza en la vejiga de la orina, en el caliz y en las pelvis renales, en los uréteres, en la porción proximal de la uretra. Las células cúbicas a veces tienen dos núcleos. Este epit. también se llama epit. urinario. Su función es de protección y elasticidad.

ORIGEN DE LOS EPITELIOS DE REVESTIMIENTO.

Está en las tres hojas blastodérmicas:

en el ectodermo: la piel y los anejos, el epitelio de la cavidad nasal y los senos paranasales, el epit. del cristalino, el epit. externo del tímpano, de la boca, el esófago y el recto, y del ano y las últimas porciones del sistema genitourinario.

en el mesodermo: los epit. de las serosas, de los vasos sanguíneos y linfáticos y de la capa interna del corazón (endotelios), del riñón y los uréteres y del aparato genital.

en el endodermo: los epit. que revisten las envolturas de los orgánulos, los epit. respiratorios de tráquea y pulmones, el epit. digestivo, de la vejiga urinaria, del oído interno y epit. interno del tímpano.