

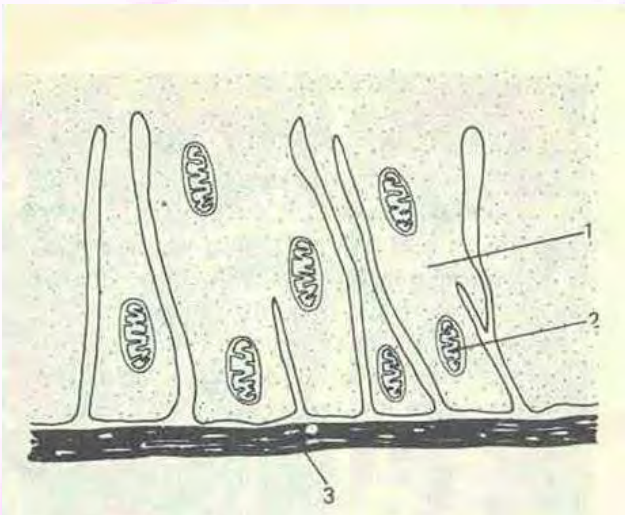


Fig.3.24. Invaginaciones basales.

MODELOS CELULARES

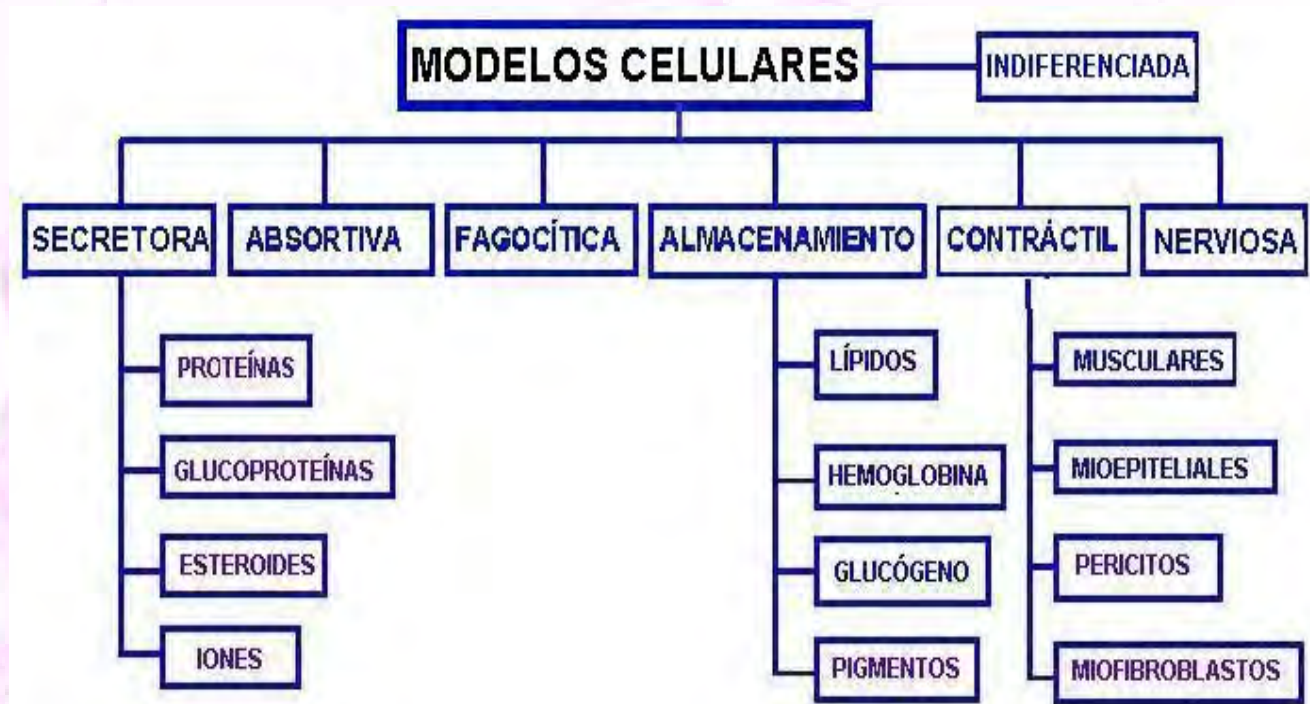
Los contenidos del tema, enfocan el estudio del Modelo de Célula Eucariota, pero es importante darse cuenta que en el organismo existen millones de células que se pueden agrupar en diferentes modelos celulares de acuerdo a la función que realicen. Dos células pueden estar ubicadas en diferentes órganos de la economía y producir ambas una misma sustancia, desde el punto de vista bioquímico, por ejemplo una proteína, pero sin embargo una de ellas, produce una enzima y la otra, una fibra de la matriz extracelular. Las características morfológicas de ambas células en cuanto a forma, tamaño, etcétera, pueden ser diferentes, sin embargo, si las observamos al microscopio electrónico veremos que ambas tienen desarrollo del retículo endoplasmático rugoso, aunque la ubicación del mismo en la célula pueda variar de acuerdo a la forma en que sea secretada esa proteína.

Utilizar modelos en el estudio histológico, facilita la comprensión de las estructuras, ya que si tomamos como base, la función que realiza la célula, la dotación y desarrollo de los orgánulos que esta posea será muy semejante para células que estando ubicadas en diferentes órganos, desarrollen funciones similares, como por ejemplo, la síntesis de un compuesto químico, la defensa del organismo, la absorción de productos, etc.

Al estudiar las características generales de la Célula Eucariota tanto al Microscopio óptico como al electrónico, vimos una célula en la cual se estudiaron todos los orgánulos, sin hablar de cuales de ellos estaban mas desarrollados ó no. Cuando una célula se especializa en una función particular, desarrolla más el conjunto de orgánulos encargados de esta actividad, por encima de los demás, aunque todos estén presentes, ya que hay que recordar que la célula actúa como sistema, donde todas las partes contribuyen para que se desarrolle el metabolismo celular, cada una desarrollando la función para la que está capacitada, de acuerdo a la dotación enzimática que posea. Esa característica de diferenciarse, para desarrollar una función particular, es una condición de la especialización.

En el siguiente cuadro, se agrupan las células de acuerdo a las funciones que realizan.

CUADRO DE LOS DIFERENTES MODELOS CELULARES SEGÚN FUNCIONES. MODELOS CELULARES



Modelo de Célula secretora:

Una gran cantidad de células en el organismo cumplen la función de producir y secretar macromoléculas, y por lo tanto tienen desarrollo de los orgánulos que le permiten desempeñar esa función.

Las secreciones pueden ser enzimas u hormonas, precursores de fibras (colágenas y elásticas), mucina (glicoproteínas y proteoglucanos) y esteroides.

La forma en que las macromoléculas sean secretadas es de acuerdo a la organización que tomen las células en la formación de los tejidos (epitelial, conjuntivo, etc), condiciona la ubicación de los orgánulos en el citoplasma. Las células epiteliales como veremos posteriormente, lo mismo cuando constituyen membranas, que en las glándulas, presentan polaridad en la ubicación de sus estructuras internas, ya que la secreción (en la mayoría de los casos), saldría por su parte apical. Estas células epiteliales por los contactos que establecen con las células vecinas, presentan 3 superficies:

- libre o apical
- de contacto o lateral con las células vecinas
- basal

La polarización se refiere a la ubicación de los orgánulos en el citoplasma, para hacer más eficiente el proceso de síntesis y secreción de las macromoléculas.

Otras células secretoras de origen mesenquimatosos, no presentan esta organización,

porque las separa la matriz extracelular y las secreciones en la mayoría de los casos, están encaminadas a aportar proteínas y glúcidos a este componente tisular. Otras células sintetizan los productos para el mantenimiento de su propia estructura interna y por lo tanto hablamos entonces de proteínas estructurales.

Células secretoras de proteínas :

Muestran desarrollo del retículo endoplasmático rugoso, lo que le da la basofilia con coloraciones de H/E. Se encuentra desarrollado también el Aparato de Golgi que se ubica entre el núcleo y el polo secretor. Presentan abundantes mitocondrias que aportan la energía y el núcleo que se observa en estas células es de cromatina laxa con un nucleolo evidente por la participación del mismo con relación a la síntesis de los ribosomas.

En las células secretoras de proteínas polarizadas al M/O se observa basofilia basal (por la ubicación del RER) y acidofilia apical por la presencia de los gránulos de secreción, ó un citoplasma claro si la secreción es de mucina. Este tipo de células las encontramos en las glándulas salivales, páncreas, tiroides, células caliciformes, etc.

Las células secretoras de proteínas y mucígeno no polarizadas, muestran basofilia dispersa por todo el citoplasma por la presencia del RER en distintas zonas del mismo, además del resto de los organitos que mencionamos anteriormente. Ejemplo de estas células lo constituyen los fibroblastos, condroblastos y osteoblastos.

Las células que producen proteínas estructurales presentan polirribosomas libres y por lo tanto al M/O se manifiestan con basofilia citoplasmática difusa.



Fig. 3. 25 Modelo de célula secretora de proteínas polarizada

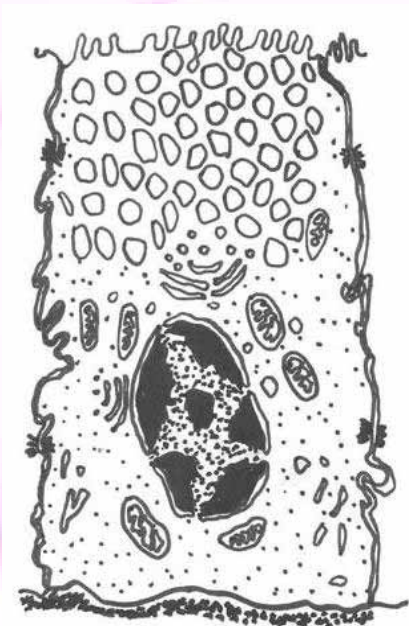


Fig. 3..26 Modelo de célula secretora de mucina.

Células secretoras de esteroides:

Tienen muy desarrollado el Retículo endoplasmático liso, y las mitocondrias presentan crestas tubulares, destacándose también vacuolas de lípidos en el citoplasma (precursores de los esteroides), por lo que el mismo se expresa vacuolado con la tinción de Hematoxilina- Eosina.

Ejemplos de este tipo de células los tenemos en la corteza de las glándulas suprarrenales, y en las porciones endocrinas del ovario y del testículo.

Células de transporte iónico:

Las características estructurales de este tipo celular, están encaminadas a aumentar el área de membrana que contiene las proteínas que funcionan como bombas de iones, y por tanto sus membranas se pliegan hacia el interior del citoplasma a modo de canales (células parietales del estómago).

Presentan gran número de mitocondrias que proveen la energía para el funcionamiento de la bomba. Las especializaciones de su superficie de contacto previenen la difusión entre las células, de los iones bombeados, lo que obliga, a que los mismos pasen a través del citoplasma. Ejemplo de este tipo de células los tenemos en los túbulos del riñón y las células del estómago antes mencionadas.

Células absortivas:

Son una modalidad de las anteriores, pero que al absorber nutrientes, requieren de especializaciones en su superficie apical a modo de microvellosidades, que aumentan su superficie de absorción y de el citoesqueleto para sostenerlo. Ellas muestran también especializaciones de su borde lateral que confieren un sellaje entre ambas. Presentan también gran número de mitocondrias entre los pliegues de la zona basal. Ejemplo de estas células se presentan en el intestino delgado y grueso (para la absorción de nutrientes y agua), en la vesícula biliar y en los riñones.

Células fagocíticas:

En este grupo se incluyen un número considerable de células que con diferentes ubicaciones en el organismo, tienen en común la función de defensa mediante la

fagocitosis.

Este proceso se lleva a cabo con la intervención de los lisosomas que participan en la digestión celular. Estas células presentan la membrana citoplasmática plegada y pueden presentar movimientos ameboides.

Ejemplos de ellas, los macrófagos o histiocitos del tejido conjuntivo laxo, las Células de la microglia y los osteoclastos entre otras.

Células de almacenamiento (de grasa, de pigmentos, de glucógeno y de hemoglobina)

Agrupar varios tipos celulares, con productos en su interior de naturaleza química variada. Son generalmente células muy especializadas que pierden la mayor parte de sus orgánulos y acumulan secreciones. Ejemplo de estas son las adiposas, las células pigmentadas de la retina y los eritrocitos de la sangre de los mamíferos. Su característica fundamental es la presencia de un núcleo de cromatina condensada o la ausencia del mismo como en el caso de los eritrocitos y un gran acúmulo del producto secretado en el citoplasma. Las células que almacenan glucógeno como los hepatocitos tienen un REL muy abundante y a diferencia de los ejemplos anteriores, no pierden ni mantienen sus orgánulos, pues el glucógeno se almacena como moléculas independientes sin formar conglomerados.

Células contráctiles:

Estas células muestran un desarrollo notable de las proteínas contráctiles (actina y miosina) que forman la unidad para la contracción. Tienen mitocondrias abundantes con muchas crestas y morfología variada. Además de las células musculares lisas, esqueléticas y cardíacas, se identifican como tales, las células mioepiteliales, los pericitos que rodean los vasos sanguíneos y los miofibroblastos del tejido muscular.

Células nerviosas:

Células especializadas en la excitabilidad y la conducción de impulsos. Presentan formas variadas, pero en general se les observa un cuerpo central con prolongaciones que parten de él, que están relacionadas con la captación y conducción de dichos impulsos.

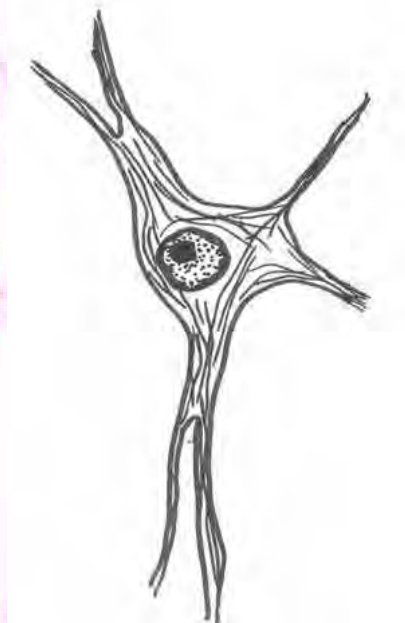


Fig. 3.27 Modelo de célula nerviosa

Células indiferenciadas:

Como su nombre lo indica, este tipo celular tiene la posibilidad de dar lugar a otros tipos celulares. En su citoplasma predominan los polirribosomas libres, que le aportan la maquinaria sintética para dar lugar a otros tipos de células especializadas. Ejemplo células mesenquimatosas indiferenciadas del tejido conjuntivo, las células troncales y el ovocito.