

MATERIAL COMPLEMENTARIO 2 MODELOS CELULARES

Lic. Eduardo Pomares Bory

Lic. Belén Z. Iglesias Ramírez MSc

Material Complementario 1

Actualización sobre la Célula Eucariota

Lic. Eduardo Pomares Bory

Dpto. de Ciencias Morfológicas. Facultad de Ciencias Médicas Salvador Allende.

CONTROL NUCLEAR DE LA ACTIVIDAD CELULAR.

El núcleo es un organelo característico de todas las células eucariotas en Interfase. Los eritrocitos humanos maduros, que carecen de núcleo, han sido definidos como una variedad de las células de la sangre, no obstante, en la actualidad estos comienzan a ser catalogados como estructuras citoplasmáticas producto de un proceso de apoptosis *.

En la mitosis el núcleo desaparece como estructura celular definida, pero al final de la telofase se reorganiza en cada una de las células resultantes. El núcleo, puede ser utilizado como uno de los parámetros a considerar en la identificación de diferentes tipos celulares a partir de características diferenciales como: forma, tamaño, localización, número e intensidad de la reacción tintoreal.

En el núcleo está contenido el genoma, conjunto de genes que caracterizan a las células del individuo. En el genoma se define la gama de características morfológicas y funcionales que pueden ser manifestadas y por ende, la potencialidad de esas células.

La especialización celular (completa o parcial) se controla en el núcleo mediante la regulación de la parte de la información genética que se utiliza en la transcripción.

La información genética contenida en el núcleo viene determinada por la secuencia de bases nitrogenadas que forman parte de la molécula de ADN. Al desenrollarse las cadenas de polinucleótidos que forman la doble hélice, que caracteriza la estructura molecular, estas son utilizadas como molde o patrón para la síntesis del ADN y ARN. La síntesis del ADN, conlleva a la duplicación del material hereditario, que ocurre en la etapa S precedente a la mitosis. La transcripción en la síntesis del ARN posibilita la síntesis de los componentes citoplasmáticos que participan en la síntesis de proteínas. El tipo de ARN mensajero producido determina la variedad de proteínas producidas, a través de lo que, el núcleo ejerce el control sobre las características celulares.

Las proteínas producidas en las células pueden cumplir las siguientes funciones:

- Forman parte de la estructura de los componentes celulares.
- Determinan la maquinaria enzimática disponible para el metabolismo.
- Al constituir parte de la matriz extracelular, contribuyen en la organización tisular.
- Forman parte de algunas secreciones.

La multiplicación y especialización celular son procesos propios del crecimiento y desarrollo que caracteriza a las diferentes etapas de la ontogénesis humana, por lo que el núcleo está estrechamente vinculado al desarrollo de la vida. Este vínculo debe ser considerado tanto en el estado de salud como en la enfermedad.

El estudio del genoma humano ha permitido la caracterización de genes que causan o predisponen hacia el desarrollo de algunas enfermedades. Ya se trabaja en la terapia génica, que persigue la sustitución o complementación de genes defectuosos, con lo cual se logra la corrección de defectos estructurales al nivel de los genes en el núcleo.

APOPTOSIS.

La muerte celular puede tener dos vías diferentes de desarrollo:

- **Necrosis**
- **Apoptosis.**

La necrosis es consecuencia de una lesión o agresión del medio (lesión mecánica, sustancias tóxicas, anoxia).

La apoptosis, a diferencia de la anterior, es una forma activa en la que participan la célula (genoma) y el medio. La condensación de la cromatina y la degradación del ADN son alteraciones nucleares típicas. La apoptosis constituye uno de los mecanismos de la embriogénesis.

ADN - CROMATINA - CROMOSOMA.

El ADN nuclear se encuentra en asociación a proteínas, lo que determina una complicación gradual de la estructura del elemento que porta la información genética.

Al asociarse el ADN a proteínas del tipo histonas se forma la cromatina. El grado de condensación de la cromatina delimita las porciones del ADN disponible para la transcripción, o lo que es lo mismo, la parte de la información genética contenida en el genoma que puede ser expresada a través de la síntesis de proteínas.

La cromatina se puede presentar en dos formas:

- **Heterocromatina.** Cromatina condensada metabólicamente inerte. Responsable de la basofilia nuclear por la alta concentración de ADN e histonas.
- **Eucromatina.** Cromatina dispersa utilizada en la transcripción. Parte de ésta forma el organizador nucleolar donde se localizan los genes responsables de la síntesis de los precursores del ARN ribosomal.

En el núcleo en interfase, el ADN se encuentra formando parte de las dos variedades de cromatina. En la división celular toda la cromatina se condensa formando los cromosomas.

Para comprender la estructura de la cromatina se puede partir del término nucleosoma. Estos están constituidos por una parte central proteica que incluye cuatro variedades de histonas, alrededor de la cual se enrolla un segmento de la molécula del ADN. Los nucleosomas tienen forma esférica y quedan conectados consecutivamente por segmentos no enrollados de la molécula de ADN (aspecto de collar de perlas).

La heterocromatina, producto de una mayor condensación, se forma a partir de la disposición en espiral de varios nucleosomas alrededor de otra variedad de histona no presente en los nucleosomas. Esta organización trae por resultado la formación de fibrillas de diámetro aproximado de 30 nm.

En el final de la profase, toda la cromatina forma fibrillas que se pliegan repetidamente alrededor de un eje central proteico (no histónico), dando como resultado la formación de pequeños cuerpos en forma de bastón, los cromosomas.

Se plantea que la matriz nuclear juega un papel importante en la reorganización nuclear que ocurre al final de la telofase, lo que incluye la desorganización de los cromosomas y la determinación del patrón de distribución de la eucromatina y heterocromatina. En este sentido se destaca la lámina fibrosa o lámina nuclear. La

lámina fibrosa está constituida por una trama de filamentos formados por proteínas (láminas) que se fijan a proteínas integrales de la membrana interna de la envoltura nuclear, así como a la heterocromatina asociada a dicha envoltura.

ETAPA G₀ EN LA INTERFASE.

La etapa G₀ de la interfase es definitiva en el proceso de crecimiento y desarrollo. Las células originadas por la división (mitosis) al entrar en la interfase comienzan un proceso metabólico activo regulado por el patrón de síntesis de ARN y proteínas, con lo que se establece la actividad propia de la célula.

No todas las células tienen un comportamiento similar en la etapa G₀ de la interfase.

Determinadas células orientan su metabolismo, bajo control genético, hacia la recuperación de las características que las igualan con la célula que le dio origen, hecho este fundamental para que se mantenga la continuidad del ciclo. En este grupo de células se incluyen aquellas que a través de la división celular hacen posible la multiplicación del número de células, cuestión básica en procesos tales como la embriogénesis o en la repoblación en tejidos que ocurre pérdida celular de manera sistemática (ej. descamación de la epidermis). Las células que muestran este comportamiento en la interfase se caracterizan por no haber alcanzado una definición estructural y funcional propia de células especializadas.

Otras células muestran una conducta diferente en la etapa G₀. A diferencia de las células encargadas de la repoblación, en este momento inician cambios profundos en su organización y actividades, lo que las lleva a realizar determinadas propiedades del protoplasma con una gran eficacia (especialización). En este caso las células se detienen en la interfase, antes de alcanzar la etapa S.

Cuando las células se mantienen detenidas en la interfase se define la etapa G₀, lo que se asocia al grado de especialización alcanzado por la célula. Ejemplo típico de este tipo de célula es la neurona. Estas tienen una diferenciación terminal que les impide reproducirse.

Otras células que no llegan a la diferenciación terminal, como los hepatocitos, se detienen en la interfase pero, bajo determinado estímulo pueden continuar el ciclo.

El tipo de actividad metabólica que se produce en la etapa G₀ de la interfase determina la tendencia de la función celular (multiplicación o especialización).

CITOESQUELETO.

En el citoplasma se llevan a cabo las actividades metabólicas que van a caracterizar la estructura y función celular y con ello, el grado de especialización que estas manifiestan. Todo esto queda bajo control nuclear a través de la regulación de la síntesis de ARN y proteínas.

La matriz citoplasmática se define como el medio en que quedan incluidos los organitos, inclusiones, proteínas solubles y ARN. Esta tiene carácter semilíquido (citosol) con un soporte interno a modo de una trama o red, constituida por microtúbulos, microfilamentos y filamentos intermedios. Esta trama se extiende por el citoplasma y se fija en la membrana plasmática, participando en la conservación de la forma celular, por lo que en conjunto estos elementos constituyen el citoesqueleto.

Al igual que ocurre con otros componentes celulares, la estructura del citoesqueleto refleja el grado de especialización, lo que se evidencia en el predominio, localización y naturaleza química de los componentes.

El citoesqueleto no solo se asocia a la forma celular, también participa en el movimiento, tanto de la célula, como en de los componentes celulares en el citoplasma.

Si consideramos células no especializadas en la contracción, los componentes del citoesqueleto se distribuyen en el citoplasma de la forma siguiente: en la porción central que rodea al núcleo (endoplasma) se presentan cantidades apreciables de microtúbulos formando una red asociada a una menor cantidad de haces de filamentos intermedios. Los microfilamentos se van a localizar en el ectoplasma o

porción periférica, formando una trama densa que se fija a la membrana.

En células musculares, los microfilamentos forman el componente predominante del citoplasma.

MICROTÚBULOS:

La polimerización de la proteína tubulina da lugar a la formación de filamentos, los que en número de 13 forman los microtúbulos (diámetro de 25 nm) que varían en su longitud. Se plantea que el centrosoma es el centro a partir del cual se organizan los microtúbulos.

Dos características notables de los microtúbulos son:

1-Mantienen un equilibrio dinámico con la reserva de tubulina soluble en la matriz, en lo que se base el crecimiento y acortamiento de éstos en concordancia con las necesidades celulares.

2-Se asocian a proteínas (proteínas asociadas a los microtúbulos). Algunas proteínas (dinamina) tiene que ver con el enlace entre microtúbulos de la red. Otras se asocian al movimiento de vesículas y organitos en el citoplasma (cinesina y dineina). Estas últimas se unen por uno de sus extremos a las vesículas mientras que por el otro establecen interconexiones cíclicas con lo microtúbulos con lo que se determina el movimiento. El tipo de proteína define el sentido del movimiento.

En cilios y flagelos, tanto la estabilidad estructural como el movimiento están relacionados con la presencia de los microtúbulos. En este caso ocurre un desplazamiento relativo de los microtúbulos por la interacción con una proteína (dineina axonemal).

MICROFILAMENTOS:

De diámetro menor que los microtúbulos (7 nm), los microfilamentos se forman por el enrollamiento de cadenas de polímeros de la proteína globular actina G. Al igual que los microtúbulos mantienen un equilibrio dinámico con los precursores solubles.

Se han descrito haces de tamaño considerable, vistos al M/O y de han denominado fibras de estrés.

Los filamentos de actina se asocian con la proteína miosina, la que en células musculares forma filamentos gruesos que se interdigitan con los de actina, interactuando en la contracción. En otras células, la miosina no forma filamentos pero se plantea que interactúa con la actina.

FILAMENTOS INTERMEDIOS:

Difieren de los otros componentes del citoesqueleto en cuanto a:

- El diámetro es intermedio.
- Tiene mayor estabilidad.
- Se describen diferentes tipos que varían en sus características bioquímicas.
- Cada tipo se asocia a células específicas e incluso a diferentes estadios en un mismo tipo celular.

Se describen filamentos de queratina en células epiteliales donde cumplen funciones mecánicas (conservación de la forma y uniones intercelulares); filamentos de desmina en fibras musculares, donde estabilizan las relaciones espaciales entre los elementos que participan en la contracción; filamentos de vimentina en células de origen mesenquimatoso; filamentos gliales y neurofilamentos en el tejido nervioso donde contribuyen a la conservación de la forma de células de la glía y neuronas respectivamente.

PROTEINAS DE MEMBRANA.

Las membranas biológicas son esenciales en la célula en cuanto a:

1-Individualidad celular. Esta queda determinada por la presencia de una membrana plasmática que limita la célula.

2-Interacción de la célula con el medio. Al ser la superficie externa de la célula la membrana plasmática sirve de vínculo entre la célula y su medio en procesos tan

importantes como el intercambio de material, reconocimiento y unión.

3-Compartimentación. Membranas biológicas limitan en el interior de la célula espacios vinculados a actividades metabólicas particulares.

Las proteínas de la membrana juegan un papel importante en la funcionalidad de éstas en la medida que, además de constituir componentes estructurales, también pueden ser enzimas, moléculas de transporte, receptores y moléculas de adhesión.

Existen diferencias cuantitativas y cualitativas en relación con las proteínas presentes en las membranas plasmáticas de diferentes células e incluso no hay uniformidad en este sentido en diferentes superficies de una misma célula, como ocurre en las superficies luminal, lateral y basal de las células epiteliales.

El control del movimiento lateral de las proteínas en la membrana puede verse limitado por la fijación de las proteínas al citoesqueleto o por las uniones estrechas entre células contiguas.

Las bandas de diferente densidad que se observan en la estructura de la membrana refleja la disposición de las porciones hidrófilas e hidrófobas de los fosfolípidos. La observación de las proteínas se hace utilizando el método de criofractura (congelación y fractura de la membrana por su parte central) y tratamiento con metales pesados con lo que se logra una réplica de las hemimembranas interna y externa. En la primera, las proteínas se aprecian como convexidades coincidentes con depresiones en la hemimembrana interna.

Por su ubicación en la bicapa lipídica, las proteínas de membrana pueden ser integrales (ocupan solo parte del grosor) y transmembranas (se extienden a través de todo el espesor).

RECEPTORES DE MEMBRANA:

Son proteínas transmembrana que permiten a la célula el reconocimiento y fijación de

Los contenidos del Tema I, 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, etc 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.

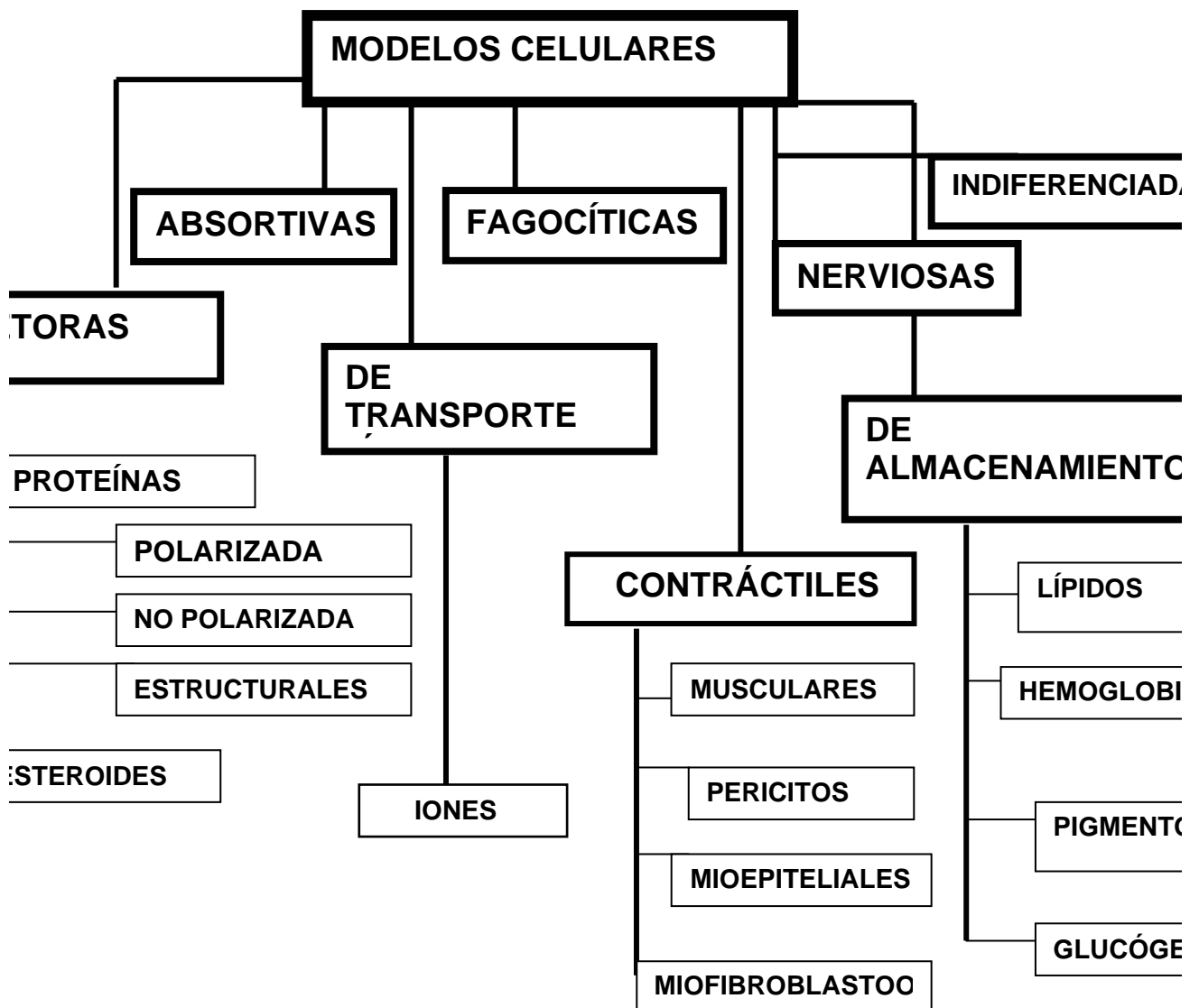
Utilizar modelos en el estudio histológico, facilita la comprensión de las estructuras, ya que si tomamos como base, la función que realiza la célula, la dotación y desarrollo de los organitos que esta posea será muy semejante para células que estando ubicadas en diferentes órganos, desarrollen funciones 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 organitos, 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 organitos 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 organitos 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 organitos 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 organitos en el citoplasma, para hacer más eficiente el proceso de síntesis y secreción de las macromoléculas.

Otras células secretoras de origen mesenquimatoso, 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 observaba 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.

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 ellas. 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 macrofagos 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 acumulo 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 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.

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.

MATERIAL COMPLEMENTARIO 3.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS TEJIDOS BÁSICOS O PRIMARIOS

Dra. CM Irene Rodríguez Pérez

MSc. Lic. Belén Z. Iglesias Ramírez

Dpto. de Histología ICBP Victoria de Girón

Al iniciar el estudio de los tejidos, y antes de iniciar su descripción detallada, debemos dejar establecido, que todos los tejidos corporales están compuestos por:

CÉLULAS, MATRIZ EXTRACELULAR Y LÍQUIDO TISULAR. Conocidos ya, por el estudio del tema anterior, las células en general y las particularidades de algunos grupos de células a través de los modelos celulares, ahora nos adentraremos en las particularidades de ellas, cuando forman los tejidos, y haremos especial énfasis en la matriz extracelular y la formación y circulación del líquido tisular.

Un tejido básico puede definirse, como un agrupamiento de células con morfología semejantes, cuyos productos especializados tienen una función común y su origen puede deberse a cualquiera de las tres hojas embrionarias: Ectodermo, Endodermo y Mesodermo, siendo las más comunes las dos primeras.

Su clasificación, en variedades, puede ser hecha bajo diferentes puntos de vista, por lo que tendremos en cuenta la más generalizada que es en base a la Estructura Microscópica y a la Función que desempeñan. Por lo que, los rasgos más característicos para identificar, diferenciar y clasificar los tejidos deben extraerse del conocimiento del TIPO, PROPOCIÓN Y DISTRIBUCIÓN de las células que difieren entre sí por estar estructuralmente especializadas y desempeñar funciones particulares que dependen de las propiedades fisiológicas del protoplasma y la estructura de la matriz extracelular, quedando clasificados, como Epitelial, Conjuntivo, Muscular y Nervioso contando además cada uno de ellos con particularidades que los subclasifican.

Ninguno de estos tejidos existe de manera independiente, sino relacionados unos con los otros para formar los órganos, definiendo a estos como un grupo anatómicamente diferenciado de tejidos de diversos tipos y orígenes que desempeñan funciones específicas.

Al observar un órgano al microscopio, estos presentan una estructura, que de por sí sola los identifica en su particularidad, sin embargo tienen patrones comunes en su anatomía macroscópica por la distribución regular de los tejidos, por lo que pueden generalizarse como: **ÓRGANOS TUBULARES, ÓRGANOS MACIZOS Y SECCIONES CORPORALES O SISTEMAS ESQUÉLÉTICOS.** Esta forma de organización presenta formas que van de lo general a lo particular lo que ayuda a su comprensión y estudio.

MODELO DE ÓRGANO TUBULAR

. También llamados huecos o cavitarios, presentan a la inspección macroscópica una cavidad central delimitada por una pared que histológicamente presenta una distribución de tejidos del centro a la periferia, que comprende: Tejido Epitelial, Tejido Conjuntivo, Tejido Muscular y Tejido Nervioso, estando el Tejido Nervioso disperso entre estos componentes. El patrón más estudiado en la generalización, aplicable a los órganos en las paredes, el siguiente:

- 1. Mucosa**
 - . Membranas o epitelios de revestimiento
 - . Tejido Conjuntivo General Laxo

- 2. Muscular**
 - . Tejido muscular liso

- 3. Adventicia o Serosa**
 - . Tejido Conectivo General Laxo, que en el caso de la Serosa está cubierto por un epitelio de tipo mesotelio.

MODELO DE ÓRGANO MACIZO

. Estos, presentan a la inspección macroscópica una apariencia sólida, de consistencia variable, en la que resalta la asociación entre el Tejido epitelial (Parénquima) y el Tejido Conectivo (Estroma). Definiéndose el primero como la parte esencial o específica y funcional del órgano, y al segundo como la trama o armazón de tejido conjuntivo, que sirve para sostener, entre sus mallas los elementos celulares. Con los conocimientos actuales ya es evidente que los componentes estromáticos pueden también tener algunas funciones parenquimatosas específicas de cada tipo de órgano.

El patrón mas estudiado en su identificación es:

1. Estroma

.Cápsula

Tejido Conjuntivo que rodea al órgano, llamándose a la zona engrosada por donde entran y salen estructuras vasculares y nerviosas Hilio o Zona hilar.

.Tabiques o Trabéculas

Pared divisoria que se extiende desde la cápsula del órgano, hasta diferentes

niveles de profundidad del mismo, delimitando zonas denominadas lóbulos ó lobulillos en dependencia de su tamaño, que contienen porciones del parénquima y que pueden tener una relativa independencia funcional.

. Red de fibras o malla reticular

Distribución en malla de elementos fibrilares de la matriz extracelular del tejido Conjuntivo.

2. Parénquima.

. Agrupación de células cuya disposición es peculiar en cada órgano, por lo que

lo caracterizan tanto en lo estructural como en lo funcional.

MODELO DE SECCIÓN CORPORAL O ESQUELETICO

Este modelo, refleja la expresión de un corte transversal a cualquier nivel de las extremidades donde se observe la anatomía topográfica de dicha zona. Desde el punto de vista histológico, siempre se observan de la superficie corporal al centro los siguientes tejidos: Epitelial, Conjuntivo General, Conjuntivo Especial de tipo óseo o cartilaginoso con el Nervioso distribuido entre ellos, identificándose macroscópicamente como:

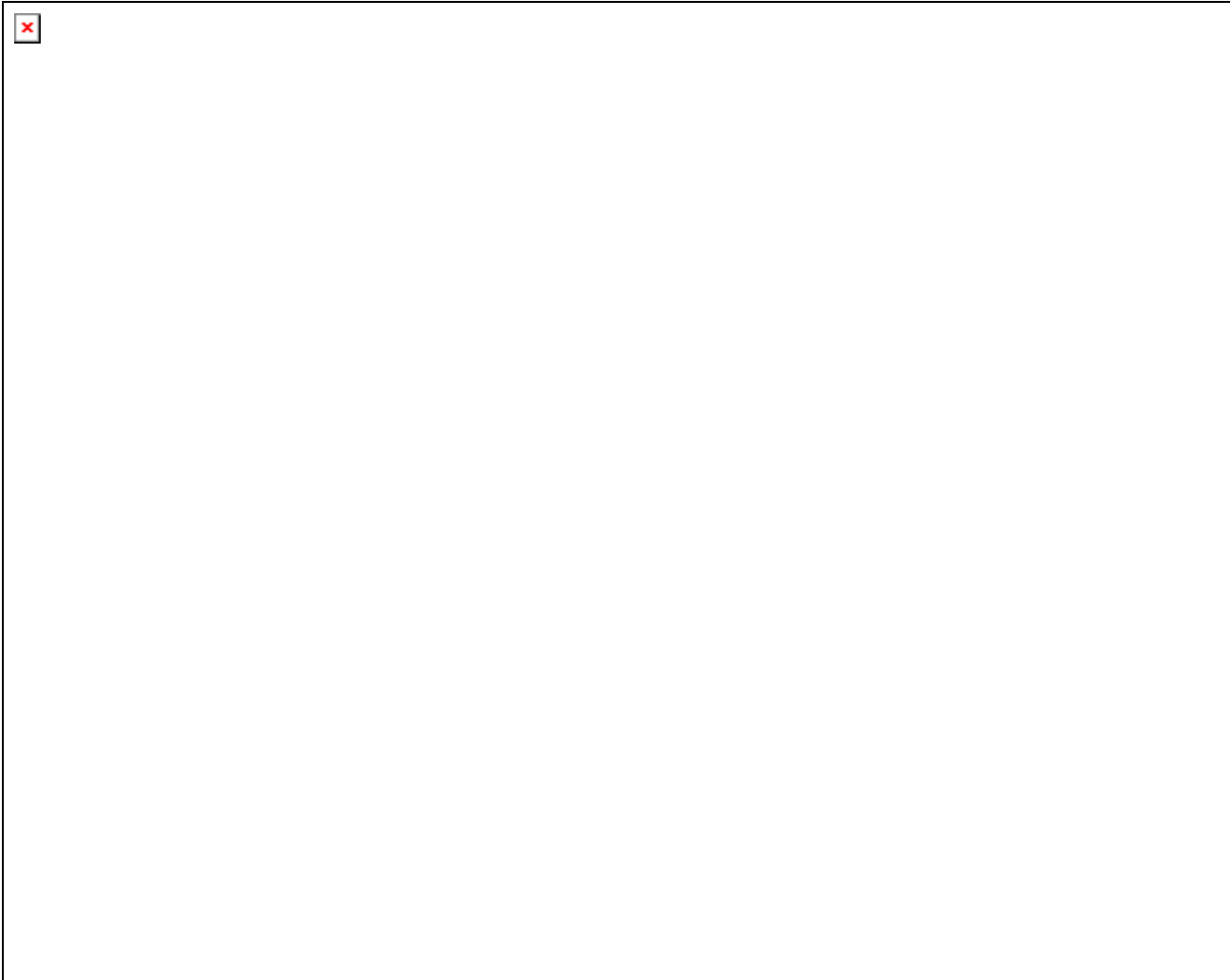
1. Piel

. Membrana epitelial de cubierta

. Tejido conjuntivo laxo general, tejido conjuntivo denso y tejido adiposo

- 2. Músculos esqueléticos**
 - .Tejido muscular estriado esquelético**
- 3. Huesos largos o cartílago**
 - . Tejido óseo o cartilaginoso**

Es evidente, que aunque estos modelos generalicen gran parte del organismo, quedan excluidas zonas, que por sus características especiales no son aplicables, como son la mayoría de los órganos de la cabeza y del cuello, no obstante al dominar los modelos anteriormente expuestos estos servirán de base para conceptuar la importante relación existente entre la presencia de los tejidos epitelial y muscular con el tejido conectivo general, así como las peculiaridades que encontrarán al estudiar el tejido nervioso.



Sección Corporal

Órgano Tubular

Órgano Macizo

[**VOLVER A WEB**](#)