



MEDICINA HUMANA

Célula: Elementos y función de sus orgánulos

Paola Alejandra Jiménez Calvo

Microanatomía

Dr. Agenor Abarca Espinoza

Grado: 1°

Grupo: "A"

PASIÓN POR EDUCAR

de 2024.

Comitán de Domínguez Chiapas a 30 agosto

LA CELULA, ¿QUE ES? FUNCIONES Y CARACTERISTICAS

La **célula** es una estructura constituida por tres elementos básicos: **membrana plasmática, citoplasma y material genético (ADN)**. Las células tienen la capacidad de realizar las tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción

- La forma de las células está determinada básicamente por su función. La forma puede variar en función de la ausencia de pared celular rígida, de las tensiones de uniones a células contiguas, de la viscosidad del citosol, de fenómenos osmóticos y de tipo de citoesqueleto interno.
- El tamaño de las células es también extremadamente variable. Los factores que limitan su tamaño son la capacidad de captación de nutrientes del medio que les rodea y la capacidad funcional del núcleo.

TENEMOS A LA CELULA EUCARIOTA Y A LA PROCARIOTA, ESTAS SON ALGUNAS DIFERENCIAS

- **Tamaño:** de forma general, podemos establecer que las células eucariotas son de mayor tamaño (más de 10 micrómetros) y tienen una mayor complejidad respecto de las procariotas, cuyo tamaño no sobrepasa los 10 micrómetros y cuentan con una estructura más simple.
- **Composición:** una diferencia entre célula eucariota y procariota es el núcleo celular, en el que se encuentra delimitado el ADN de la célula. Este está presente solo y exclusivamente en las células eucariotas, al igual que el citoesqueleto y otros orgánulos celulares, como mitocondrias, cloroplastos y vacuolas.
- **Modo de vida:** el modo de vida como organismos unicelulares independientes es característico de células procariotas, mientras que, dentro de las células eucariotas, algunas viven de forma unicelular y libre, mientras que otras constituyen complejos organismos pluricelulares.
- **Reproducción:** otro aspecto a diferenciar entre la célula eucariota y procariota sería la reproducción, siendo siempre la reproducción asexual en células procariotas, mientras que en eucariotas se dan ambos tipos de procesos de reproducción celular: asexual y sexual.
- **Forma:** mientras que las células eucariotas pueden tener formas muy variadas, las células procariotas suelen tener una forma de bastón o esférica en espiral. Además, estas últimas pueden formar colonias.
- **División celular:** las células eucariotas realizan la división celular mediante la mitosis y la meiosis. Por otro lado, las células procariotas la realizan de forma directa, por fisión binaria.

Estructura de las células

La estructura común a todas las células comprende la membrana plasmática, el citoplasma y el material genético o ADN.

- **Membrana plasmática:** constituida por una bicapa lipídica en la que están englobadas ciertas proteínas. Los lípidos hacen de barrera aislante entre el medio acuoso interno y el medio acuoso externo.
- **El citoplasma:** abarca el medio líquido, o citosol, y el morfoplasma (nombre que recibe una serie de estructuras denominadas orgánulos celulares).
- **El material genético:** constituido por una o varias moléculas de ADN. Según esté o no rodeado por una membrana, formando el núcleo, se diferencian dos tipos de células: las **procariotas** (sin núcleo) y las **eucariotas** (con núcleo).

Las **células eucariotas**, además de la estructura básica de la célula (membrana, citoplasma y material genético) presentan una serie de estructuras fundamentales para sus funciones vitales

- **El sistema endomembranoso:** es el conjunto de estructuras membranosas (orgánulos) intercomunicadas que pueden ocupar casi la totalidad del citoplasma.
- **Orgánulos transductores de energía:** son las mitocondrias y los cloroplastos. Su función es la producción de energía a partir de la oxidación de la materia orgánica (mitocondrias) o de energía luminosa (cloroplastos).
- **Estructuras carentes de membranas:** están también en el citoplasma y son los **ribosomas**, cuya función es sintetizar proteínas; y el **citoesqueleto**, que da dureza, elasticidad y forma a las células, además de permitir el movimiento de las moléculas y orgánulos en el citoplasma.
- **El núcleo:** mantiene protegido al material genético y permite que las funciones de transcripción y traducción se produzcan de modo independiente en el espacio y en el tiempo.

En el exterior de la membrana plasmática de la **célula procariota** se encuentra la **pared celular**, que protege a la célula de los cambios externos. El interior celular es mucho más sencillo que en las eucariotas; en el citoplasma se encuentran los ribosomas, prácticamente con la misma función y estructura que las eucariotas pero con un coeficiente de sedimentación menor. También se encuentran los **mesosomas**, que son invaginaciones de la membrana. No hay, por tanto, citoesqueleto ni sistema endomembranoso. El material genético es una molécula de ADN circular que está condensada en una región denominada **nucleoide**. No está dentro de un núcleo con membrana y no se distinguen nucleolos.

ORGANULOS, ¿QUE ES? FUNCIONES Y CARACTERISTICAS

El sistema endomembranoso delimita compartimentos u orgánulos con funciones muy definidas dentro de la célula: el retículo endoplasmático, el aparato de Golgi, los lisosomas y los peroxisomas. Los orgánulos productores de energía (mitocondrias y cloroplastos en plantas) desempeñan funciones fundamentales para la célula. Las membranas también forman vesículas que se mueven de unos orgánulos a otros y hacia el interior o exterior celular (endocitosis, exocitosis), lo que incrementa la superficie efectiva de la célula para el intercambio de materia con el exterior.

El retículo endoplasmático

Es un sistema membranoso compuesto por una red de sáculos aplastados o cisternas, vesículas y túbulos sinuosos. Se halla comunicado con la envoltura nuclear y se extiende por todo el citoplasma de la célula, teniendo un único espacio interno denominado **lumen**. Se distinguen dos clases de retículo endoplasmático, según sus funciones y su composición:

- **Retículo endoplasmático rugoso (RER):**

Presenta ribosomas anclados en la membrana, en su cara citosólica. Está formado por cisternas y vesículas, que salen de dichas cisternas, y está comunicado con la membrana nuclear y con el retículo endoplasmático liso.

Su función principal es la síntesis de proteínas mediante los ribosomas anclados en su membrana. Las proteínas se translocan al lumen e inician una ruta biosintética que las transportará, a través de vesículas, a otros orgánulos o bien a la membrana plasmática.

- **Retículo endoplasmático liso (REL):**

Su estructura carece de ribosomas. Está formado por una red de túbulos unidos al RER, que se extiende por todo el citoplasma. La función principal del REL es la **síntesis de todos los lípidos** constituyentes de las membranas: colesterol, fosfolípidos, glucolípidos, etcétera. Sólo los ácidos grasos se sintetizan en el citosol.

Aparato de Golgi

Está formado por uno o varios **dictiosomas**, que son una agrupación en paralelo de cuatro a ocho sáculos discoidales o cisternas membranosas. Está polarizado, ya que el dictiosoma presenta una cara *cis*, próxima al RER, y una cara *trans*, próxima a la membrana plasmática. Entre las cisternas hay un tráfico de vesículas; la cara *cis* recibe vesículas de transición que provienen del retículo endoplasmático. El contenido del dictiosoma va avanzando hacia la cara *trans* de

maduración, mediante vesículas intercisternas. El contenido de las cisternas de la cara trans se acumula en el interior de vesículas de secreción que podrán fusionarse con lisosomas o bien secretarse al medio extracelular por exocitosis. El aparato de Golgi continúa la ruta biosintética iniciada en el RER. Su función consiste en el transporte, maduración, acumulación y secreción de proteínas procedentes del retículo endoplásmico.

Lisosomas

Son vesículas que provienen del aparato de Golgi. Poseen membrana, y en su interior contienen enzimas hidrolasas ácidas que, para ser activas, necesitan un pH ácido mantenido gracias a una bomba de H^+ que tiene en su membrana. La función de los lisosomas es digerir las sustancias que lleguen a su interior. Los **lisosomas primarios** son aquellos que sólo contienen las enzimas digestivas, mientras que los **lisosomas secundarios**, por haberse fundido con una vesícula con materia orgánica, contienen también sustratos en vía de digestión: vacuolas digestivas o heterofágicas, cuando el sustrato procede del exterior, y vacuolas autofágicas, cuando procede del interior.

Mitocondrias

Son los orgánulos polimorfos de las células eucariotas que se encargan de la obtención de energía. Su principal función es la respiración mitocondrial, proceso por el que el poder reductor producido en las reacciones de oxidación entra en la cadena transportadora de electrones y se obtiene energía en forma de ATP (proceso quimiosmótico).

Están formadas por:

- La **membrana externa**, con gran número de proteínas transmembranales o porinas.
- El **espacio intermembranoso**, de contenido similar al del citosol.
- La **membrana interna**, con numerosas invaginaciones denominadas crestas. Contiene proteínas con tres funciones importantes para realizar la **respiración mitocondrial**: llevar a cabo reacciones de oxidación en la cadena respiratoria; sintetizar ATP mediante la enzima ATP-sintetasa (embebida en esta membrana) y permitir el paso selectivo de metabolitos mediante proteínas transportadoras.
- La **matriz**, delimitada por la membrana interna. En ella se da un gran número de reacciones metabólicas de oxidación, como el ciclo de Krebs y la **b**-oxidación de los ácidos grasos. Además, contiene ribosomas, ADN mitocondrial, ARNt y las enzimas requeridas para la expresión de los genes mitocondriales.

Cloroplastos

Los cloroplastos son orgánulos típicos de las células vegetales, que poseen clorofila, y cuya función es realizar la fotosíntesis (transformación de la energía luminosa en energía química contenida en forma de ATP). Presentan doble membrana: una plastidial externa, y una plastidial interna. En el interior está el estroma. Inmerso en éste se encuentran los tilacoides o lamelas, que contienen los pigmentos fotosintéticos en su membrana (membrana tilacoidal).