



“LA CÉLULA”

Bioquímica

Q.F.B. Alejandro Maldonado López

Itzel García Ortiz

1ºA

PASIÓN POR EDUCAR

Dentro de los niveles de organización estructural del cuerpo y antecedida por el primer escalafón que es el nivel químico, el nivel celular, el responsable de los procesos bioquímicos del cuerpo parte inicialmente desde la célula. La célula que es estudiada por la citología (biología celular) la define como la unidad estructural y funcional de la materia viva, está rodeada de una membrana doble de fosfolípidos donde mantiene su material genético “encerrado”. Cada estructura y función celular esta relacionada de manera íntima para mantener la homeostasis de todo el organismo. Se forman a partir de otra; a través de un tipo de división celular (mitosis) donde se generan dos células hijas idénticas. *Existen alrededor de 200 tipos diferentes de células.* La célula se abordó en tres partes principales: **Membrana plasmática, Citoplasma y Núcleo**, desglosándolas a partir de sus generalidades, continuando con la estructura y funciones.

Membrana plasmática

Es una bicapa lipídica exterior flexible y dentro de ella se encuentra el citoplasma. Dentro de las principales funciones que tiene destacan: el *separar/aislar* su medio interno del medio externo, brindar *protección* como barrera selectiva (permeabilidad), *captación* de cambios en el exterior y *responde* ante ellos, *regular* el intercambio de sustancias y de *comunicación* con otras células. Su composición y los procesos físico-químicos le permiten la realización de todas estas actividades.

Está formada principalmente por tres tipos de moléculas lipídicas donde un 75% es de fosfolípidos, 20% de colesterol y un 5% de glucolípidos, es la naturaleza de estos lípidos que favorecen en la *condición anfipática* de la membrana (hidrófoba e hidrófila al mismo tiempo), también se recalca la presencia de proteínas integrales (de transmembrana) y periféricas (situadas en la superficie externa o interna de la membrana) que en conjunto a los glucolípidos forman la cubierta de *glucocáliz*; que actúa como *marcador de identidad* entre células, permite la *adherencia* entre si e *impide la digestión* por enzimas del líquido extracelular. Las proteínas integrales reflejan en gran medida las funciones que puede realizar la membrana dado que tienen una distribución específica y variada dentro de ella; algunas forman canales iónicos selectivos, otras actúan como transportadores o receptores en forma selectiva, también están como enzimas o conectores plasmáticos intracelulares, asimismo las periféricas ayudan a sostener la membrana, fijan las proteínas de transmembrana y participan en el transporte de sustancias, cambio de la forma celular y la adhesión. La fluidez otra característica importante, hace posible el movimiento de componentes de la membrana que dan paso a diversos procesos celulares (movimiento

celular, crecimiento, división, secreción y la formación de uniones intracelulares), también le permite autosellarse de ser necesario, dicha fluidez está condicionada por el número de ácidos grasos como de la cantidad del colesterol.

- ▶ Para entender el proceso de todas las actividades antes mencionadas es necesario abordar el tema de gradiente de concentración y la difusión.

Gradiente de concentración o gradiente químico (hace referencia específicamente al soluto) es una diferencia de concentración de una sustancia química entre dos sitios. La difusión que abarca soluto y solvente, consiste en una mezcla aleatoria de partículas como resultado de su energía cinética (energía obtenida debido al movimiento). Los factores que influyen en la velocidad de difusión son: el gradiente químico, temperatura, masa del soluto, superficie y distancia de difusión.

Si bien al principio se mencionó sobre una barrera selectiva, está también permite a la célula mantener diferentes concentraciones de ciertas sustancias (esto se le conoce como función de permeabilidad selectiva). Las sustancias atraviesan la membrana gracias a tres procesos, los primeros dos se clasifican en activos o pasivos, según se requiera o no energía celular y el tercero es a través de vesículas. En los procesos pasivos (Difusión simple, Difusión facilitada y Osmosis) la sustancia se mueve a favor de su gradiente de concentración (cuesta abajo) y atraviesa la membrana a expensas de su propia energía, la célula no aporta energía. En los procesos activos [Primario o Secundario (Glucólisis, Ciclo de Krebs, Cadena de electrones y Betaoxidación)] se utiliza la energía celular (ATP) para mover la sustancia contra de su gradiente de concentración (impulso cuesta arriba) y finalmente el transporte vesicular [Endocitosis (por receptores, fagocitosis, pinocitosis), Exocitosis, Transcitosis] es el último proceso para poder entrar y salir de la célula a través de sacos esféricos y diminutos de membrana (vesículas).

Citoplasma

Está situado “en medio” de la envoltura nuclear y la membrana plasmática, se compone por el citosol (parte líquida, constituido por agua, solutos, lípidos y glucógeno) y los organelos u orgánulos (suspendidos en el citosol). En él se realizan la mayoría de las actividades intraoculares. Los organelos son estructuras especializadas, tienen características y funciones específicas en el crecimiento, mantenimiento y reproducción celular. Se dividen en membranosos (aquellos que mantienen una relación entre sí por medio de vesículas) y no membranosos. Membranosos: *Aparto de Golgi* (es un centro de reparto, recibe y

modifica proteínas y lípidos que provienen de los retículos liso y rugoso, interviene en la formación de lisosomas) *Lisosomas* (contiene enzimas digestivas; desintegra/degrada), *Mitocondria* (produce la mayor parte de ATP, genera respiración aeróbica, formado por dos membranas, contiene ADN, ARN, enzimas, ribosomas), *Retículo Endoplasmático Rugoso* (sintetiza proteínas contiene ribosomas), *Retículo Endoplasmático Liso* (sintetiza lípidos, interviene en desintoxicación, no contiene ribosomas), *Peroxisoma* (vesícula que contiene oxidasas y catalasa, oxidan aminoácidos y ácidos grasos) y *Proteosoma* (tienen forma de tonel, contiene proteasas, degrada proteínas dañadas, innecesarias y/o defectuosas) No membranosos: *Ribosomas* (sintetiza proteínas, están libres en célula y adheridos al retículo rugoso y mitocondria), *Centrosoma* (contiene un par de centriolos que a su vez están formados en tripletes de microtúbulos, origina el huso mitótico), *Citoesqueleto* (formado por tres tipos de fibras –microtúbulos, microfilamentos y filamentos intermedios-, da forma y soporte a la célula, es un “carril” para que los organelos se muevan) *Cilios* y *Flagelos* (proyecciones móviles de la superficie celular, los cilios mueven los fluidos sobre la superficie celular y los flagelos dan movimiento a la célula entera).

Núcleo

Es el organelo más grande se le considera el centro de comando, está constituido por: una *membrana nuclear* que se divide en membrana interna y externa, *poros* que controlan el movimiento de sustancias entre el núcleo y el citoplasma, *cromosomas* (masas de cromatina) contiene genes que controlan la estructura y dirigen las funciones celulares y el *nucléolo* que sintetiza ribosomas, contiene la mayor parte de ADN, es un centro genético y de actividades celulares.

Bibliografía

Tortota, G. J. & Derrickson, B. (s. f.). Capítulo 3. EL NIVEL CELULAR DE ORGANIZACIÓN [PDF]. En *Principios de Anatomía y Fisiología* (13.^a ed., pp. 63-91). Editorial Médica Panamericana.

