

UNIVERSIDAD DEL SURESTE
CAMPUS COMITÁN
MEDICINA HUMANA

BIOQUÍMICA

ENSAYO DE CÉLULA

**Q.F.B. ALBERTO ALEJANDRO MALDONADO
LÓPEZ**

JOGE MORALES RODRIGUEZ

1. A

“LA CELULA”

En el organismo de cada ser vivo habitan seres muy pequeños conocidas como Células, que no son captados para el ojo humano y que se necesita de la ayuda de los microscopios ópticos o electrónicos que nos ayudaran a ver principalmente toda la estructura de la Células. Podemos decir que los átomos y las moléculas se combinan en alrededor de 200 tipos diferentes de palabras que denominamos Célula. Las células son unidades estructurales y funcionales vivientes rodeadas por una membrana, las cuales están compuestas por un 70 a 85% de agua, contiene iones que son productos químicos inorgánicos, siendo los Cationes (+) que tienen una carga positiva como: Na^+ K^+ H^+ y los aniones (-) que son los que tienen una carga negativa, por ejemplo: Cl^- CN^- , pero también la célula está compuesta por proteínas, lípidos que mayormente son fosfolípidos y colesterol y también está compuesta de carbohidratos o Hidratos de carbono. Todas se forman a partir de células preexistentes por un proceso conocido como división celular, a través del cual una célula se divide en dos células idénticas. En forma simultánea todas las células van a compartir estructuras y funciones claves que les permitirá sobrellevar su intensa actividad. El nivel celular de organización básica y sus funciones de la Células que son tres principales: la Membrana Celular o plasmática, el Citoplasma y el núcleo.

LA MEMBRANA CELULAR: Los lípidos que se encuentran en la membrana celular son los que van a permitir el pasaje de diversas moléculas liposolubles pero realiza también el papel de barreras que regula la entrada y salida de sustancias con cargas eléctricas o polares. Algunas de las proteínas que se presentan en la membrana plasmática permiten la transferencia de las moléculas polares y de los iones ya sea en el interior o el exterior. Existen otros tipos de proteínas que van actuar como receptores de señales o en la conexión entre la membrana plasmática. El Marco estructural básico de la membrana celular o plasmática es la bicapa lipídica, que consiste en dos capas yuxtapuesta “espalda con espalda” formada por tres tipos de moléculas lipídicas: fosfolípidos, colesterol y glucolípidos. Alrededor de un 75% de los lípidos de la membrana son fosfolípidos, o sea lípidos que contienen grupos fosfatos, lo que significa que en las dos bicapas lipídicas va estar siempre en contacto con los líquidos extracelulares e intracelulares, pero dentro de la mitad de las bicapas lipídicas el resto de los lípidos esta presentado por colesterol (alrededor de un 20%) sus principales funciones que tiene este colesterol es que hace una selección selectiva mediante proteínas receptoras que le darán señales cuando facilitar la entrada al citoplasma y también mandaran señales cuando, no debe facilitar la entrada al citoplasma . También está formado por 1 esteroide con un grupo $-\text{OH}$ (hidroxilo) este pequeño grupo $-\text{OH}$ es la única región polar de las moléculas de colesterol que a su vez forman puentes de hidrogeno con las cabezas polares de los fosfolípidos y glucolípidos , y también los diferentes tipos de glucolípidos (alrededor de un 5%) que son lípidos unidos a grupos de hidrato de carbono, los glucolípidos solo aparecen en la capa de la membrana celular que siempre está en contacto con el líquido extracelular, esa seria unas de las razones por las cuales las dos capas de la membrana con diferentes o asimétricas . En la bicapa lipídica tiene partes polares como no polares. En los fosfolípidos, el segmento polar es la “cabeza” que contiene fosfato y es hidrófila ó sea que tiene una afinidad por el agua (le gusta agua). Los segmentos no polares están formados por dos “colas” de ácidos grasos largos, que son cadenas hidrocarbonadas y son hidrófobas (ó sea que no les gusta estar en contacto con el agua). Como los “compuestos similares se atraen entre sí” las moléculas de los fosfolípidos se orientan en la membrana plasmática con sus cabezas hidrófilas hacia el exterior. De tal forma, las cabezas enfrentan al líquido acuoso situado a ambos lados de la membrana (citosol en el interior y líquido extracelular en el exterior). Las colas hidrófobas de los ácidos grasos presentes en la mitad de la bicapa y se enfrentan entre sí y forman una región no polar, hidrófoba, en el interior de la membrana, porque las grasas no se juntan con el agua. Disposición de las proteínas de la membrana: Las proteínas que van a conformar a la membrana se clasifican en integrales, transmembrana y periféricas, estos dos tipos de proteínas van a cumplir con funciones especiales. Las Proteínas integrales se entienden hacia a través de las bicapas lipídicas. Las proteínas transmembrana que en su mayoría de las proteínas integrales atraviesan por completo la bicapa, sobresaliendo tanto en el citosol como en el líquido extracelular. Y las proteínas periféricas que se quedan unidas con las cabezas polares de los lípidos o con proteínas integrales situadas en la superficie tanto interna como externa de la membrana, pero no lo atraviesan solo unen en la

membrana. Las proteínas de la membrana: Los grupos de hidrato carbono unido a su extremo, sobresale hacia el líquido extracelular y se conoce como glucoproteínas. Los Glucocáliz que es una cubierta azucarada que va rodear a la membrana y que consta de porciones hidrocarbonatadas de los glulípidos y las glucoproteínas. El patrón de hidratos de carbón del glucocáliz va a variar entre las distintas células. Por lo tanto va actuar como una rúbrica molecular que le va ayudar a la célula reconocerse entre si, y, asimismo, el glucocáliz permite que las células se adhieran entre si ciertos tejidos que ayudan a que no sea digerida por las ciertas enzimas que se encuentran en el líquido extracelular. Para que van servir Las funciones de las proteínas de la membrana, primero las proteínas integrales forman canales iónicos, segundo mueven sustancias como transportadoras a través de la membrana celular, también en las células van a actuar como receptores proteicos y además se unirán con estructuras proteicas que se llama ligando, habrá también enzimas en las células proteicas que van a catalizar las reacciones químicas, habrá proteínas fijadoras, y otras que se le conoce como marcadores de identidad celular para que principalmente el cuerpo humano lo reconozca como propias. Entonces las Funciones principales de la membrana van hacer los canales iónicos (integral), transportadoras (integral), van hacer receptoras (integral), enzimas (integral y periféricas), conectoras (integral y periféricas) y marcadoras de identidad celular. La fluidez de la membrana es que son lípidos y proteínas que constantemente se están moviendo, están rotando se están girando y desplazan de forma lateral, esto otorga un cierto equilibrio a la membrana, porque si fuera rígida no podría moverse o desplazarse. Permite orientar alguna proteína con otra proteína ya sea para que se unan o para recibir alguna célula en movimiento. También es importante para el movimiento de los componentes ya sea dentro o afuera de la célula y también para el propio movimiento de la célula como, por ejemplo, la formación de flagelos o microvelocidades. También esto ayuda al crecimiento de la célula, a la división celular, a secretar ciertas sustancias y muy importante para el proceso de la Autoreparación celular. La permeabilidad de la membrana, la membrana es selectiva que será permeable o impermeable a ciertas sustancias. Por ejemplo siendo una bicapa de lípidos es muy permeable al oxígeno, al dióxido de carbono, al agua y a esteroides, pero impermeable a la glucosa. Esta diferenciación sobre de que pasa y no pasa por la membrana para posterior entrar al citoplasma se le conoce como permeabilidad selectiva. Las proteínas transmembrana actúan como canales y transportadoras. Los gradientes de la membrana, en el interior y el exterior de las células tiene diferente concentraciones tanto eléctrica como ciertas concentraciones. Su distribución de iones es diferente y esto crea lo que se llama gradiente, y las sustancias van a seguir su gradiente =cuesta abajo (en donde hay mayor concentración a donde hay menor), este movimiento se da de forma natural a donde haya mayor concentración a donde haya menor concentración. En caso de una carga positiva se desplaza hacia una carga negativa porque se atraen se le conoce como gradiente electroquímico. Los procesos de transporte se dividen en transporte pasivo y activos. Los procesos pasivos son precisamente sustancias que se mueven a través de las membranas sin gasto de energía o sea seguirían un gradiente de concentración sin gasto energético. Pero cuando llano es posible utilizar los procesos pasivos se requiere de la ayuda de otros procesos, esto sería un proceso activó, y aquí si se gasta energía, principalmente en el rompimiento del ATP o para mover una sustancia a través de la membrana en contra de un gradiente de concentración. En los procesos activos, entra lo que es la Difusión es el movimiento de la moléculas o iones a favor de un gradiente de concentración mediante el uso de la energía cinética hasta que alcanza un equilibrio. La Difusión simple es un movimiento pasivo de una cierta sustancia a través de la bicapa lipídica de la membrana plasmática a favor de su gradiente de concentración no va a necesitar ayuda de las proteínas de transporte de la membrana. La Difusión facilitada es un movimiento pasivo de unas sustancias a favor de su gradiente de concentración a través de proteínas de transmembrana que van a funcionar como canales o transportadores .La Osmosis es una movimiento pasivo de moléculas de agua a través de membrana permeables en forma selectiva desde con un área con mayor concentración de agua hacia otra con menor concentración hasta alcanzar el equilibrio. En los procesos activos, entra lo que son los transportes activos, proceso activo por el cual una célula consume energía para mover una sustancia a través de la membrana en contra de su gradiente de concentración a través de proteínas de transmembrana que van actuar como transportadoras. El transporte activo primario, es un proceso activo por el cual una sustancia atraviesa la

membrana plasmática por medio de bombas (transportadoras) que utilizan la energía proporcionada por la hidrólisis del ATP. El transporte activo secundario, transporte activo acoplado de dos sustancias a través de la membrana utilizando la energía que aportan los gradientes de concentración del Na^+ o el H^+ mantenidos por bombas pertenecientes al sistema de transporte activo primario. Los contratransportadores mueven al Na^+ (OH^-) y otras sustancias en direcciones opuestas a través de la membrana, mientras que los cotransportadores movilizan Na^+ (o H^+) y otras sustancias en la misma dirección a través de la membrana. Los transportes en Vesículas un proceso por medio el cual las sustancias entran o salen de la célula en vesículas que se invaginan de la membrana plasmática, requiere de la energía proveniente del ATP. La endocitosis es un movimiento de sustancias dentro de la célula en pequeñas vesículas. La endocitosis mediada por receptores, son complejos ligando receptor, inducen la invaginación de las fositas cubiertas por clatrina y forman vesículas que contienen ligando. La fagocitosis, es la ingestión celular, es el movimiento de una partícula sólida dentro de la célula tras ser rodeada por pseudópodos e incorporada en un fagosoma. La Pinocitosis, bebida celular movimientos del líquido extracelular hacia el interior de la célula a través de la invaginación de la membrana plasmática para formar una vesícula. La exocitosis movimiento por el cual las sustancias que están fuera de la célula en pequeñas vesículas secretoras se fusionan con la membrana plasmática y libera su contenido en el líquido extracelular. Y la Translocación, movimiento de una sustancia a través de la célula que consiste en su endocitosis de uno de los polos celulares y su exocitosis en el polo opuesto.

EL CITOPLASMA: Está formado por todos los contenidos celulares entre la membrana plasmática y el núcleo y tiene dos componentes: el citosol y los organelos, que son pequeñas estructuras responsables para diferentes funciones de la célula. El citosol está compuesto por agua, solutos, partículas en suspensión, gotitas de lípidos y gránulos de glucógeno. Dentro del citoplasma se encuentra el citoesqueleto, que es como una red formada por microtúbulos, microfilamentos, y filamentos intermedios. Los Orgánulos son los órganos de las células o estructuras, cada orgánulo cumple con una característica diferente. Centrosoma son un par de centriolos más el material pericentriolar, este material contiene tubulinas, que se utilizan para crecimiento de huso mitótico y la formación de microtúbulos. Los Cilios y los Flagelos, los cilios mueven a los fluidos sobre la superficie celular y los flagelos mueven a la célula entera. Los Ribosomas se encargan de sintetizar las proteínas o sustancias químicas orgánicas. El Retículo Endoplásmico es una red membranosa de sacos aplanados o túbulos. El Retículo Endoplásmico Rugoso va a sintetizar a las glucoproteínas y fosfolípidos que se transfieren a otros orgánulos celulares, se insertan en la membrana plasmática o secreta por medio de exocitosis. Y el Retículo Endoplásmico Liso sintetiza a los ácidos grasos y esteroides, inactiva o detoxifica fármacos, extrae grupos fosfatos de la glucosa, fosfato y almacena y libera iones de calcio en las células musculares. El Aparato de Golgi consta de 3 a 20 sacos membranosos aplanados denominados cisternas: dividido desde el punto de vista estructural y funcional en: cara de entrada, cisterna medial y cara de salida. Los Lisosomas son vesículas formadas por el aparato de Golgi: que es su interior contiene enzimas digestivas llamadas enzimas hidrolasas. Peroxisoma oxida a los aminoácidos y los ácidos grasos, detoxifica sustancias nocivas como el peróxido de hidrogeno. Los Proteosomas son las que degradan a las proteínas innecesarias, dañadas o defectuosas fragmentándolas en péptidos pequeños. La Mitocondria posee una membrana mitocondrial externa y una interna, crestas mitocondriales y matriz, las mitocondrias nuevas se forman a partir de las preexistentes gracias a que contiene su propio AND. Es el sitio donde tiene lugar la respiración celular aeróbica que produce la mayor parte del ATP celular. Cumple un papel importante y temprano en la apoptosis.

NUCLEO: Está formado por una membrana o envoltura nuclear con poros, nucléolos y cromosomas, que se presentan como masas de cromatina en forma de ovillo en las células en interface. Los poros nucleares controlan el movimiento de sustancias entre el núcleo y el citoplasma, el nucléolo sintetizan ribosomas y los cromosomas contienen genes que controlan la estructura y dirigen las funciones celulares, el núcleo es una estructura esférica u ovalada que en general corresponde al elemento más prominente de una célula. La mayoría de las células tienen un solo núcleo, aunque algunas células, como los eritrocitos maduros no contienen núcleo, en cambio las células musculares esqueléticas tienen múltiples núcleos.

BIBLIOGRAFIA

Tortora. (1996). *Anatomía y fisiología (7a ed)*. Elsevier españa: Medica Panamericana.