



UDS
UNIVERSIDAD DEL SURESTE
LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA

ALUMNO: Leonardo Dominguez Turren

DR. :Jose Miguel Culebro Ricaldi.

SEMESTRE: 1ro.

MATERIA: Bioquimica I

FECHA: Tuxtla Gutiérrez Chiapas a 12 de Septiembre 2022.

(2)

29/08/22

LA MEMBRANA

PLASMÁTICA: Modelos, Bómbas y Señalización*

La membrana plasmática es la estructura que delimita a la célula. Inicialmente conceptualizada como una barrera inerte, divisoria del interior y el exterior celular, en la actualidad se le conoce como un elemento dinámico y fundamental en el mantenimiento de la integridad de la célula. Su plethora de componentes lipídicos y proteicos propicia su participación en muy diversas e importantes procesos por ejemplo: transporte y permeabilidad selectiva de sustancias e iones, excitabilidad, movilidad, diferenciación, exocitosis, reconocimiento intercelular y transducción de señales celulares.

1- Origen y desarrollo del concepto de membranas Biológicas:

Una de las primeras referencias al concepto de membrana Biológica, se adjudica al botánico alemán Pfeffer, quien lo habría postulado al describir la similitud de comportamiento somático entre células y membranas artificiales. Pfeffer observó que las propiedades osmóticas exhibidas por las membranas de algunos tipos de células vegetales semejaban a las membranas obtenidas por precipitar ferrocianuro cúprico sobre paredes porosas de cerámica. Posteriormente, Overton demostró que las sustancias lipofílicas penetraban la célula con mayor facilidad que aquellas que no lo eran, lo que le llevó a concluir que la estructura que delimita a la célula debía estar constituida por una capa lipídica.

Más tarde el valor de la capacitancia eléctrica de la membrana plasmática fue reportado. En este sentido Fräcke determinó el valor de $1.0 \mu\text{F}/\text{cm}^2$ para la membrana de eritrocitos, mientras que en otros tipos celulares el valor fluctuó entre 1.0 y $6.0 \mu\text{F}/\text{cm}^2$. Esta aparente inconsistencia fue adjudicada a la variabilidad en el espesor de las membranas analizadas. En su estudio clásico Gorter y Grendel determinaron el valor del área ocupada por los lípidos extraídos a partir de la membrana plasmática de eritrocitos, e inesperadamente encontraron que dicho valor correspondía al doble de la superficie calculada para un número conocido de estas células (asumiendo una forma discoidal para ellas).

1.1 Propiedades dinámicas de las bio membranas:

Los modelos hasta aquí mencionados se refieren básicamente a las características estructurales estáticas de las membranas biológicas. Y no fue sino hasta finales de los años sesentas cuando surge el concepto de fluidez de membrana que incorpora los conceptos dinámicos por ejemplo: difusión, recambio, intercambio o interacciones moleculares, que se representan en, o se dan entre, los elementos constitutivos de las bio membranas.

1.2 El modelo vigente: Balsas de membrana.

El concepto de segregación de lípidos fue retomado por Simons y van Meer. En su modelo de microdominios lipídicos, el cual postularon a partir de sus estudios sobre la distribución diferencial de

1 1

Estingolipidos hacia la membrana apical de las células epiteliales. En dicho modelo, se plantea el ensamblaje de microdominios de estingolipidos de manera especifica en monocapa luminal de la membrana del aparato de golgigi, donde operarian como centros de reclutamiento de aquellas proteínas destinadas a incorporarse a la monocapa externa de la membrana apical de dichos células.

1.3 problemas de modelo de balsas de membrana.

Una critica inicial muy fuerte del modelo de balsas tiene que ver con el aislamiento y canalización de los dominios de membrana resistentes a detergentes (MPDs). determinados operacionalmente como balsas lipidicas. otra cuestionamiento importante se refiere a la localización que guardan las proteínas transmembranales en el plano de la membrana.

2.- Lipidómica de las Biomembranas.

El contenido total de colesterol y de fosfolipidos en la membrana plasmatica y membranas intercelulares está bien caracterizado en distintos tejidos, tipos celulares y organelos intracelulares.

3.- Asimetría lipidica de las membranas

Las primeras evidencias de la distribución asimétrica de lipidos en membranas biológicas se obtuvieron a partir de experimentos realizados en eritrocitos expuestos a fosfolipasas y estingomielinas.

4. Viscosidad de la membrana.

La viscosidad es una propiedad de los fluidos que provee info. acerca de su orden molecular, en caso de membranas biológicas este parametro varia.

BIBLIOGRAFÍA:

-MEZA, U., ROMERO-MENDEZ, A., LICON, Y., SANCHEZ-ARMASS, S. (2010) "La membrana plasmática: Modelos, Balsas y Señalización". REB. Dpto. de fisiología, San Luis Potosi Mexico. 29.4. (p. 125-134).