



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**Nombre del Alumno:**

Corazón de Jesús Ugarte Venegas.

**Asignatura:**

Bioquímica.

**Docente a cargo de impartir la asignatura:**

Dr. José Miguel Culebro Ricaldi.

**Evidencia/Actividad:**

Elaborar un resumen del artículo dado en clase.

**Semestre:**

Primer semestre, Unidad 1.

# La Membrana Plasmática: Modelos, Balsas y Señalización

Estructura que delimita a la célula, conceptualizada como una barrera inerte, divisora del interior y exterior celular, actualmente se le conoce como un elemento dinámico fundamental para el mantenimiento de la integridad de la célula. Dado sus componentes lipídicos y proteicos propicia su participación en diversos importantes procesos que a lo largo de investigaciones fueron interpretadas tales como el transporte y permeabilidad selectiva de sustancias e iones, excitabilidad, movilidad, diferenciación, exocitosis, reconocimiento intercelular y transducción de señales extracelulares. En un inicio se observó que las propiedades osmóticas de algunos tipos de células vegetales se semejaban a las membranas obtenidas al precepitar ferrocianuro cúprico sobre paredes porosas de cerámica. Posteriormente se demostró que las sustancias lipofílicas penetraban la célula con mayor facilidad que aquellas que no lo eran, se determinó el valor, según el espesor de la membrana, donde más adelante se evidenciaría el requerimiento de un factor adicional que explicaba la atenuación del parámetro en membranas biológicas, al cual se adjudicaría la presencia de proteínas.

Bajo el sustento de imágenes de membranas celulares obtenidas por microscopía electrónica se postuló la denominada teoría unitaria, la cual establece que todas las membranas biológicas están constituidas por una bicapa lipídica, donde abita

distinción una región intermedia delimitada por estructuras periféricas de mayor densidad; la región intermedia correspondió a las cadenas hidrocarbonadas de los lípidos y las estructuras periféricas a los grupos hidrófilos de los lípidos o proteínas asociadas. Este modelo unitario establecía, adicionalmente que los componentes proteicos se alojan principalmente sobre las superficies de la bicapa lipídica y sólo una porción muy reducida de su estructura se localiza en la región central hidrófoba de la membrana, aún cuando este modelo definía a la bicapa lipídica como una barrera al libre flujo de iones y moléculas hidrófilas, no descartaba la posibilidad de presencia de canales acuosos a través de los cuales pudiese darse el transporte de estos materiales.

Surge entonces un concepto de fluidez de membrana que incorpora los aspectos dinámicos como lo son la difusión, recambio, intercambio, e interacciones moleculares, surgen problemas con el modelo de balsas de membrana.

La asimetría lipídica entre las monocapas de las biomembranas se genera a través distintos

procesos, la viscosidad es una propiedad de los fluidos que provee información acerca de su orden molecular, que depende del tipo celular.

Existen dos tipos de balsas de membrana; la membrana plasmática incluye dos tipos de balsas de membrana: planas y caveatas. En ambas se destaca la presencia de colesterol, esfingomielina, y proteínas

asociadas. El contenido total de colesterol y de fosfolípidos incluyendo el tipo de ácido graso que los componen en la membrana plasmática y membranas intracelulares está bien caracterizado en distintos tejidos, tipos celulares y organelos intracelulares. Las primeras evidencias de la distribución asimétrica de lípidos en membranas biológicas se obtuvieron a partir de experimentos realizados en eritrocitos expuestos a fosfolipasas y esfingomielinasas. El comprendio de esto y posteriores reportes ha llevado a concluir que la monocapa externa de la membrana plasmática está compuesta principalmente de fosfatidilcolina y esfingomielina, mientras que la monocapa interna preferentemente incluye fosfatidilserina y fosfatidiletanolamina. Diversos estudios han adjudicado un papel importante a las balsas de membrana en la organización espacial y temporal de los distintos elementos involucrados en la transducción de señales extracelulares, apoptosis, infección viral, adhesión y migración celular, transmisión sináptica, organización del citoesqueleto y direccionamiento de proteínas durante los procesos de endocitosis y exocitosis. Desde su propuesta inicial basada en sus propiedades osmóticas, la incorporación de diversas y novedosas características funcionales han proporcionado un modelo dinámico que incluye la presencia de heterogeneidades dominadas balsas de membrana.