



ENSAYO

Nombre del Alumno: María Guadalupe Hernández Santiago

Nombre del tema: Célula

Primer Parcial

Nombre de la Materia: Microanatomía

Nombre del profesor: Guillermo Francisco Cano Vilchis

Nombre de la Licenciatura: Medicina Humana

San Cristóbal de las Casas, Chiapas a septiembre de 2025.

La célula

La célula constituye la unidad fundamental de la vida y representa el punto de partida de toda organización biológica. Entre la amplia diversidad celular existente, la célula eucariota se caracteriza por su complejidad estructural y funcional, constituyendo la base de todos los organismos pluricelulares, incluidos los seres humanos. Su estudio ha permitido comprender no solo los procesos básicos de la biología, sino también el origen de diversas patologías que afectan al hombre.

El análisis de la célula eucariota no se limita a describir sus componentes, sino que implica la integración entre estructura e histología —la cual explica su organización microscópica— y la fisiología, que revela los mecanismos que permiten la vida a nivel celular y sistémico. Obras de referencia como Geneser: Histología y Moore: Fisiología constituyen pilares fundamentales en la formación médica, ya que permiten a los estudiantes relacionar la morfología con la función y comprender cómo las alteraciones celulares derivan en enfermedad.

Este ensayo busca ofrecer una revisión amplia de la célula eucariota desde una perspectiva multidisciplinaria, integrando conceptos histológicos y fisiológicos para destacar su importancia en la biomedicina contemporánea.

Concepto general de célula eucariota

La célula eucariota, del griego eu (verdadero) y karyon (núcleo), se caracteriza principalmente por la presencia de un núcleo delimitado por una membrana nuclear que contiene el material genético en forma de cromatina. A diferencia de las células procariotas, más simples y sin compartimentalización, las eucariotas poseen una compleja red de organelos membranosos que permiten la especialización de funciones.

Desde la histología, la célula eucariota es la unidad básica de todos los tejidos; cada tejido se define por un tipo celular predominante. Desde la fisiología, la célula es un sistema abierto que intercambia energía y materia con su entorno, manteniendo su homeostasis gracias a múltiples procesos regulados.

Este doble enfoque permite entender que la célula no es solo un “bloque de construcción” pasivo, sino un ente dinámico que responde, se comunica y se adapta.

Estructura de la célula eucariota

El análisis estructural de la célula eucariota combina los aportes de la microscopía óptica y electrónica, así como de la biología molecular. Los componentes principales son los siguientes:

San Cristóbal de las casas, Chiapas a septiembre de 2025.

Membrana plasmática

La membrana plasmática es una bicapa lipídica compuesta principalmente por fosfolípidos, colesterol y proteínas. Su modelo, descrito como mosaico fluido, permite comprender su flexibilidad y selectividad. Las proteínas de membrana actúan como receptores, canales iónicos, bombas y moléculas de adhesión.

En términos fisiológicos, la membrana regula el transporte activo y pasivo, mantiene potenciales eléctricos y participa en la señalización celular. Su disfunción está implicada en enfermedades como la fibrosis quística (defecto en el canal de cloro CFTR) y diversas cardiopatías por alteraciones en los canales iónicos.

Citoplasma y citoesqueleto

El citoplasma es el medio donde se llevan a cabo reacciones metabólicas y donde se distribuyen los organelos. El citoesqueleto, formado por microtúbulos, filamentos intermedios y microfilamentos de actina, da forma a la célula, permite el movimiento intracelular y participa en la división celular.

La histología muestra cómo el citoesqueleto organiza la polaridad celular, mientras que la fisiología demuestra su papel en la contracción muscular, el transporte vesicular y la motilidad celular.

Núcleo y material genético

El núcleo es el centro de control de la célula. Su membrana nuclear contiene poros que regulan el intercambio de ARN y proteínas. En su interior, la cromatina se organiza en eucromatina (activa) y heterocromatina (inactiva).

El nucleolo es fundamental en la síntesis de ARN ribosomal. Desde la fisiología, el núcleo regula la expresión génica y, por ende, la producción de proteínas, estableciendo la base de la diferenciación celular.

Organelos membranosos

- Retículo endoplásmico rugoso (RER): con ribosomas adheridos, sintetiza proteínas destinadas a la secreción o a la membrana.
- Retículo endoplásmico liso (REL): participa en el metabolismo de lípidos, detoxificación y almacenamiento de calcio.
- Aparato de Golgi: modifica, empaqueta y distribuye proteínas.
- Lisosomas: contienen enzimas hidrolíticas que degradan macromoléculas. Alteraciones en estas enzimas generan enfermedades por depósito lisosomal.
- Peroxisomas: intervienen en la β -oxidación de ácidos grasos y en la detoxificación de peróxido de hidrógeno.
- Mitocondrias: centrales energéticas de la célula, producen ATP mediante la fosforilación oxidativa. También regulan la apoptosis.

San Cristóbal de las casas, Chiapas a septiembre de 2025.

Organelos no membranosos

- Ribosomas: síntesis de proteínas.
- Centríolos: organizan microtúbulos durante la división celular.
- Proteasomas: degradan proteínas marcadas con ubiquitina.

Importancia clínica de la célula eucariota

La integración entre histología y fisiología permite explicar cómo los defectos celulares derivan en enfermedades:

- Cáncer: resultado de mutaciones en genes reguladores del ciclo celular y apoptosis.
- Enfermedades mitocondriales: causadas por mutaciones en el ADN mitocondrial, afectan principalmente órganos con alta demanda energética.
- Errores congénitos del metabolismo: deficiencias enzimáticas que alteran rutas metabólicas.
- Patologías neurodegenerativas: acumulación de proteínas mal plegadas por falla en proteasomas y lisosomas.

El conocimiento de la célula eucariota es la base de la medicina moderna: permite comprender la fisiopatología y desarrollar tratamientos dirigidos, como terapias génicas, inhibidores de señalización y medicina regenerativa.

Conclusión

El estudio de la célula eucariota, desde la histología y la fisiología, revela su papel esencial como unidad de vida y salud. Su complejidad estructural, reflejada en la compartimentalización y la diversidad de organelos, se complementa con la riqueza funcional que sustenta todos los procesos vitales.

Así, la célula eucariota no solo es un objeto de estudio, sino un puente entre ciencia básica y clínica, entre la teoría y la práctica, y entre el conocimiento y la vida misma.

Bibliografía

- Geneser, F. (2012). Histología: con correlaciones funcionales y clínicas (5a ed.). Panamericana.
- Moore, K. L., & Dalley, A. F. (2018). Fisiología médica. Elsevier.

San Cristóbal de las casas, Chiapas a septiembre de 2025.