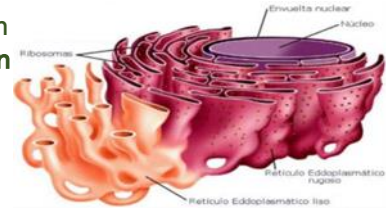


RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO

Cisternas y túbulos interconectados. Continuidad con la membrana nuclear externa.
Sintetiza y modifica proteínas y lípidos.

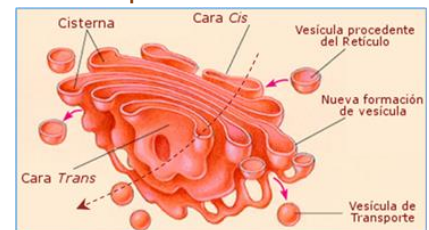
- **Retículo endoplasmático rugoso-Ergastoplasma-RER:** Ribosomas en la cara externa de la membrana. Síntesis, transporte y modificación de proteínas.
- **Retículo endoplasmático liso-REL:** Sin ribosomas. Síntesis, transporte y modificación de lípidos. Detoxificación (hígado). Contracción muscular. Glucogenolisis (hígado).



APARATO DE GOLGI

Cisternas discoidales aplanadas (sin continuidad de membrana) y vesículas.
Modifica, empaqueta y distribuye moléculas sintetizadas en el RE. Regenera la membrana plasmática. Secreción. Glucosilación. Formación de lisosomas primarios.

- **Cara cis** convexa, cerca del RE, (sobre todo RER) del que recibe vesículas de transición.
- **Vesículas de transporte** de cisterna en cisterna cis → trans.
- **Cara trans** cóncava, hacia la membrana plasmática. Desprende vesículas a otros compartimentos celulares o a la membrana plasmática -vesículas de secreción-.



LISOSOMAS

Vesículas con enzimas digestivos para la **gestión intracelular o extracelular.**

- **Primarios:** Con enzimas hidrolíticos. Los vierten al exterior o dan lugar a lisosomas secundarios.
- **Secundarios:** Fusión de lisosomas primarios con vesículas con material a digerir. Auto/heterofagia.

PEROXISOMAS

Vesículas con enzimas de oxidación para la oxidación de moléculas, ej. β -oxidación de los ácidos grasos.

VACUOLAS

Vesículas de gran tamaño para almacén de sustancias. En células vegetales y protozoos.

- **Células vegetales:** Almacenan sustancias de reserva, de desecho, agua. Mantienen la turgencia para dar consistencia a la planta.
- **Protozoos:** Las vacuolas contráctiles o pulsátiles expulsan el exceso de agua.

NÚCLEO

Contiene el material genético celular y alberga la replicación del ADN y la transcripción del ARN.

INTERFÁSICO

-MEMBRANA NUCLEAR

- **Externa:** Ribosomas en cara citoplasmática. Continuidad con el RE.
- **Interna:** Lámina nuclear proteica para soporte de la membrana y anclaje de la cromatina.
- **Poros nucleares:** Canales proteicos para control del tránsito de moléculas.

-**NUCLEOPLASMA O CARIOPLASMA:** Matriz semifluida con agua, cromatina, enzimas, iones, nucleótidos.

- **Cromatina:** ADN asociado a histonas, poco condensado -*collar de perlas* o *solenóide*.
Eucromatina: Poco condensada. Transcripcionalmente activa. 90%.
Heterocromatina: Ligeramente más condensada. Transcripcionalmente inactiva. 10%.

-**NUCLEOLO:** ARN nucleolar (precursor de los ARNr) asociado a proteínas, y ADN que transcribe ese ARN.

- Síntesis de los ARNr y formación de las subunidades ribosómicas.

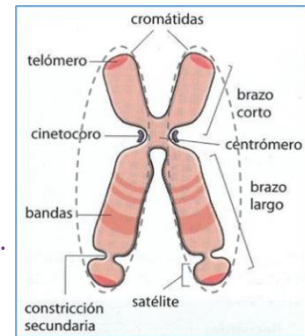
EN DIVISIÓN

Se desintegran la membrana nuclear y el nucleolo.

La cromatina se condensa para formar **cromosomas** → el ADN no se puede transcribir.

-ESTRUCTURA DE LOS CROMOSOMAS

- **Dos cromátidas**, moléculas idénticas de ADN.
- **Centrómero**, punto de unión de las cromátidas mediante proteínas.
- **Brazos**, cada una de las dos partes de una cromátida dividida por el centrómero.
- **Cinetócoros**, discos proteicos para la unión con el huso acromático.
- **Telómeros**, extremos de las cromátidas.
- **Bandas**, franjas claras y oscuras por diferente intensidad en la tinción.
- **Satélite**, porción distal de algunos, separada del resto por una constricción secundaria.



-CLASIFICACIÓN según la posición del centrómero

· Metacéntrico - Submetacéntrico - Acrocéntrico - Telocéntrico

-EL CARIOTIPO HUMANO

46 cromosomas - 23 pares - 22 pares de autosomas - 1 par de cromosomas sexuales

MITOCONDRIAS

Producción de energía en forma de **ATP** mediante la **respiración celular**, por degradación completa -a CO₂- del piruvato obtenido en la glucólisis.

-MEMBRANA MITOCONDRIAL EXTERNA

- **Porinas**, proteínas canal de difusión pasiva → **muy permeable**.

-ESPACIO INTERMEMBRANOSO

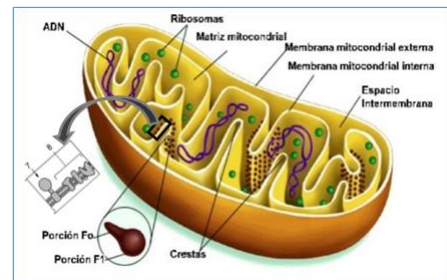
- Composición similar al citoplasma.

-MEMBRANA MITOCONDRIAL INTERNA

- **Impermeable** a la mayoría de sustancias. Proteínas transportadoras.
- **Crestas mitocondriales**.
- **Cadena de transporte de electrones y ATP-sintasas**.

-MATRIZ MITOCONDRIAL 50% agua

- **Mitorribosomas**.
- **ADN mitocondrial**. Circular.
- Enzimas y metabolitos intermediarios de procesos como el ciclo de Krebs y el metabolismo del ADN mitocondrial.



CLOROPLASTOS

Fotosíntesis: Síntesis de glucosa (materia orgánica) a partir de CO₂ y H₂O, con utilización de la energía luminosa.

Generación de ATP.

-MEMBRANA PLASTIDIAL EXTERNA

- **Porinas**, proteínas canal de difusión pasiva → **muy permeable**.

-ESPACIO INTERMEMBRANOSO

- Composición similar al citoplasma.

-MEMBRANA PLASTIDIAL INTERNA

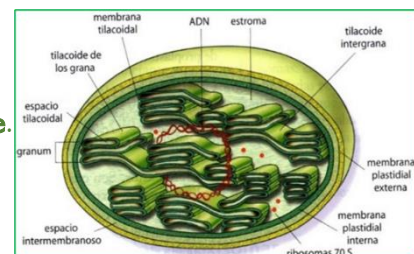
- **Impermeable** a la mayoría de sustancias. Proteínas transportadoras. Permeable al CO₂.

-ESTROMA

- **Plastorribosomas**.
- **ADN plastidial**. Circular.
- Enzimas y metabolitos intermediarios de la **fase oscura** de la fotosíntesis y del metabolismo del ADN plastidial.

-MEMBRANA TILACOIDAL: pigmentos, cadena fotosintética y ATP-sintasas, para la **fase luminosa**.

- **Tilacoides** apilados en **grana**.



La teoría endosimbiótica explica la aparición de células eucariotas, hace 1500 MA, a partir de procariotas, y el origen de mitocondrias y cloroplastos.