

Citoesqueleto.

Es una red de filamentos compuestos por proteínas característicos de las células eucariotas. Hay tres tipos de filamentos:

- **Filamentos de actina o microfilamentos.** Son filamentos formados por actina que intervienen en multitud de procesos celulares (contracción celular, fagocitosis, división celular...) y proporcionan soporte y forma a la célula. La actina es una proteína con forma de doble hélice que se alarga en presencia de ATP. Esta proteína presenta una polaridad que también ayuda a que se alargue la cadena.
- **Filamentos intermedios.** Están formados por multitud de hebras de proteínas fibrosas alargadas y permiten a las células soportar las tensiones mecánicas que se producen al ser estiradas.
- **Microtúbulos.** Están formados por 13 filamentos de un tipo de proteína llamada tubulina. Estos filamentos se unen creando un cilindro con una cavidad central. En las células animales crecen a partir del centrosoma. Al crecer se forma un sistema a partir del cuál se mueven orgánulos como las vesículas. Se distinguen varios tipos de microtúbulos: citoplasmáticos, mitóticos, ciliares y centriolales.

Estructuras formadas por microtúbulos.

Centriolos. Son dos estructuras cilíndricas colocadas en perpendicular colocadas dentro del centrosoma de las células animales.

Centrosoma. Es el centro organizador de microtúbulos celulares. Dentro están los centriolos y a partir del centrosoma se crean todos los microtúbulos de la célula. El centrosoma se duplica junto con el ADN en la interfase.

Cilios y flagelos. Son prolongaciones de la membrana plasmática responsables del movimiento de las células. Los cilios son muy numerosos y cortos mientras que los flagelos son pocos y de mayor longitud.

Lisosomas y peroxisomas.

Son orgánulos de membrana sencilla que albergan en su interior enzimas y se originan a partir del aparato de Golgi. Las enzimas de su interior catalizan reacciones que rompen determinados enlaces covalentes llevando a cabo la digestión celular, un proceso en el que sustancias complejas son degradadas a sustancias más sencillas que pueden ser asimiladas por la célula. Hay dos tipos de lisos o más: lisos o más primarios (se forman directamente a partir del aparato de Golgi) y lisosomas secundarios (se forman por la fusión de un lisosoma primario con una vacuola que tiene materiales para digerir).

Sistema endomembranoso.

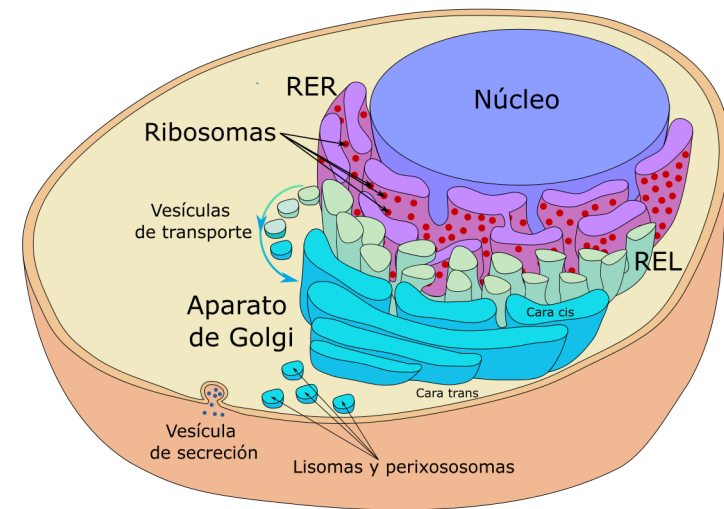
Algunos orgánulos poseen una membrana simple y mantiene un alto grado de conexión entre sí y con el exterior gracias al tránsito de vesículas, es por ello que se agrupan bajo el nombre de sistema endomembranoso. Pertenecen a este sistema el retículo endoplasmático, el aparato de Golgi, los lisosomas, los peroxisomas y las vacuolas.

- **Retículo endoplasmático.** Es una red de túbulos (tubos) y sacos (cisternas) que presentan continuidad entre sí y con la membrana nuclear externa. Se extiende por todo el citoplasma. El espacio interior se denominan lumen. Se distinguen dos tipos:
 - **RER** o retículo endoplasmático rugoso. En su cara externa tiene adheridos ribosomas. Está compuesto por una gran cantidad de cisternas grandes y alargadas y por túbulos. Participa en la síntesis y distribución de proteínas de secreción o asociadas a la membrana. Estas proteínas pueden ser retenidas por el RER o ser transportadas por el aparato de Golgi y de allí ir a su destino mediante vesículas de secreción.
 - **REL** o retículo endoplasmático liso. No está asociado a ribosomas y está compuesto fundamentalmente por túbulos. Fabrica lípidos, los almacena y los transporta; participa en la contracción muscular e interviene en el metabolismo de minerales y en la producción de pigmentos
- **Aparato de Golgi.** Este orgánulo se encarga de la síntesis de polisacáridos, la regeneración de la membrana plasmática y la modificación, el empaquetamiento, el transporte, la distribución y la secreción de moléculas procedentes del retículo endoplasmático. Presenta dos caras bien diferenciadas:
 - La **cara cis** se sitúa próxima a las membranas del retículo endoplasmático y está rodeada de pequeñas vesículas (vesículas de transición), que derivan de él.
 - La **cara trans** se encuentra próxima a la membrana plasmática y de ella parten unas vesículas más grandes, (vesículas secretoras).

Las sustancias que proceden del retículo endoplasmático atraviesan el aparato de Golgi desde la cara cis hasta la cara trans en formas de vesículas de transición, pasando de cisterna en cisterna mediante vesículas de transporte. Por último salen de la cara trans en forma de vesículas secretoras.

Vacuolas.

Tienen su origen en la fusión de vesículas procedentes del aparato de Golgi. Se pueden encontrar en todo tipo de células pero son representativas de las vegetales, dado que son mucho más grandes. Las vacuolas vegetales acumulan sustancias que deben estar rodeadas por una membrana como pueden ser sustancias de deshecho, reserva, pigmentos o venenos.



<https://www.motyscience.com>

Ribosomas.

Son máquinas celulares formadas por varias moléculas de ARN ribosómico y más de 50 proteínas diferentes encargados de sintetizar proteínas. Los ribosomas están formados por dos subunidades proteicas (una grande y una pequeña) que solo se unen cuando se van a sintetizar proteínas y suelen aparecer adheridos al RER, aunque se pueden encontrar por toda la célula. También existen ribosomas en el interior de mitocondrias y cloroplastos. No tienen membrana.

Inclusiones citoplasmáticas.

Son materiales almacenados en el citoplasma sin membrana. Las dos más comunes son la grasa (almacén de lípidos) y el glucógeno (almacén de glúcidos).

Citosol o hialoplasma.

Es la disolución que hay en el interior de la célula. Esta formada por agua aproximadamente en un 80% y el resto son distintos componentes disueltos como sales o iones.

ORGÁNULOS I