



Cedro, bucare, apamate, caoba y pardillo

# Nucleo

Fue descubierta por Robert Brown en 1831

Es un cuerpo microscópico, esférico u ovalado. Coincide con la forma de la célula)

Generalmente las células son uninucleadas, pero se también algunos células son binucleadas (Paramecium), células hepáticas

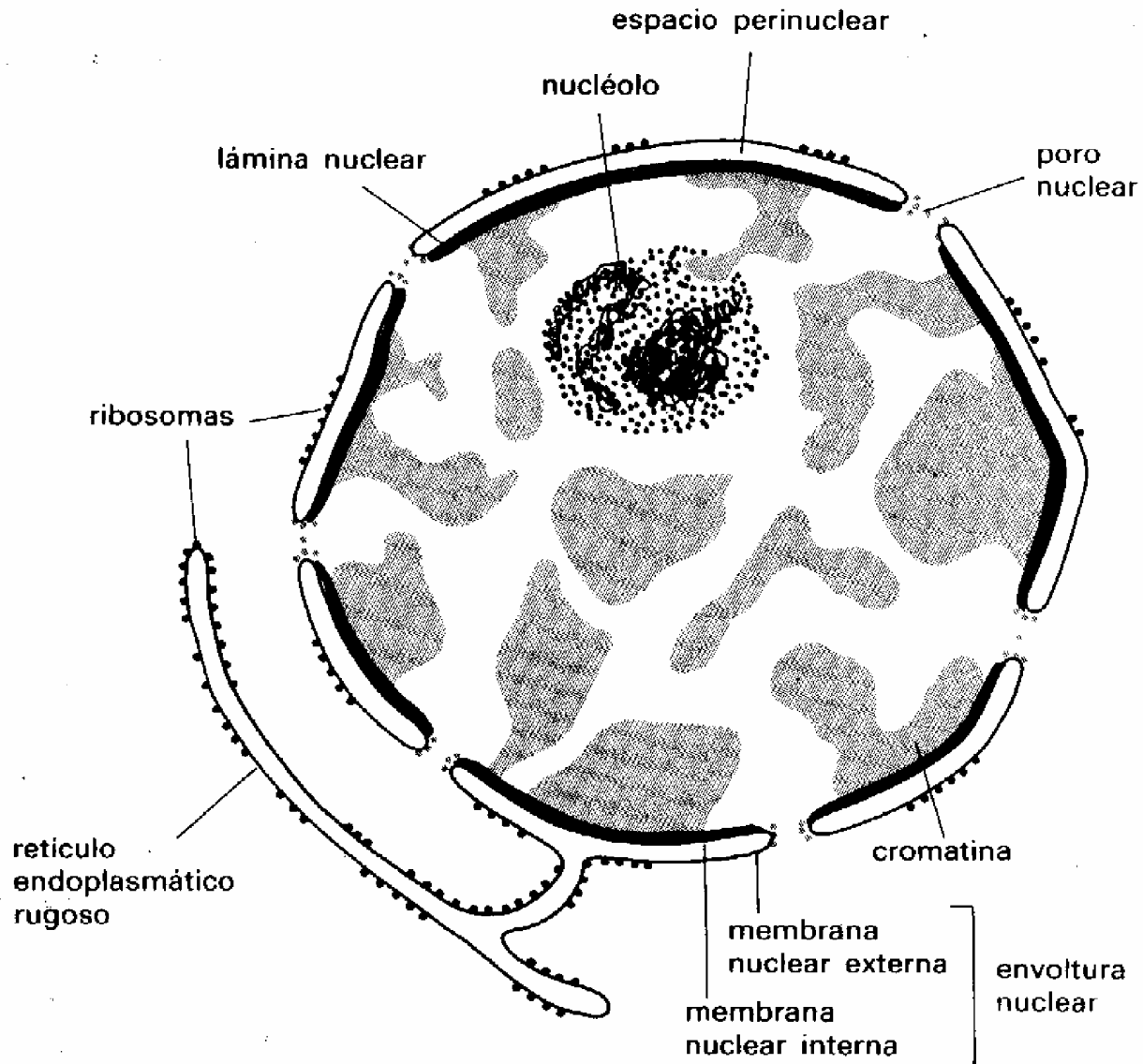
Células multinucleadas se presentan en algunas algas, hongos , vasos Laticíferos, células musculares estriadas

Consta de 4 partes: Membrana nuclear, Nucleoplasma, cromatinas y nucléolo

Tiene doble membrana nuclear: la externa es continua con retículo endoplasmático, mientras la interna es discontinua por la presencia de poros nucleares a través de los cuales ocurre el intercambio de sustancias entre el Nucleo y el citoplasma.

El nucleoplasma es la matrix del nucleo , es mas densa que el citoplasma y contiene ADN, ARN, ribosomas, proteínas y enzimas.

La cromatina (nombre dado en 1879 por Fleming) es unared de hebras o hilos finos. Estos hilos están separados y se condensan o unen para formar cromosomas en el momento de la división celular.



Pueden haber desde poco a miles poros Nucleares.

El nucleo polar esta Compuesto por mas 100 diferentes protinas nucleo-porinas

Esquema del nucleo

Los cromosomas constan de:

Película y matrix, cromatidas, cromómeros, centrómeros, constricción secundaria y cuerpo satelital.

La matrix es gelatinosa.

Durante la metafase el cromosoma se forma longitudinalmente, cada parte se llama cromátida y se unen sólo en una parte (centrómero). Cada cromátida tiene una molécula simple de ADN.

Químicamente la cromatina es una nucleoproteína (ácidos nucleicos (ADN) y proteína (histona))

La constricción secundaria se forman en unos tipos de cromosomas (SAT=Sine Acido thymonucleinico). Llamado también región de organización nucleolar

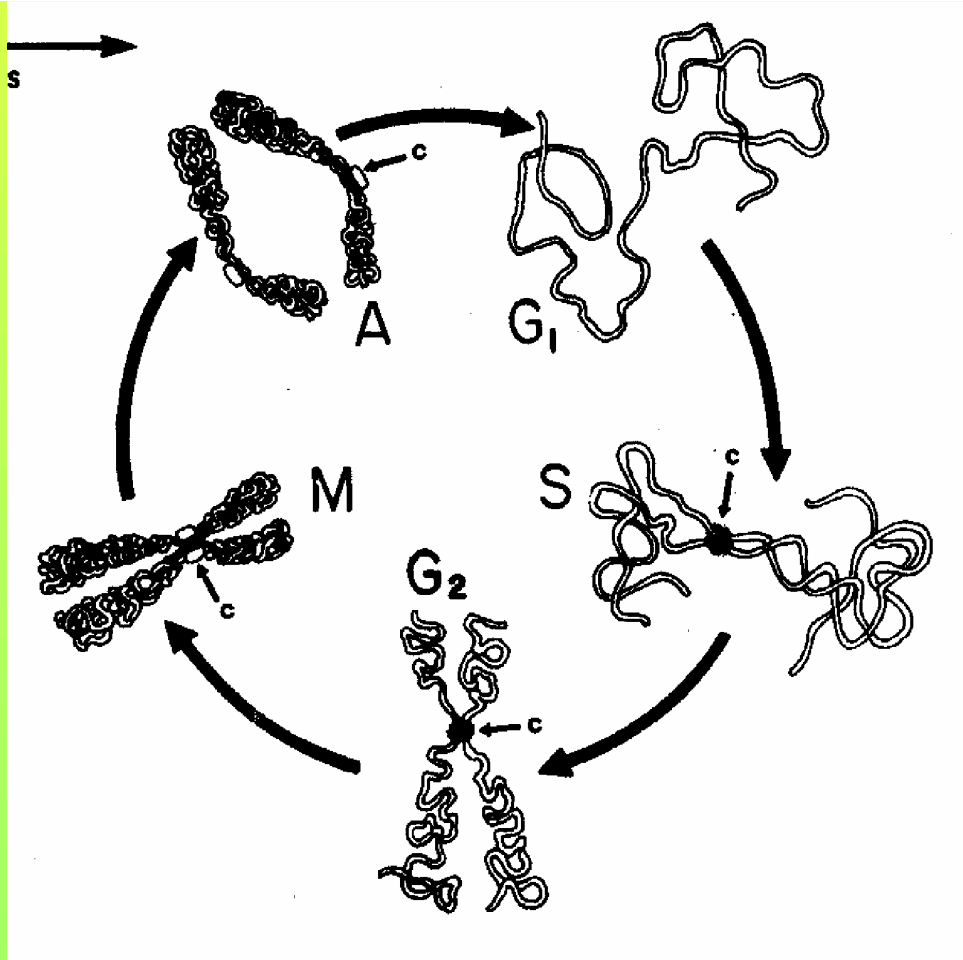
El cuerpo satelital es un cuerpo posterior a la constricción secundaria de tamaño variable.

**Nucleolo:** se une a cromosomas particulares en la región de organización nucleolar

Aparece durante la telofase e interfase. Es el sitio de formación de los ribosomas.

Tiene alto contenido de ARN y pequeñas cantidades de ADN..No tiene una membrana

Que lo envuelva. Tiene forma esférica y es el sitio de reserva de ARN

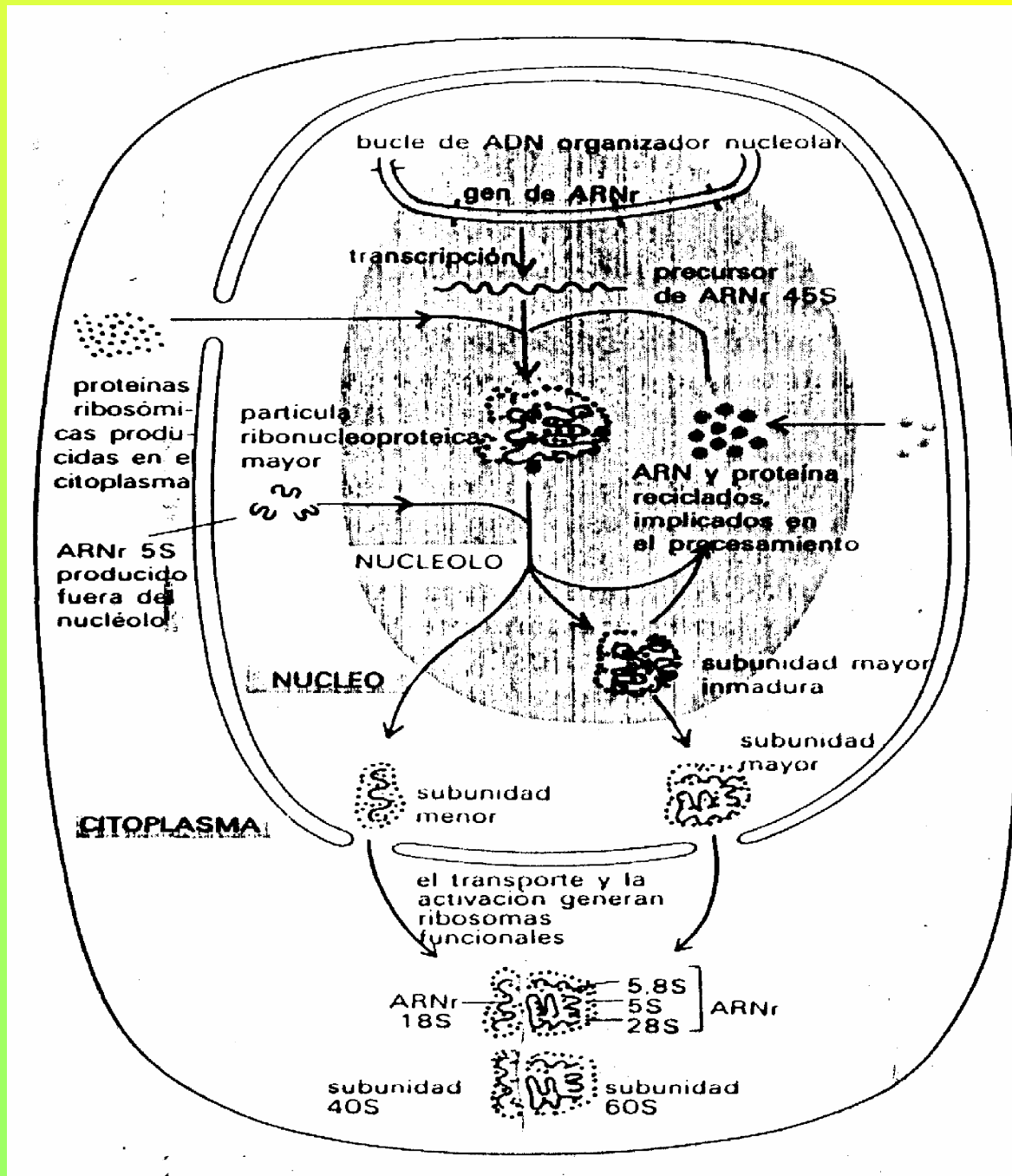


*Ciclo de condensación –  
descondensación de los  
cromosomas*

La cromatina durante el ciclo celular presenta distintos aspectos que se ilustra mediante un esquema del ciclo de condensación – descondensación de los cromosomas. En G<sub>1</sub> los cromosomas están dispersos; en S se produce la duplicación que se completa en G<sub>2</sub>. En la metafase, M, y en la anafase, A, la condensación es máxima y se ven los dos centrómeros (flechas).

# Genoma

- Todos los seres vivos poseen un genoma, que constituye el conjunto de instrucciones necesarias para la formación del organismo.
- Está compuesto siempre por ácido nucleico, normalmente ADN (ácido desoxirribonucleico) y en el caso de algunos virus, por ARN (ácido ribonucleico).
- Consta de un número determinado de genes, cada uno de los cuales es un segmento de ácido nucleico y codifica una proteína específica.
- Los ácidos nucleicos son polímeros lineales de unidades elementales llamadas nucleótidos, que abreviadamente se representan por las letras A, T, C, G en el caso del ADN y A, U, C y G en el ARN.
- Cada aminoácido está codificado por tres nucleótidos (1 triplete) y como hay 20 aminoácidos para 64 tripletes ( $4 \times 4 \times 4$ ), muchos aminoácidos se corresponden con más de 1 triplete.
- Pueden aparecer en cualquier orden dentro de la cadena.
- Las proteínas también son polímeros lineales cuyas unidades elementales son los veinte aminoácidos proteicos.
- La interrelación entre la secuencia nucleotídica de un gen y la secuencia de aminoácidos de la proteína correspondiente, es lo que se conoce como el código genético.



Esquema nucleolo

## **FUNCIONES:**

En las cromatinas esta la información genética para la reproducción,

Desarrollo, metabolismo y comportamiento de los organismos.

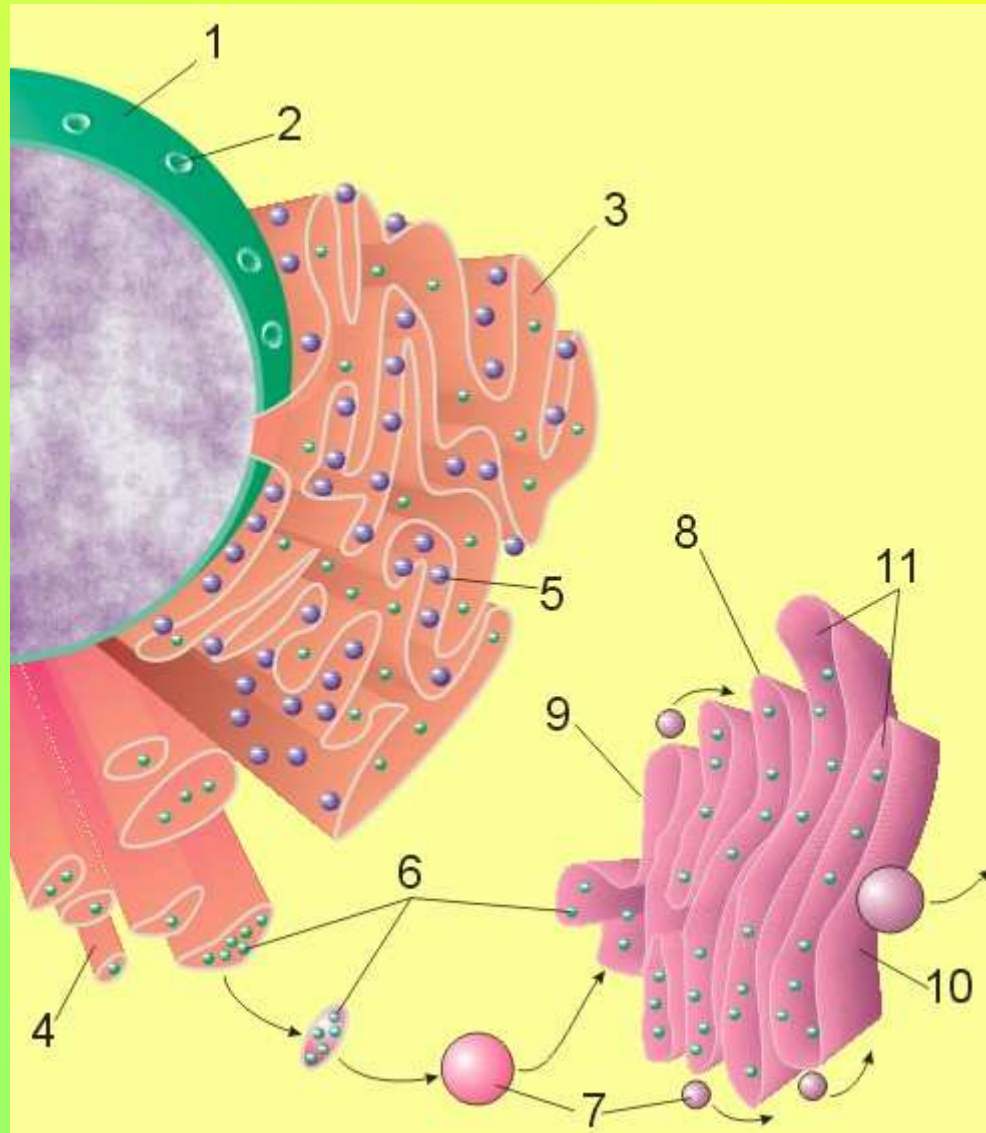
Controla todas las actividades celulares.(centro de la información celular)

Producción de ribosomas (nucleolo)



# Cuerpo o aparato de Golgi

- El aparato de Golgi se compone de una serie de estructuras denominadas cisternas. Éstas se agrupan en número variable, habitualmente de 4 a 8, formando el [dictiosoma](#) en plantas, y el complejo de Golgi en los animales.
- Presentan conexiones tubulares que permiten el paso de sustancias entre las cisternas. Los sáculos son aplanados y curvados, con su cara convexa (externa) orientada hacia el [retículo endoplasmático](#). Normalmente se observan entre 4 y 8, pero se han llegado a observar hasta 60 dictiosomas. Alrededor de la cisterna principal se disponen las vesículas esféricas
- El aparato de Golgi se puede dividir en tres regiones funcionales:
- **Región Cis-Golgi:** es la más externa y próxima al retículo. De él recibe las vesículas de transición, que son sáculos con proteínas que han sido sintetizadas en la membrana del [retículo endoplasmático rugoso](#) (RER), introducidas dentro de sus cavidades y transportadas por el [lumen](#) hasta la parte más externa del retículo. Estas vesículas de transición son el vehículo de dichas proteínas que serán transportadas a la cara externa del aparato de Golgi.
- **Región medial:** es una zona de transición.
- **Región Trans-Golgi:** es la que se encuentra más cerca de la [membrana citoplasmática](#). De hecho, sus membranas, ambas unitarias, tienen una composición similar.
- Las vesículas provenientes del retículo endoplásmico se fusionan con el cis-Golgi, atravesando todos los dictiosomas hasta el trans-Golgi, donde son empaquetadas y enviadas al lugar que les corresponda. Cada región contiene diferentes [enzimas](#) que modifican selectivamente las vesículas según donde estén destinadas.



- 1 Nucleo
- 2 Poro
- 3 Reticulo endoplasmático rugoso
- 4 Reticulo endoplasmático liso
- 5 Ribosomas
- 8 aparato de golgi
- 7 Vesícula transportadora
- 11 cisternas del AG

# Funciones

**Modificación de sustancias sintetizadas en el RER:** en el aparato de Golgi se transforman las sustancias procedentes del RER. Estas transformaciones pueden ser agregaciones de restos de [carbohidratos](#) para conseguir la estructura definitiva o para ser proteolizados y así adquirir su conformación activa.

**Secreción celular:** las sustancias atraviesan todos los sáculos del aparato de Golgi y cuando llegan a la cara trans del dictiosoma, en forma de vesículas de secreción, son transportadas a su destino fuera de la célula, atravesando la membrana citoplasmática por [exocitosis](#). funciones y dando una carga neta negativa al proteoglicano.

**Producción de membrana citoplasmática:** los gránulos de secreción cuando se unen a la membrana en la exocitosis pasan a formar parte de esta, aumentando el volumen y la superficie de la célula.

**Formación de los lisosomas primarios.**

Síntesis de hemicelulosa, grupos pécticos

•Sin embargo, aún no se han logrado determinar en detalle todas las funciones y estructuras del aparato de Golgi.

# Microtúbulos

Son macromoléculas que se encuentran en la región periférica del citoplasma.

Los microtúbulos son heteropolímeros de  $\alpha$ - y  $\beta$ -[tubulina](#), los cuales forman dímeros, que son su unidad estructural. Son tipo vegetal. Los dímeros polimerizan en [protofilamentos](#), que luego se agregan lateralmente para formar estructuras cilíndricas huecas.

Una importante característica de los microtúbulos es su [polaridad](#). Debido a que todos los protofilamentos de un microtúbulo tienen la misma orientación, un extremo está compuesto por un anillo de  $\alpha$ -tubulina (denominado extremo -) y, el opuesto, por un anillo de  $\beta$ -tubulina (denominado extremo +).

Cumplen funciones en la formación de la pared celular en la alineación de las Microfibrillas de celulosa

Además de colaborar en el citoesqueleto, los microtúbulos intervienen en el tránsito de vesículas ([dineína](#) o [kinesina](#)), en la formación del [huso mitótico](#) mediante el cual las [células eucariotas](#) segregan sus [cromátidas](#) durante la [división celular](#), y en el movimiento de cilios y flagelos.

Son responsables del transporte intracelular y contratibilidad del citoplasma

# Peroxisomas

Aisladas por Tolbert y col. En 1968 a partir de la ruptura de cloroplastos.

Entre 70 a 100 se encuentran en las células.

Son microcuerpos y tienen una vida media de 4 a 5 días

Tienen un sola membrana que envuelve el estroma.

Están asociados a cloroplastos o al retículo endoplasmático..

Se encuentran en plantas C3 y CAM.

Son los sitios de la fotorespiración.

Contiene una amplia cantidad de enzimas. La catalasa constituye el 40 %.

Cumplen una función protectora al oxidar la acumulación de peróxido de hidrógeno (  $H_2O_2$  )

# Gliosomas

Observados en 1967 por R. Briendenbach

Son microcuerpos esféricos que se encuentran sólo en células de plantas, En semillas a especialmente en semillas aceitosas.

Están envueltos por una membrana que contiene un estroma granular con Muchas enzimas incluidas especialmente malato sintetasa, y isocitrato liasa

Están envueltas en la síntesis y almacenamiento de lípidos. La B oxidacion de lípidos se da en estas organelas.

Posee enzimas del ciclo del acido gliosílico. Son indispensables en semillas en germinación

# Partículas metabólicamente inactivas

Son producidas debido a diversas actividades metabólicas de los organelos celulares acumulándose en el citoplasma o en jugo celular (dentro de la vacuola)

Se clasifican en tres tipos: Productos de reserva, Productos de secreción y residuos

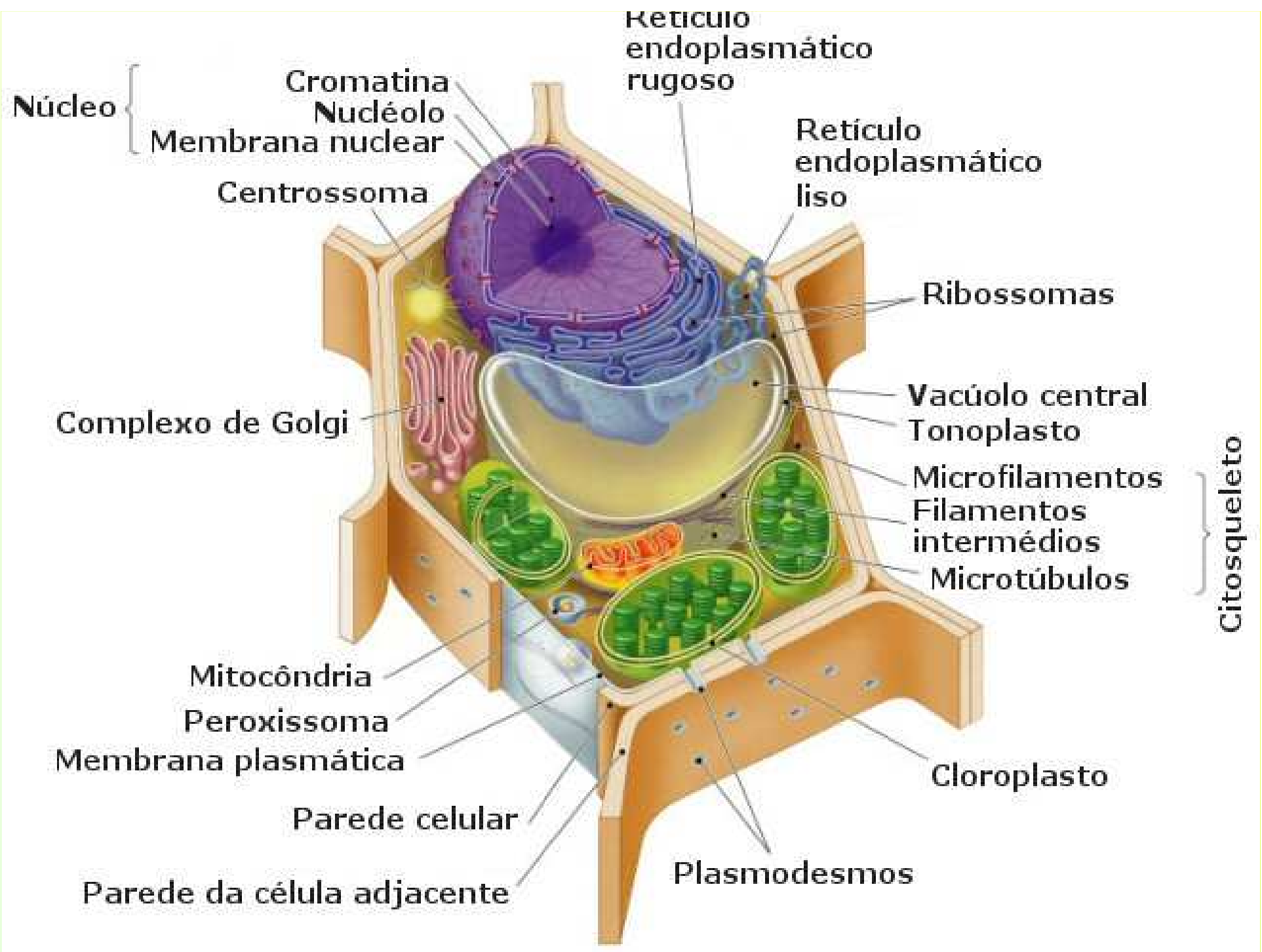
**Reserva:** Incluyen carbohidratos, grasas, aceites y sustancias nitrogenadas. Los carbohidratos mono y disacaridos son solubles en agua mientras los Polisacaridos son muy poco solubles. Los principales polisacaridos son: almidón, insulina y glicógeno.

Las grasas son solubles en solventes orgánicos. Los productos nitrogenados que incluyen proteínas, amino ácidos y amidas. La acumulación de las dos últimas son tóxicas a las células.

# Partículas metabólicamente inactivas

- **Secreción :**
- Incluye enzimas, nectar y pigmentos
- Enzimas actúan como un catalizador en varias reacciones metabólicas.
- El nectar producido en las células del nectar en las flores y está compuesto de aminoácidos, proteínas y azúcar.
- Los pigmentos incluyen las clorofilas, carotenos
- **Residuos**
- Sustancias **nitrogenadas**: alcaloides: nicotina, atropina, cafeína, ergotamina
- **no nitrogenadas**
- *Glucosidos*: combinación de un compuesto azucarado y no azucarado
- *Latex*: tienen función protectora
- *Gomas*: función protección, soluble en agua.
- *Aceites esenciales*: Eucalipto
- *Cristales minerales*: cristolitos (carbonato de calcio), rafidos (oxalato de calcio)
- *Mucilagos*: sustancias viscosas. Se encuentran en tallos suculentos: Opuntia, Aloe.
- Resinas: Sustancias muy viscosas encontradas en coníferas. Son insolubles en agua







**Vista general del ensayo posterior a la limpia**