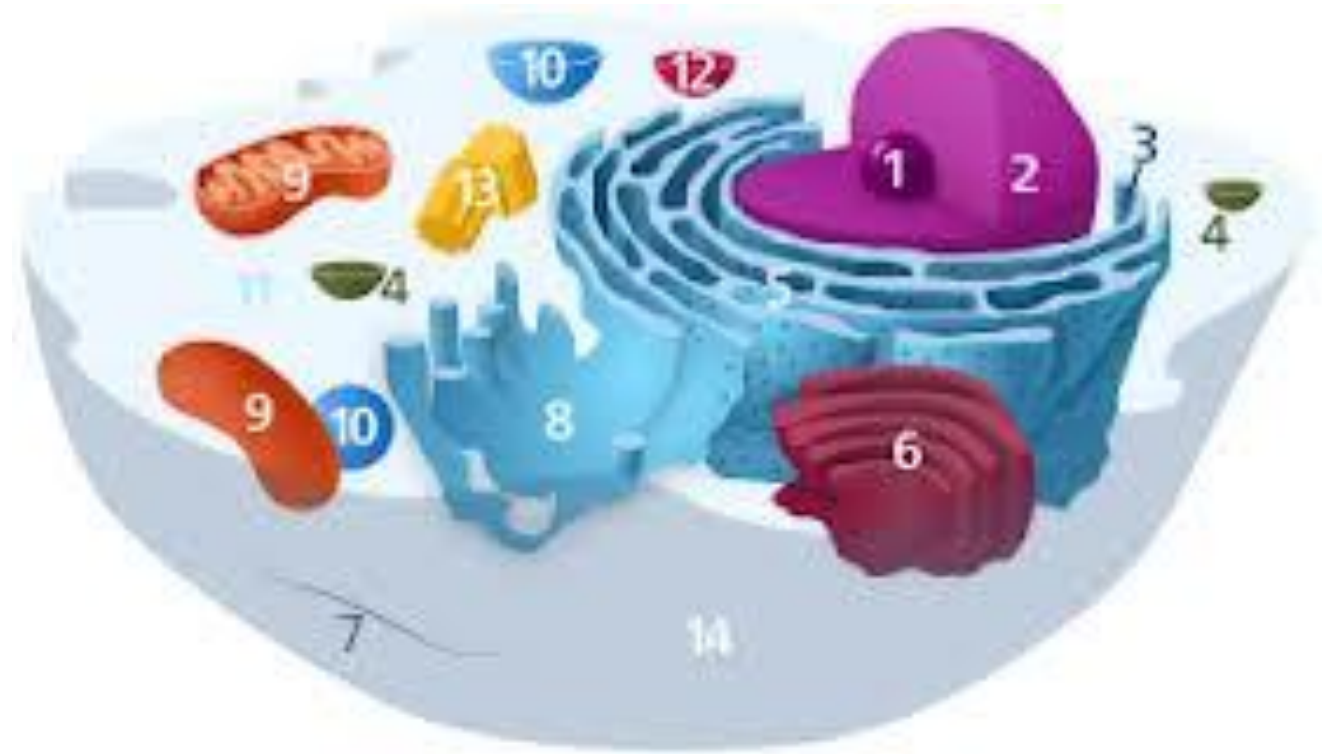


## Tema 10

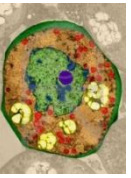


## *Orgánulos celulares*

I.E.S. Joaquín Turina  
Departamento de CC.NN.  
Marcos

# Tema 10. Citoplasma y orgánulos

- Citoplasma
  - **Hialoplasma**
  - **Citoesqueleto: sus partes**
- Orgánulos
  - ✓ **Sin membrana**
    - **Ribosoma**
    - **Inclusiones**
  - ✓ **Membrana sencilla**
    - **Retículo Endoplasmático**
    - **Aparato de Golgi**
    - **Lisosoma**
    - **Vacuola**
    - **Peroxisoma**



Citoplasma

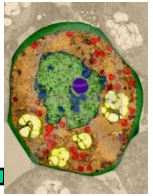


Hialoplasma o citosol

orgánulos

Función del Hialoplasma :

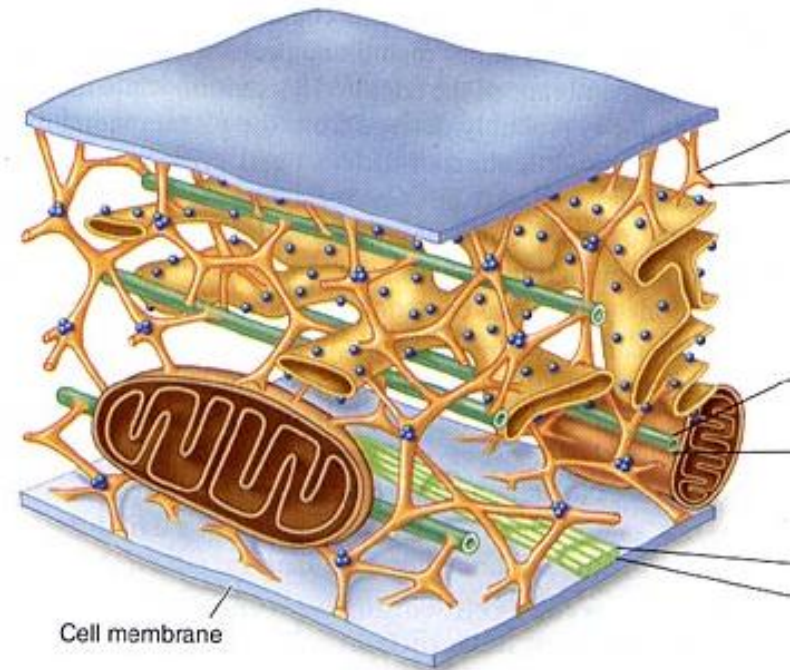
- Ruta metabólica propia: glucólisis
- Encrucijada de otras reacciones celulares
- Citoesqueleto

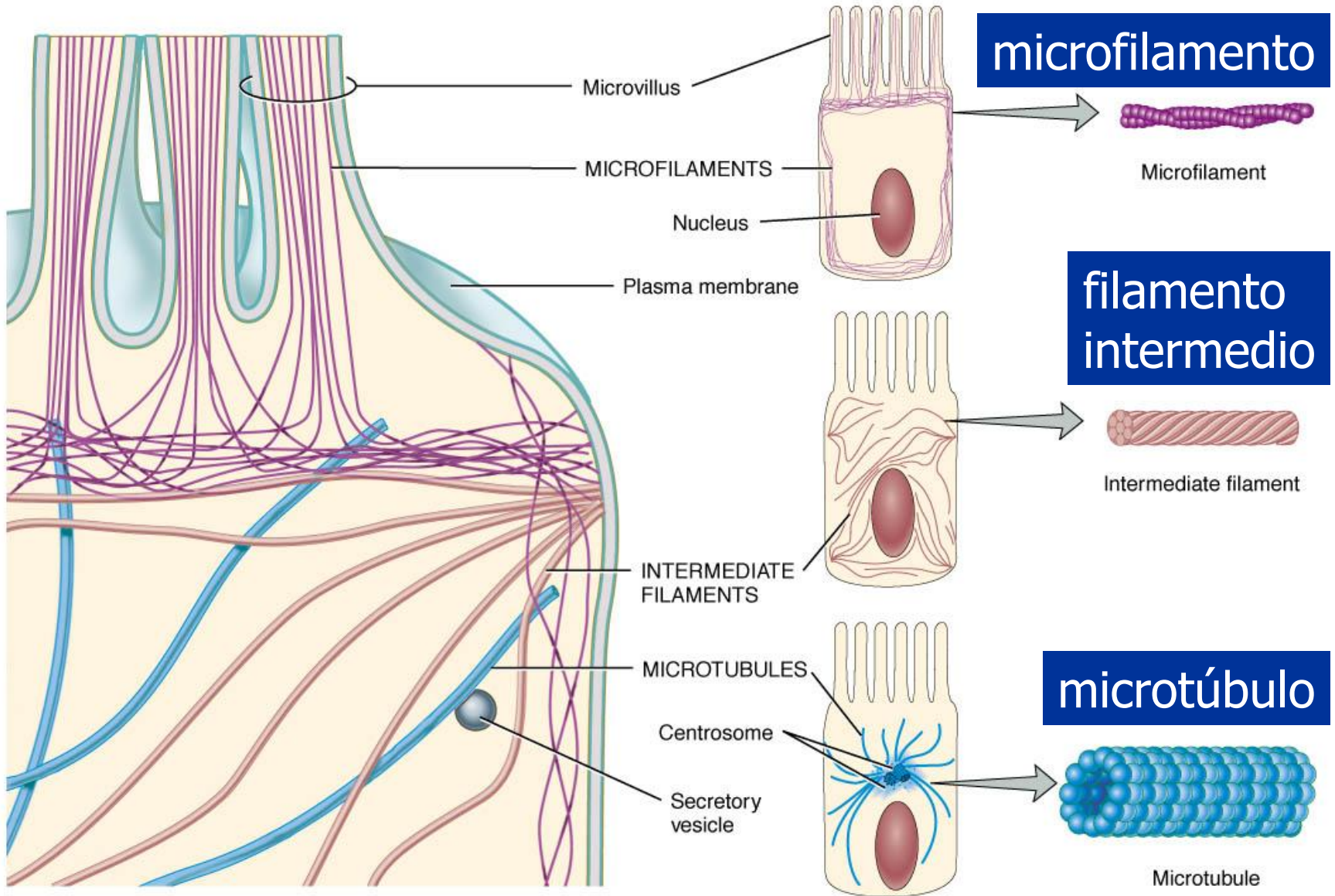


## Citoesqueleto

### Funciones:

- Determina la forma celular
- Movimientos celulares y de los orgánulos
- Primordial en la división celular

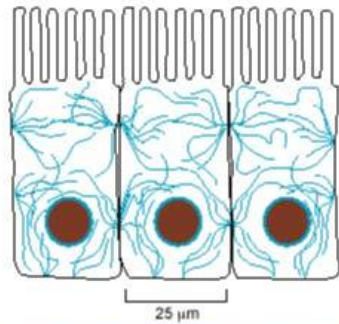
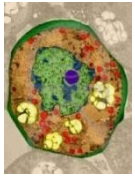




(a) Overview of cytoskeleton

(b) Distribution of cytoskeletal elements (left) and detail of structure (right)

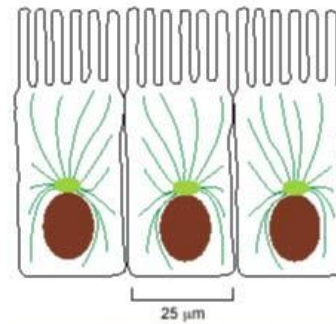
# Citoesqueleto



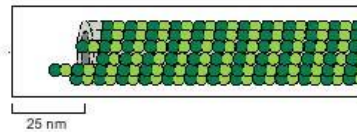
INTERMEDIATE FILAMENTS



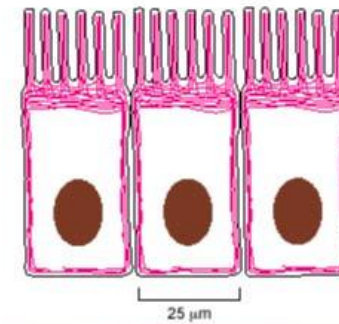
**Filamentos intermedios**



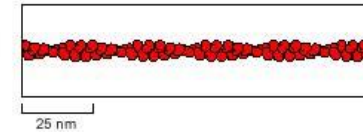
MICROTUBULES



**Microtúbulos**



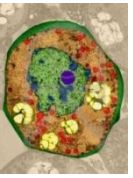
ACTIN FILAMENTS



**Microfilamentos**

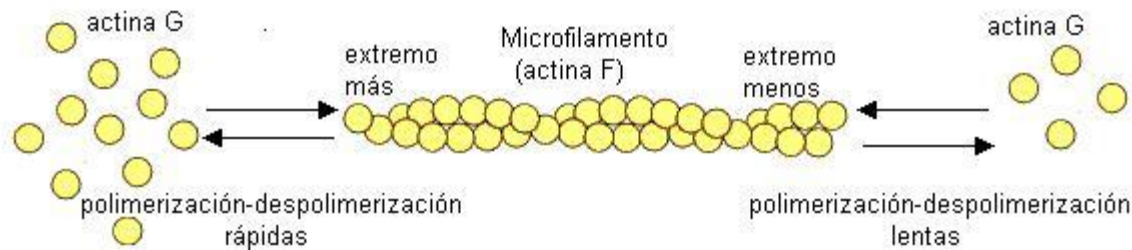
Variadas	Tubulina	Actina
Fibrilar	Dímero globular	Globular
7 - 11 nm	22 nm	6 nm





## Microfilamentos

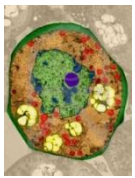
### – Formación/destrucción



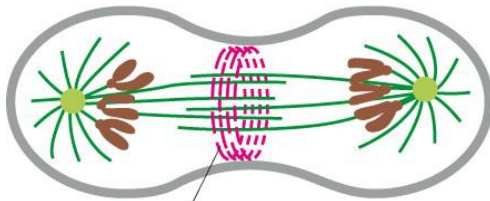
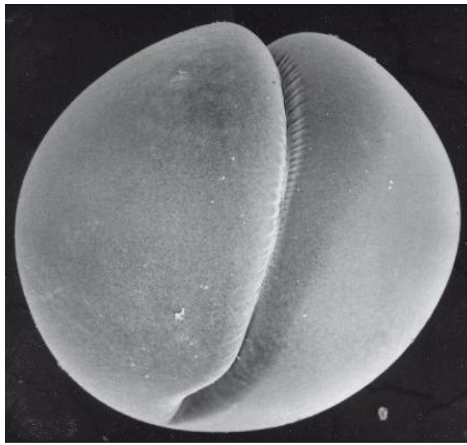
### – Función:

- Forma celular
- Soporte mecánico, que permite movimiento
- Contracción muscular

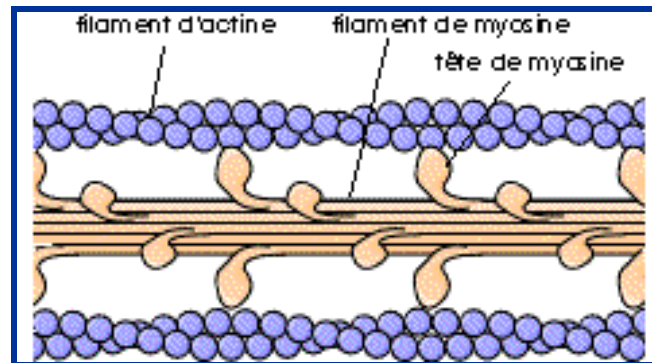




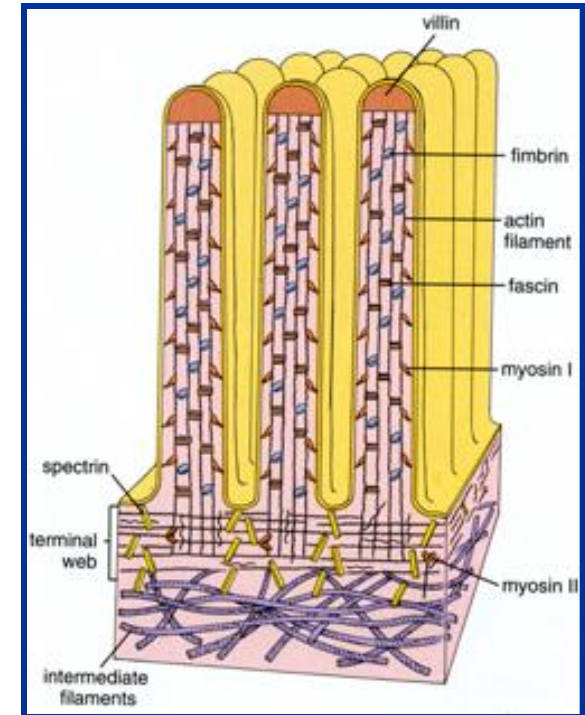
# Microfilamentos



anillo de contracción  
Miosina-actina



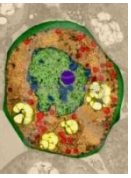
actina-miosina



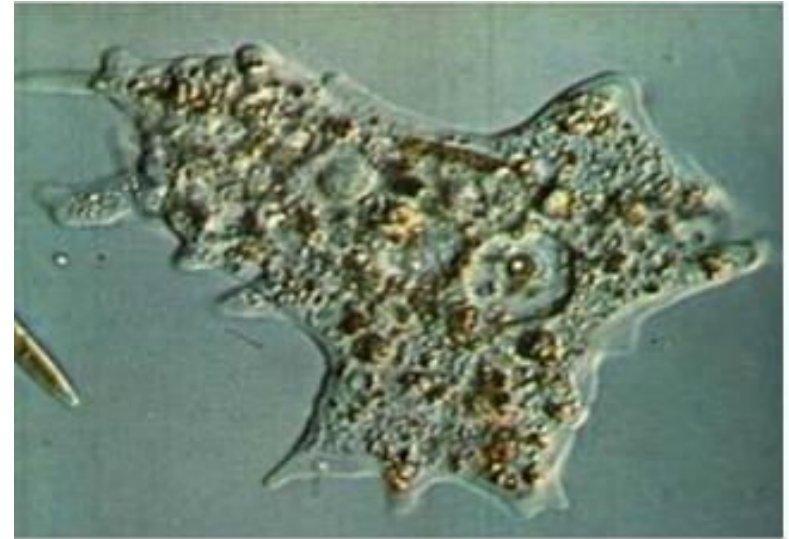
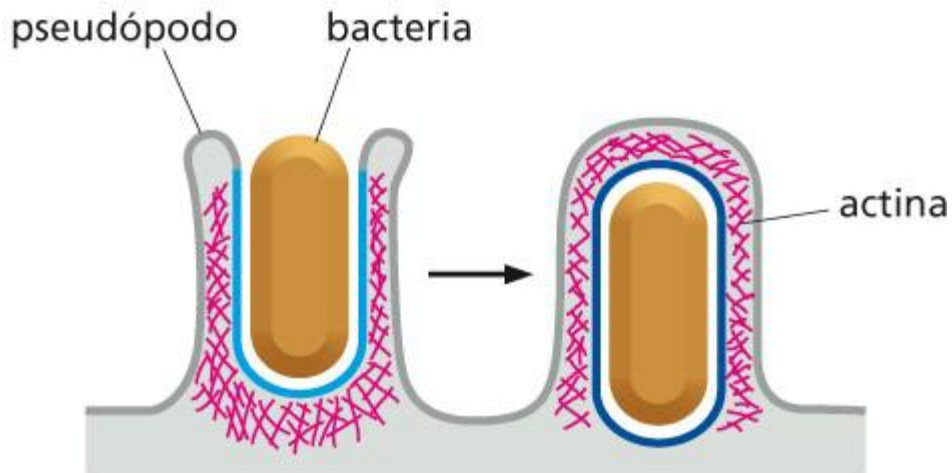
microvelli

*También:  
Ciclosis corrientes citoplasmáticas*

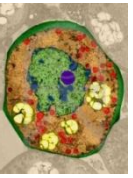




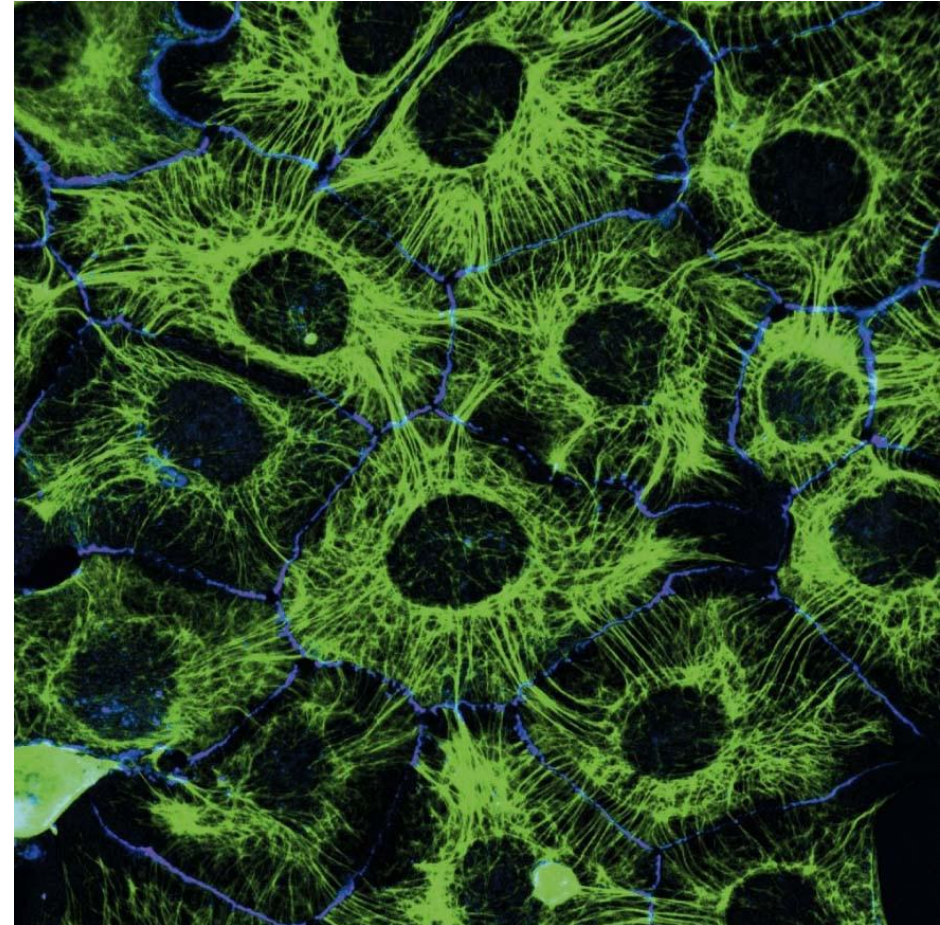
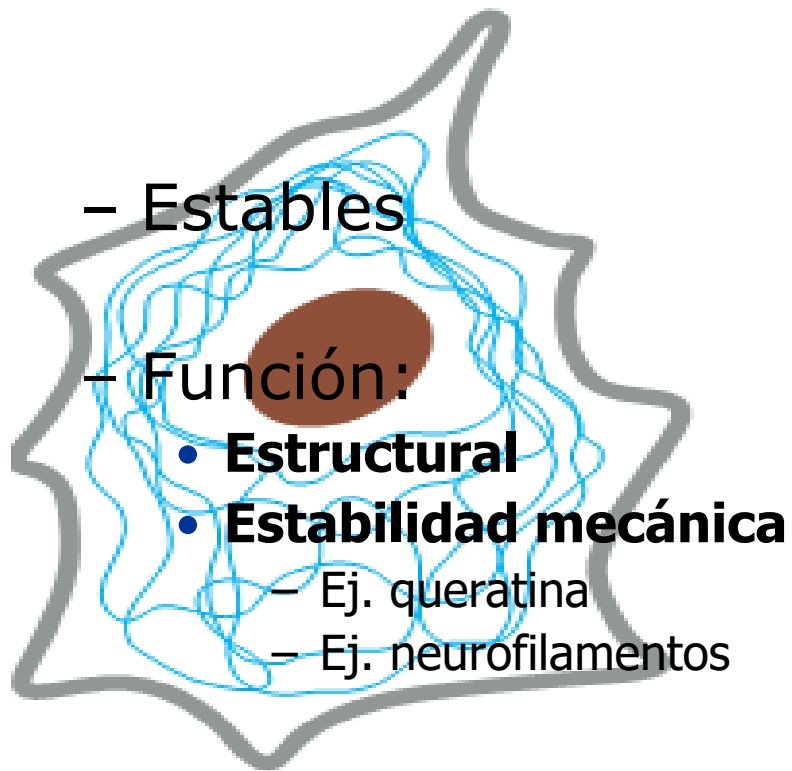
# Microfilamentos



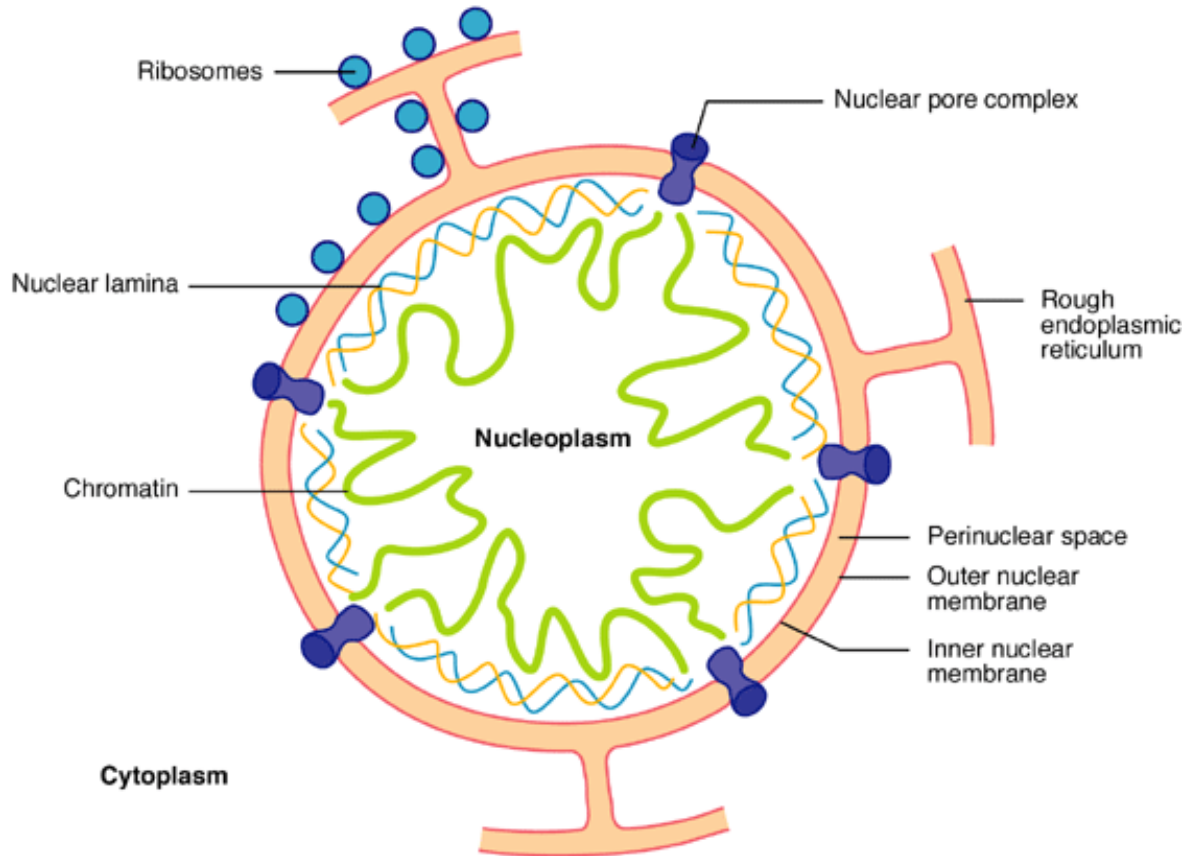
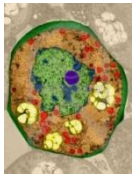
pseudópodos



## Filamentos intermedios



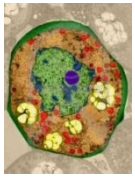
# Filamentos intermedios



## Lámina nuclear

The major architectural components of the mammalian nuclear envelope

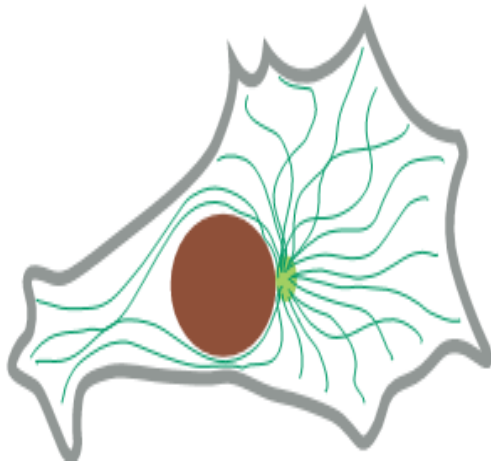
Expert Reviews in Molecular Medicine©2002 Cambridge University Press



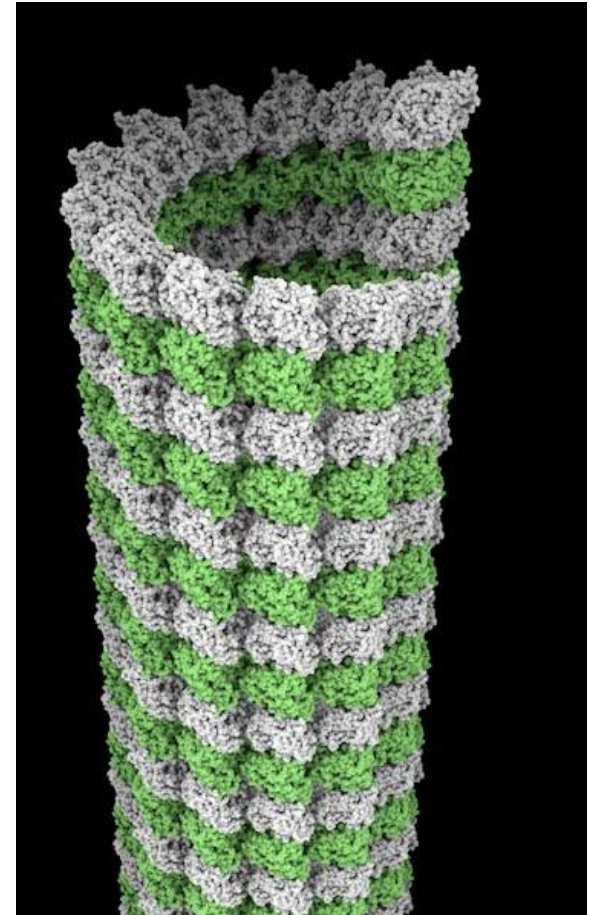
# Microtúbulos

Organizados a partir del C.O.M

Dimero de tubulina

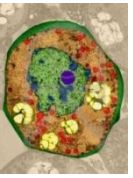


<http://beautifulchemistry.net/2009/supramolecules.html>



Los microtúbulos crecen a partir del COM hacia la periferia celular

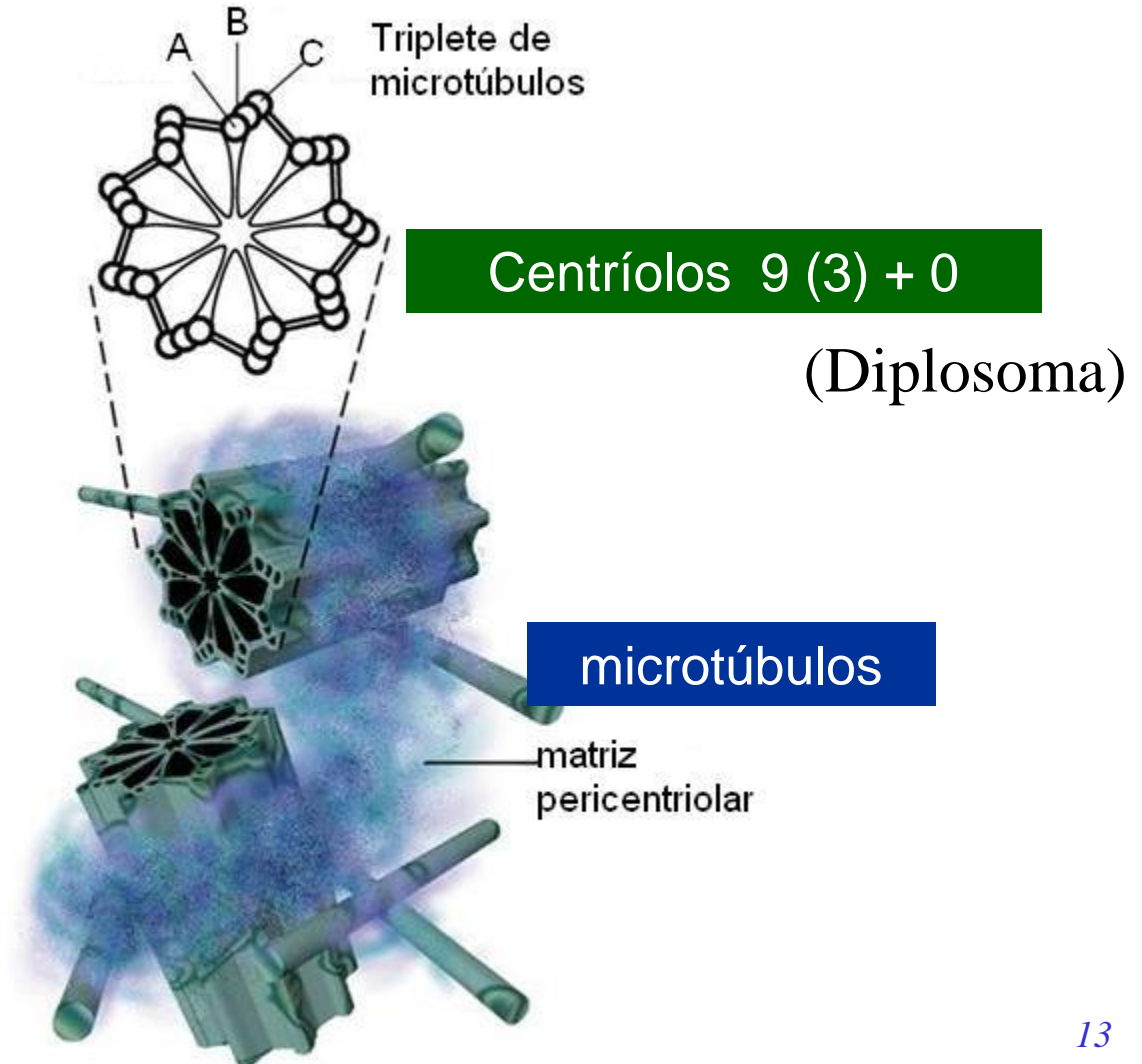




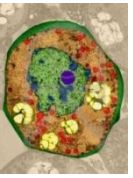
# Microtúbulos

Células  
animales:

Centrosoma:  
C.O.M y  
centriolos







## Microtúbulos lábiles

- **Estructural (en reposo)**

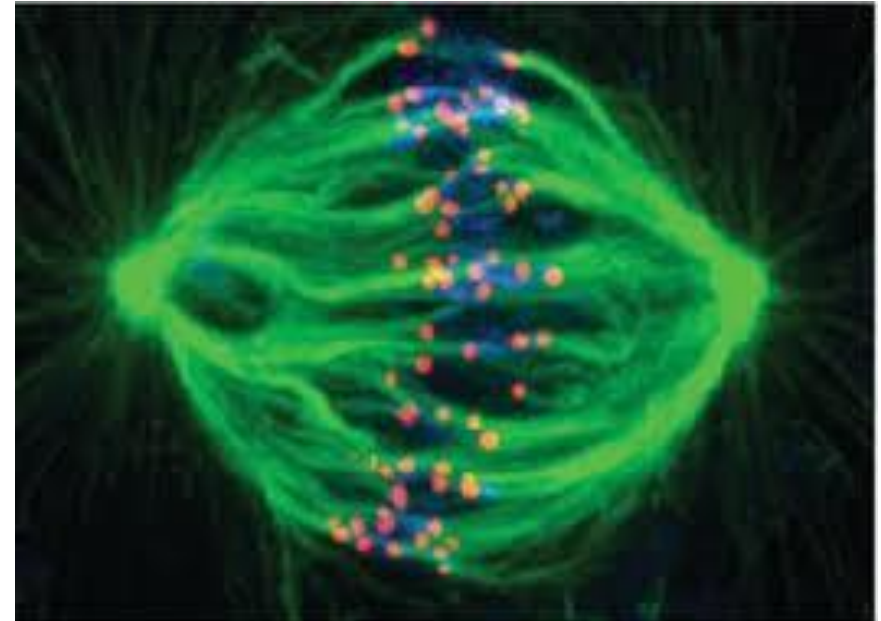
Forma celular

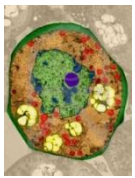
Disposición de los orgánulos

Movimiento de sustancias y vesículas

- **En la división**

Forman el huso mitótico

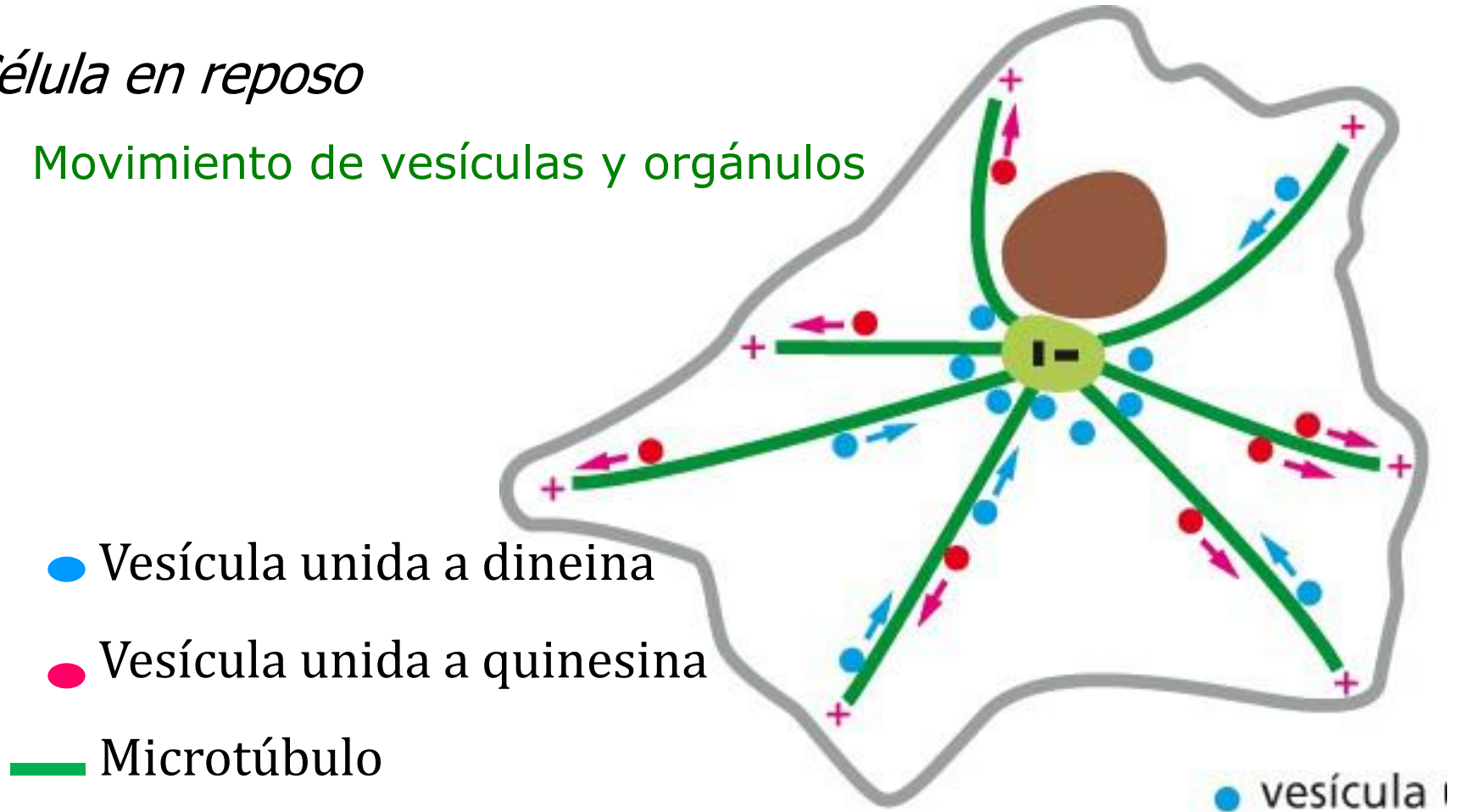




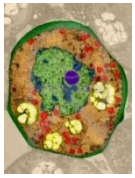
## Microtúbulos lábiles

*Célula en reposo*

Movimiento de vesículas y orgánulos



● vesícula |



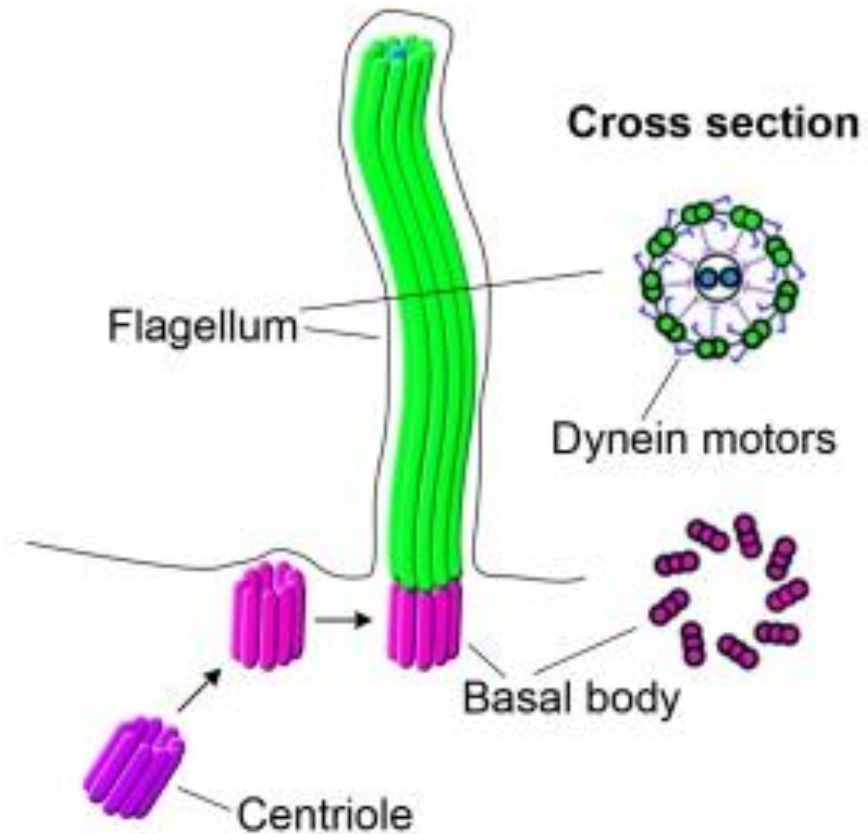
## Microtúbulos fijos

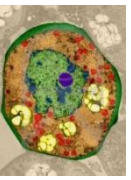
centriolos

kinetosoma o corpúsculo basal

cilios

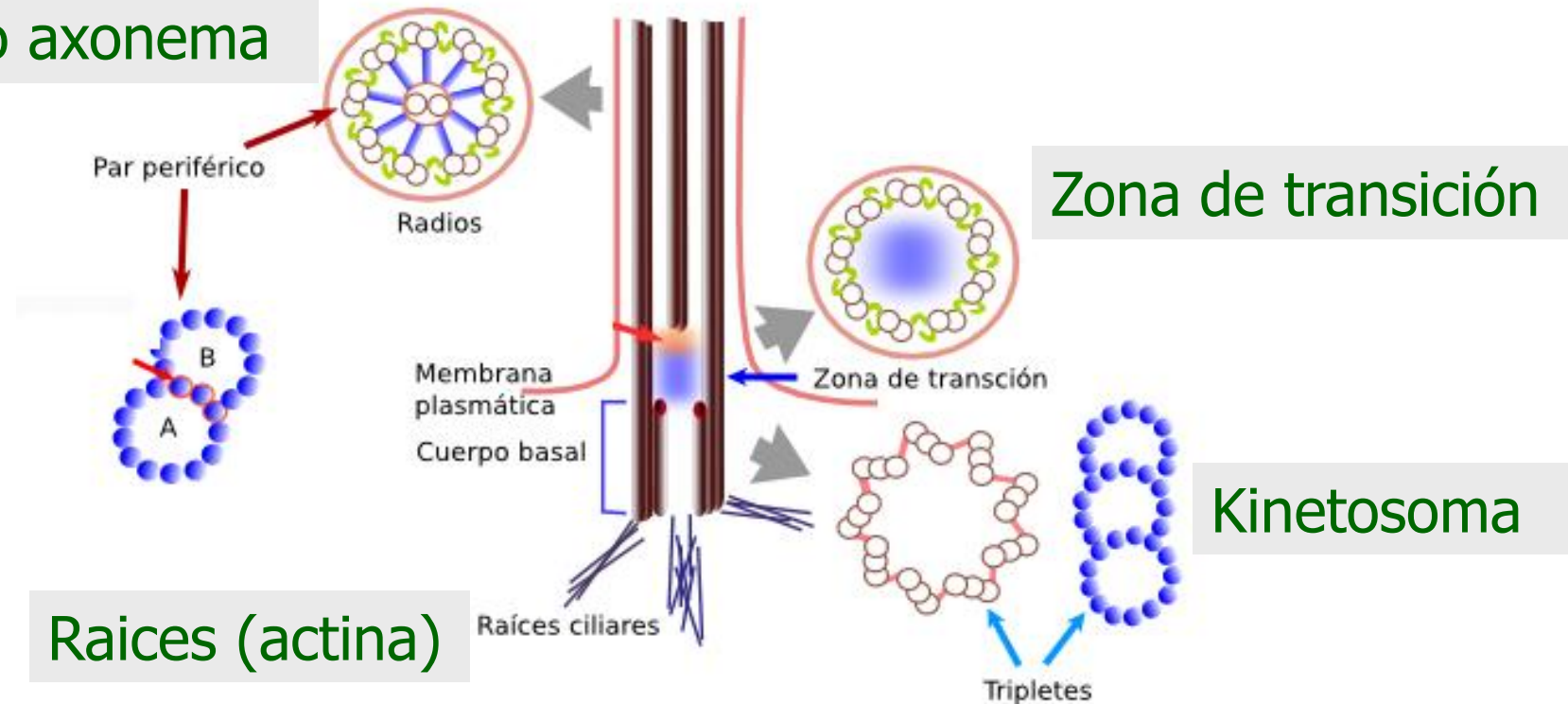
flagelos



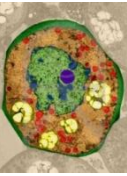


# Cilios y flagelos: estructura y composición

Tallo o axonema



Raíces (actina)



# Flagelos y cilios

Tallo o axonema

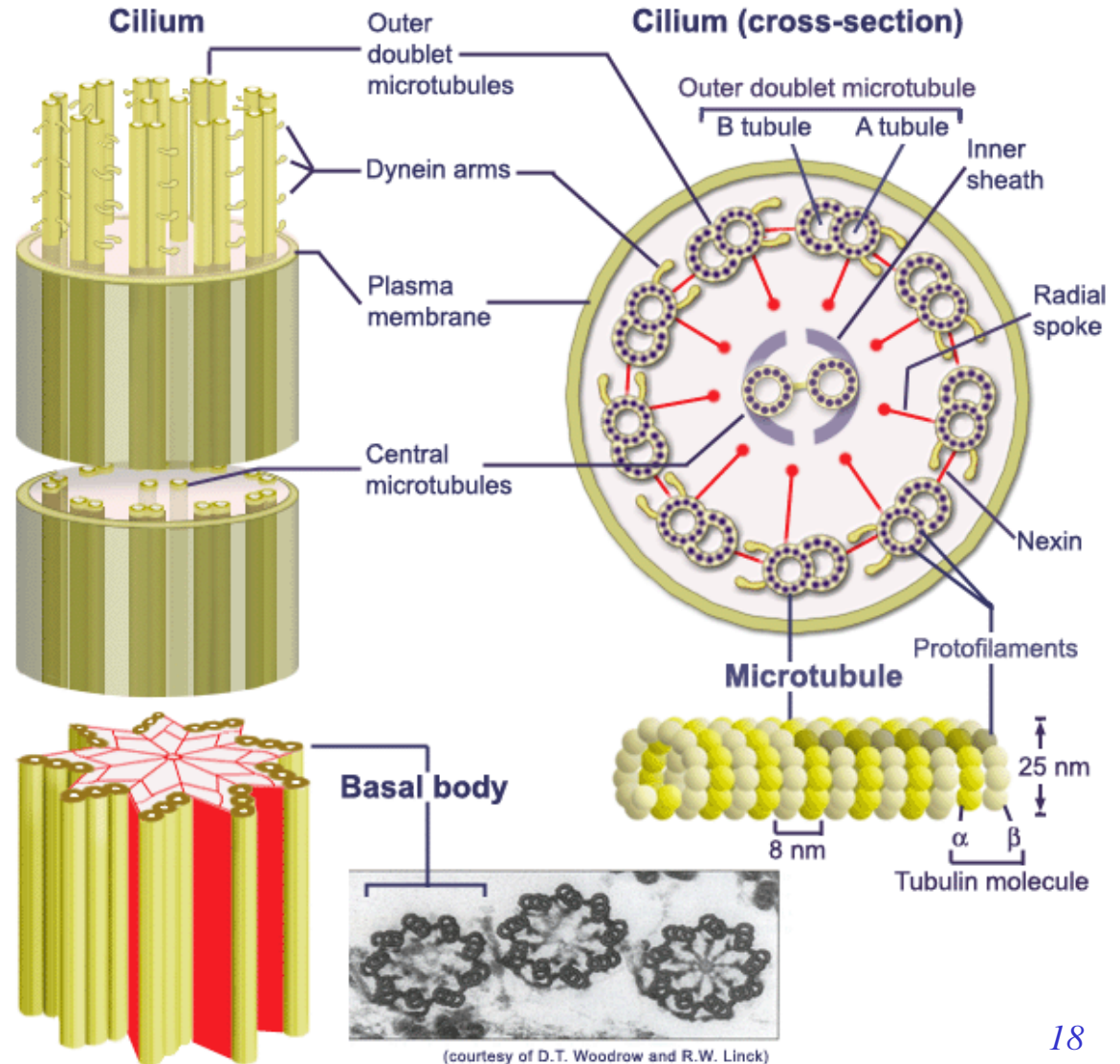
$$9(2) + 2$$

Zona de transición

$$9(3) + 0$$

Kinetosoma o corpúsculo basal

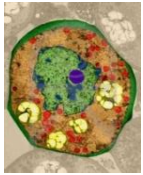
$$9(3) + 0$$



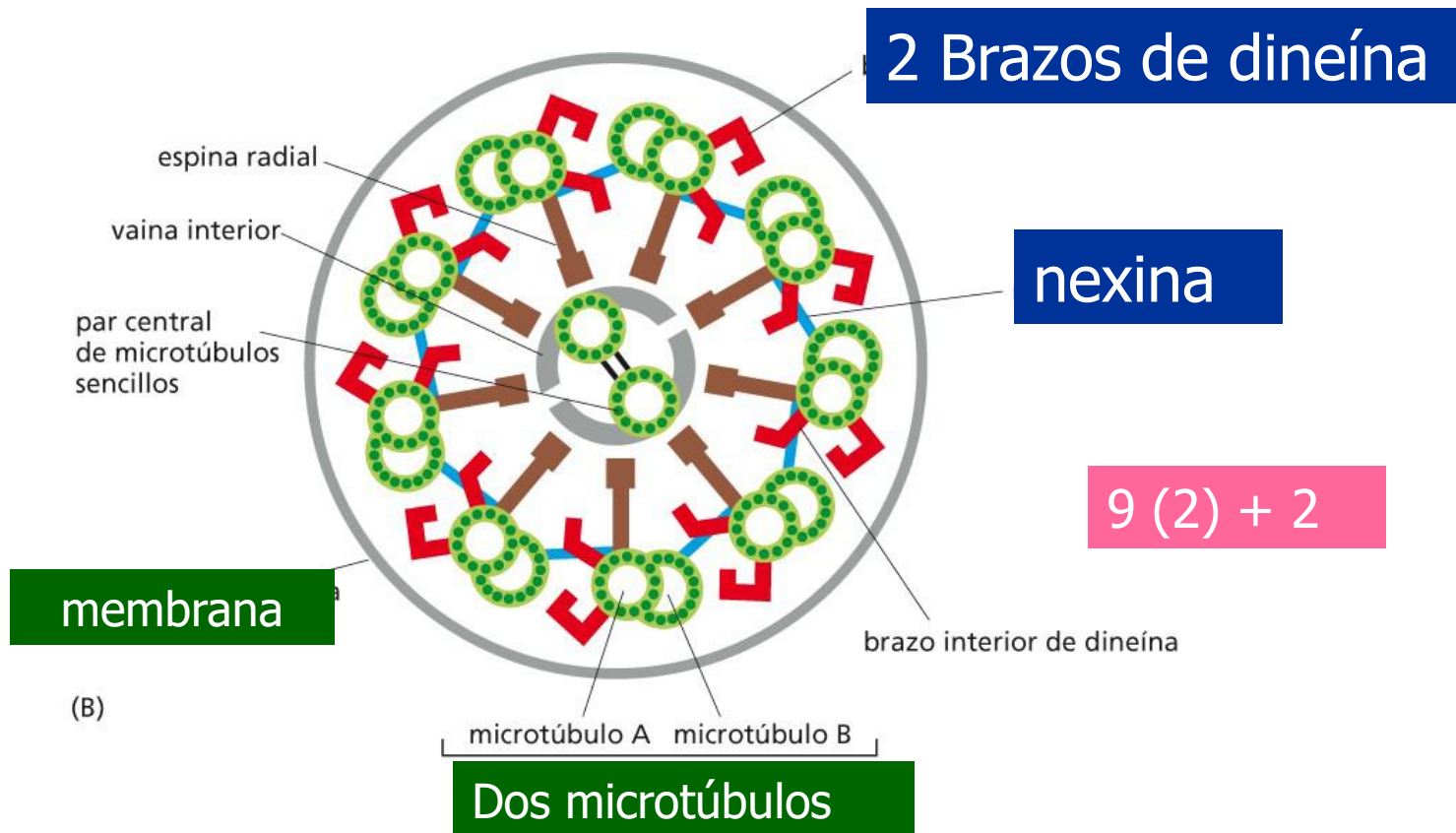


# Microtúbulos fijos

Citoesqueleto

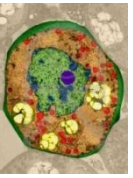


## Flagelos y cilios



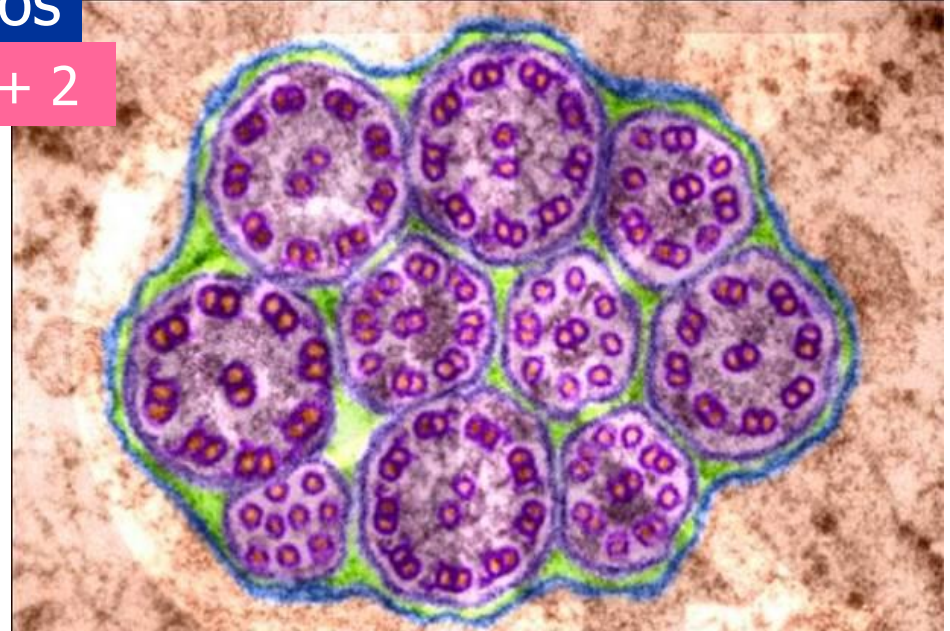
# Microtúbulos fijos

*Citoesqueleto*



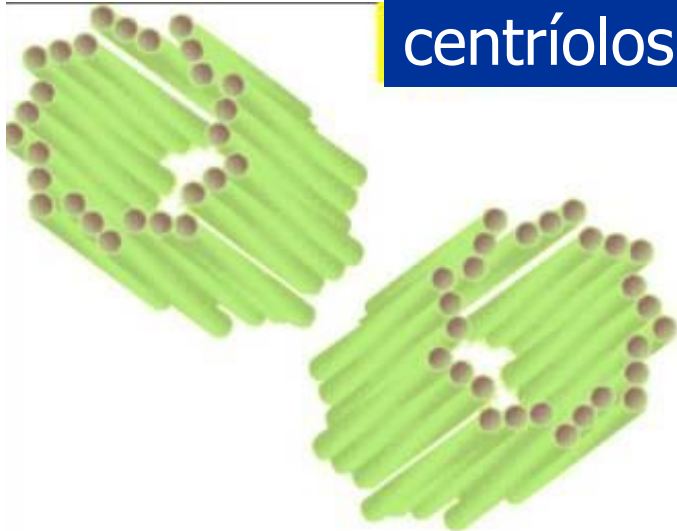
cilios

$9(2) + 2$

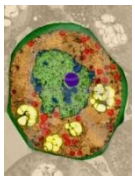


$9(3) + 0$

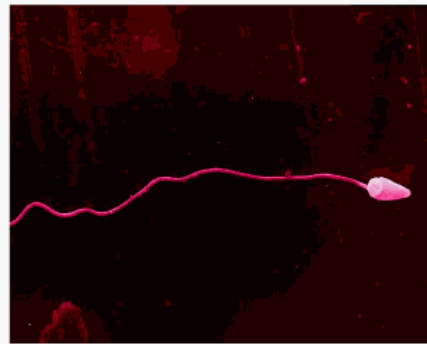
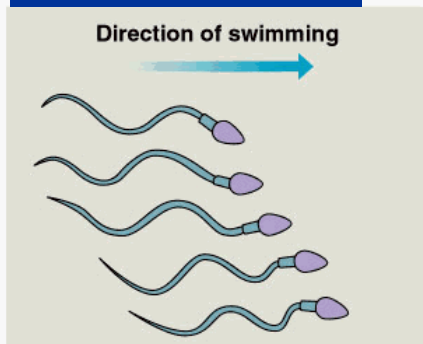
centríolos



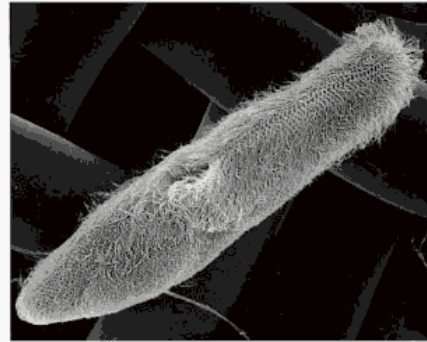
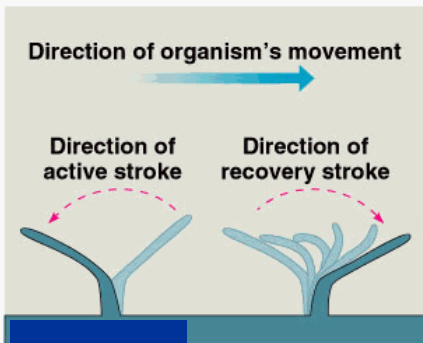
# Microtúbulos fijos



## flagelos

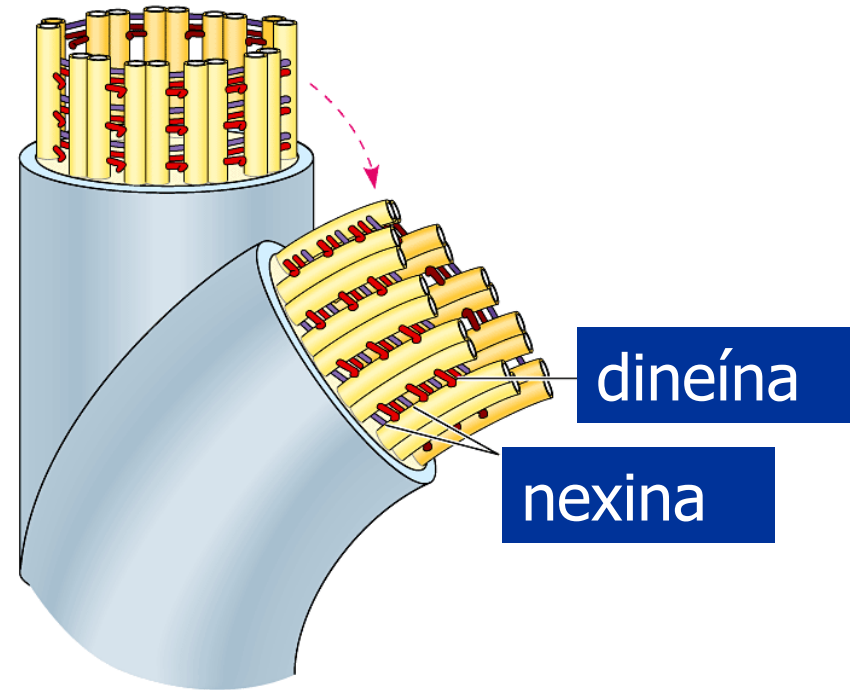


1  $\mu\text{m}$

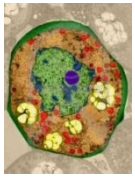


25  $\mu\text{m}$

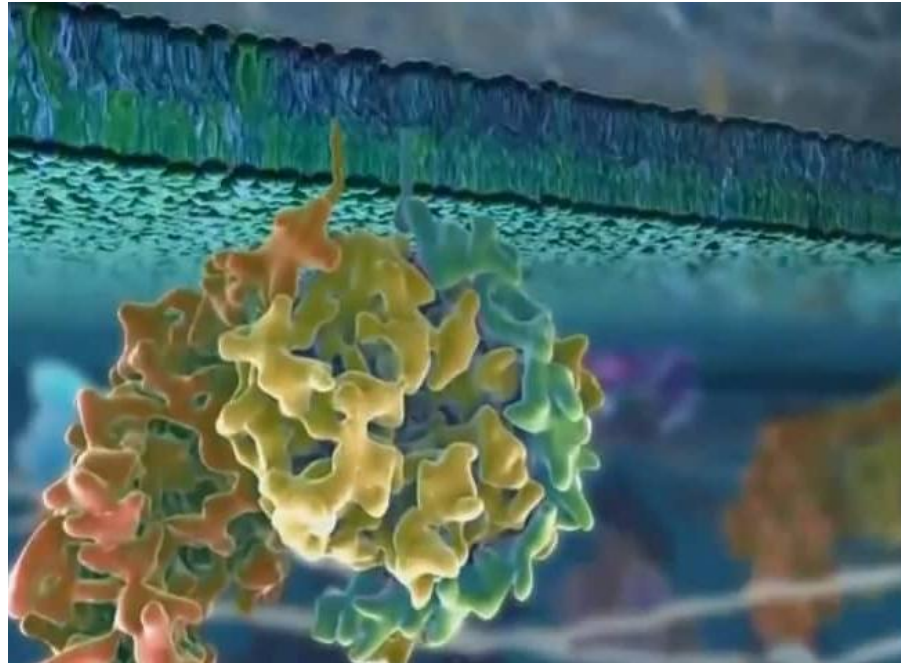
## cilios



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.



## Inner life of the cell

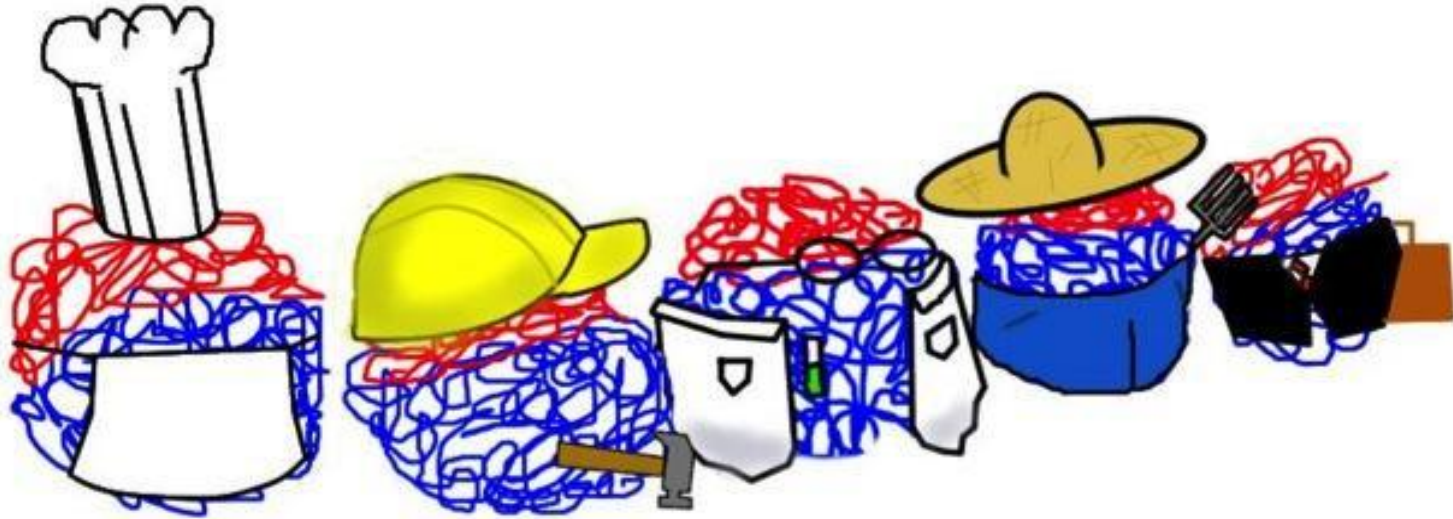


- [www.youtube.com/watch?v=aEN67kFPtSY](http://www.youtube.com/watch?v=aEN67kFPtSY) (script en castellano)
- <https://www.youtube.com/watch?v=yKW4F0Nu-UY>



# THE WORKING CLASS

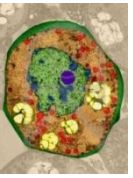
SO IMPORTANT, EVERY CELL NEEDS THEM.



## RIBOSOMES

WORKING EVERY MINUTE TO CREATE THE PROTEINS THAT HEAL, TRANSPORT, STORE, BUILD, BREAK DOWN AND SO MUCH MORE SINCE THE FIRST PROKARYOTE

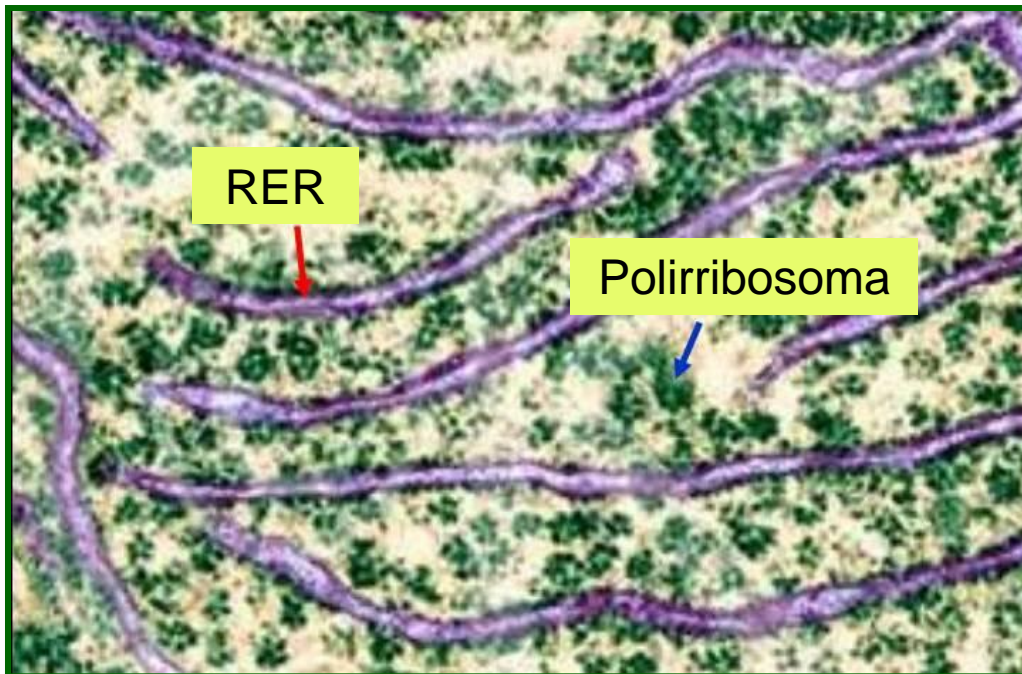
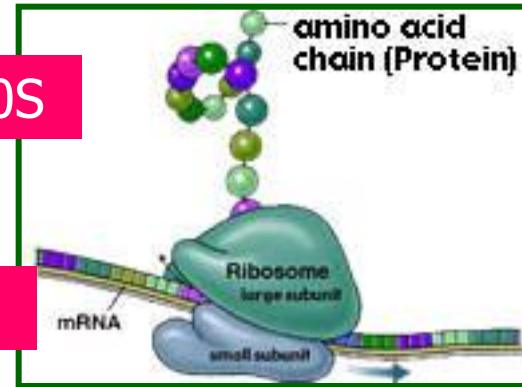


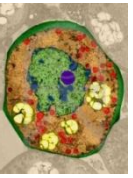


# Ribosomas 80S

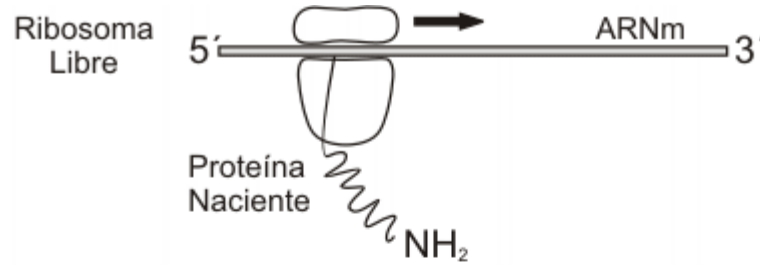
Subunidad 60S

Subunidad 40S

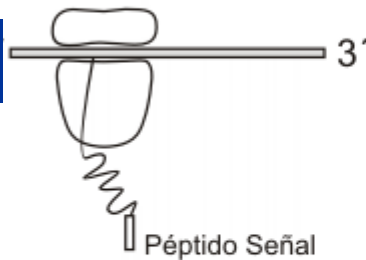




# Ribosomas 80S



1. RER



Proteínas de membrana



al Aparato de G

2. Libres



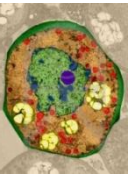
PERMANENCIA EN CITOSOL

- Proteínas
- del citosol
  - nucleares
  - de mitocondria
  - de cloroplasto
  - de peroxisoma

Proteínas intrínsecas

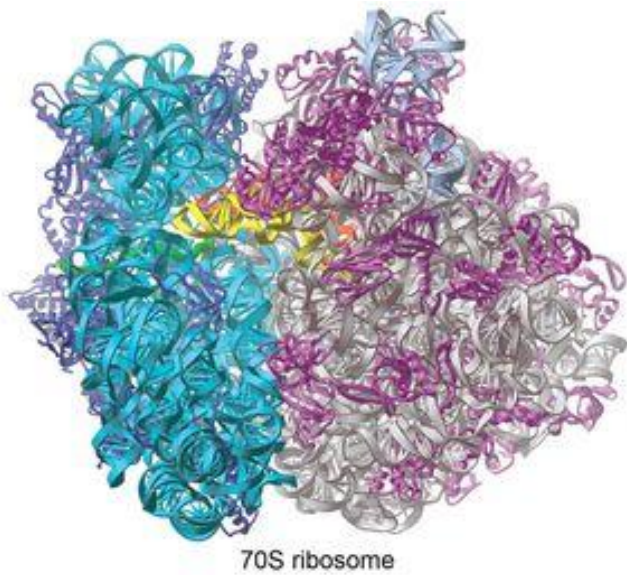


al citoplasma, ...



## También **ribosomas 70S**

Mitocondrias y cloroplastos



Subunidad 50S



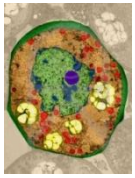
Subunidad 30S

# *¿Qué me pueden preguntar?*



Con respecto a los ribosomas:

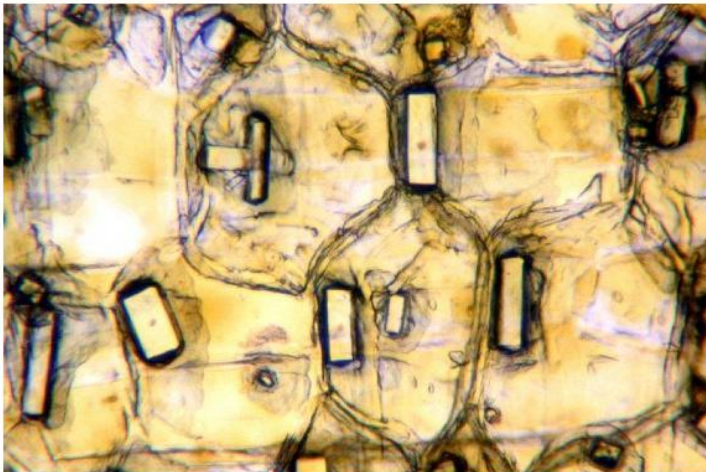
- a) ¿En qué tipos de células se encuentran? (1)
- b) ¿Dónde se localizan? (2)
- c) ¿Cuál es su composición molecular? (2)
- d) ¿Qué tipos de ribosomas existen indicando sus principales diferencias?  
Realice un dibujo de este orgánulo. (3)
- e) Indique su función. (2)



# Inclusiones

**Carecen de membrana**

**Acumulan de sustancias de reserva o desecho**



Cells from the outer onion leaf containing crystals of calcium oxalate. Photomicrograph, prim. magn. 200x.

- Gotas de lípidos
- Pigmentos
- Cristales (proteínas)
- Gránulos de almidón o glucógeno

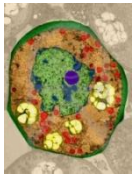


# *¿Qué me pueden preguntar?*

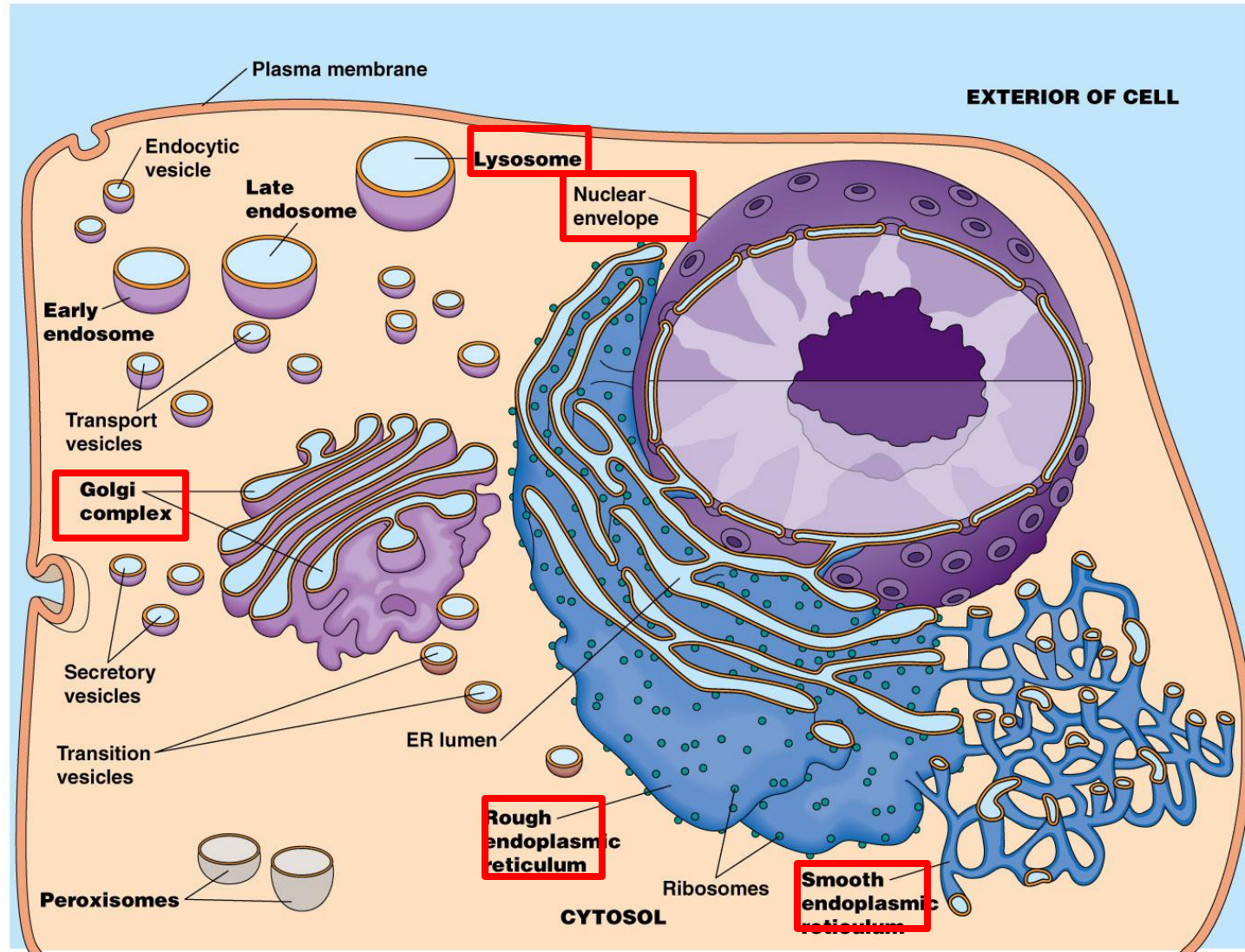


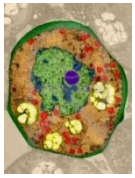
En lo concerniente a los orgánulos celulares no membranosos, ¿cuál o cuáles cumplen las siguientes propuestas?:

- a) Está formado por dos centriolos que están rodeados del material pericentriolar.
- b) Es un centro organizador de la polimerización de microtúbulos.
- c) Es una compleja red de filamentos proteicos que se extienden a través del citoplasma.
- d) Están presentes en todas las células.
- e) En él se forman las subunidades ribosómicas.



# Sistema de endomembranas



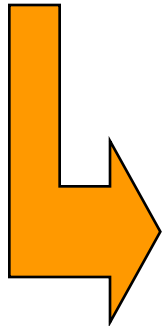


# Retículo endoplasmático

Lugar:

rodeando la membrana nuclear

REL liso

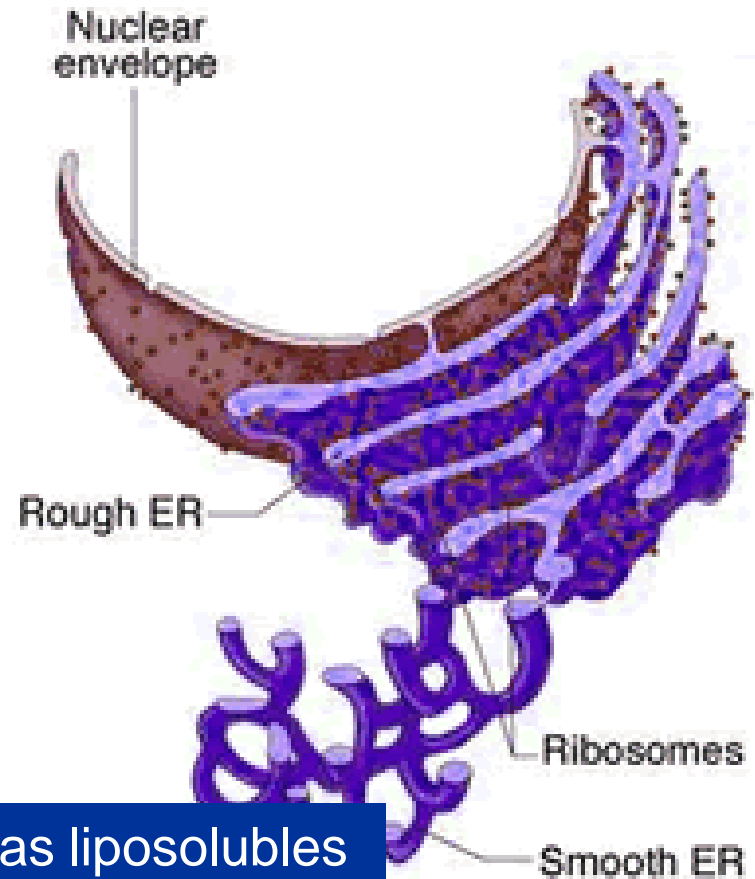


biosíntesis de lípidos

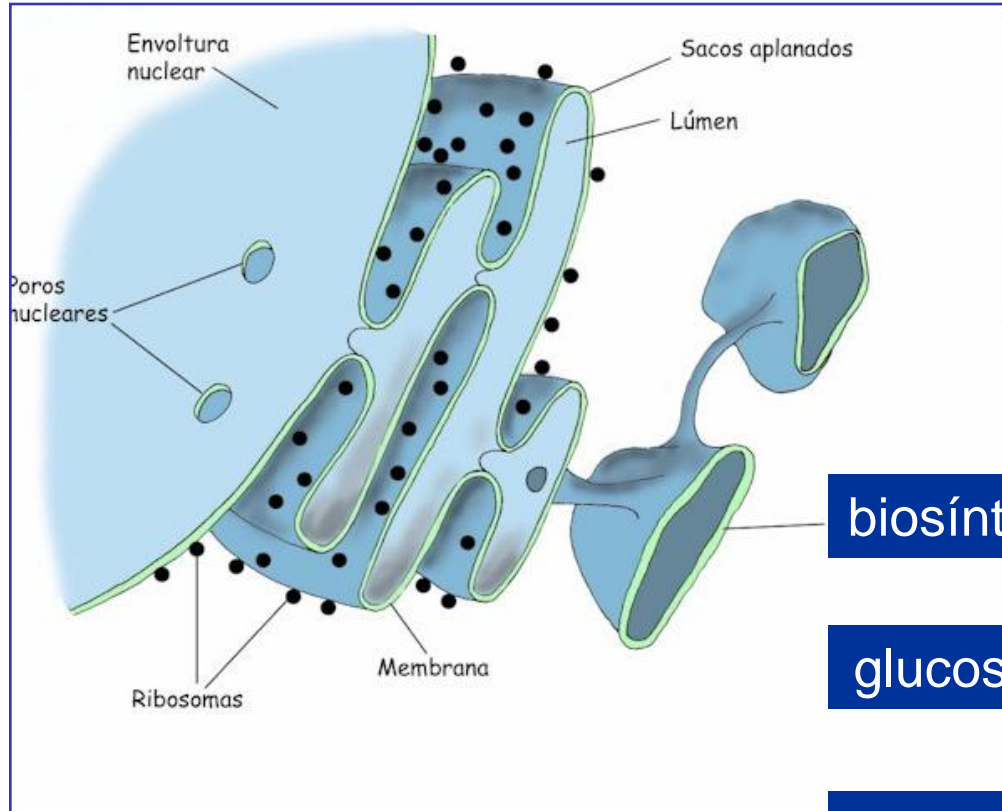
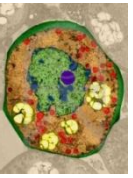
regular  $\text{Ca}^{+2}$

detoxificación de sustancias liposolubles

glucogenólisis



# Orgánulos de membrana

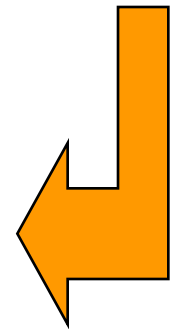


RER rugoso

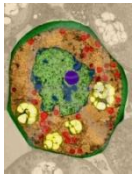
biosíntesis de proteínas

glucosilación de proteínas

maduración de proteínas



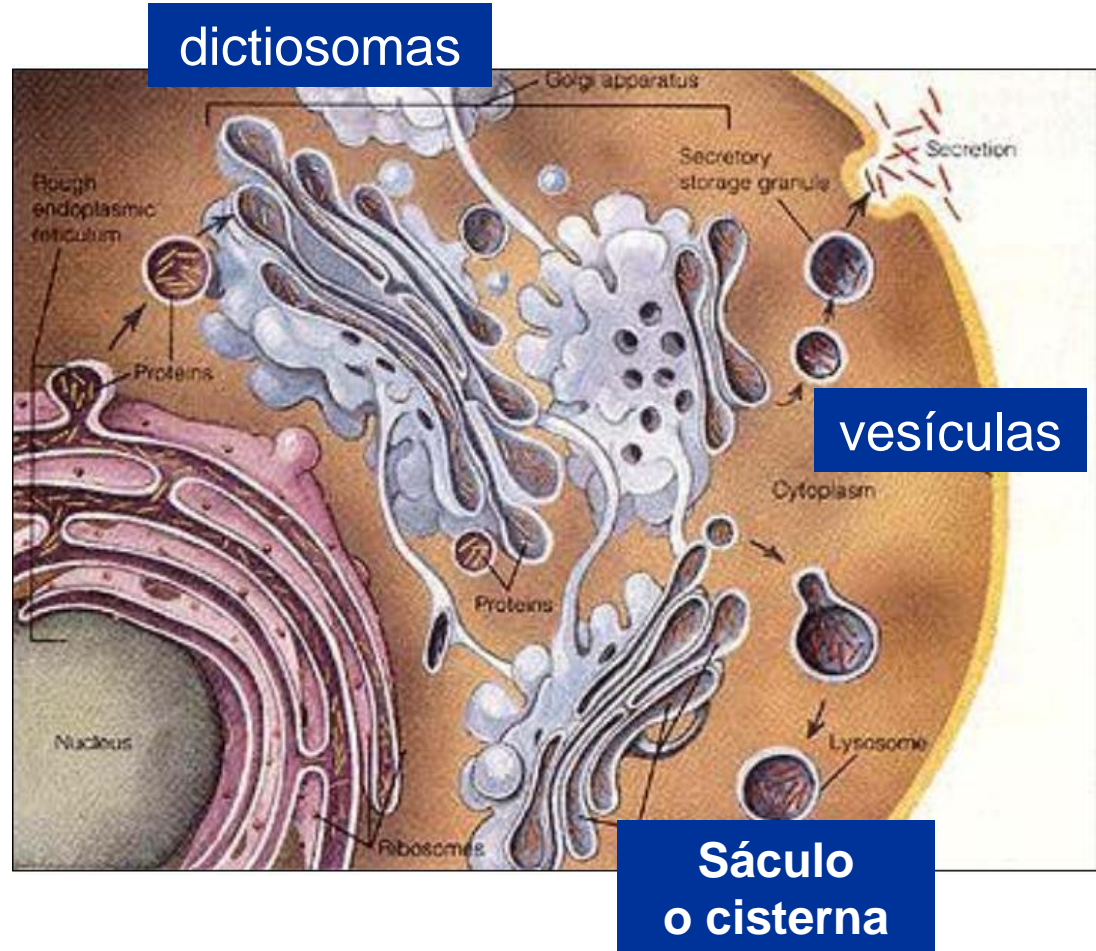




# Aparato de Golgi

- Lugar: alrededor del C.O.M

Función general:  
orgánulo secretor

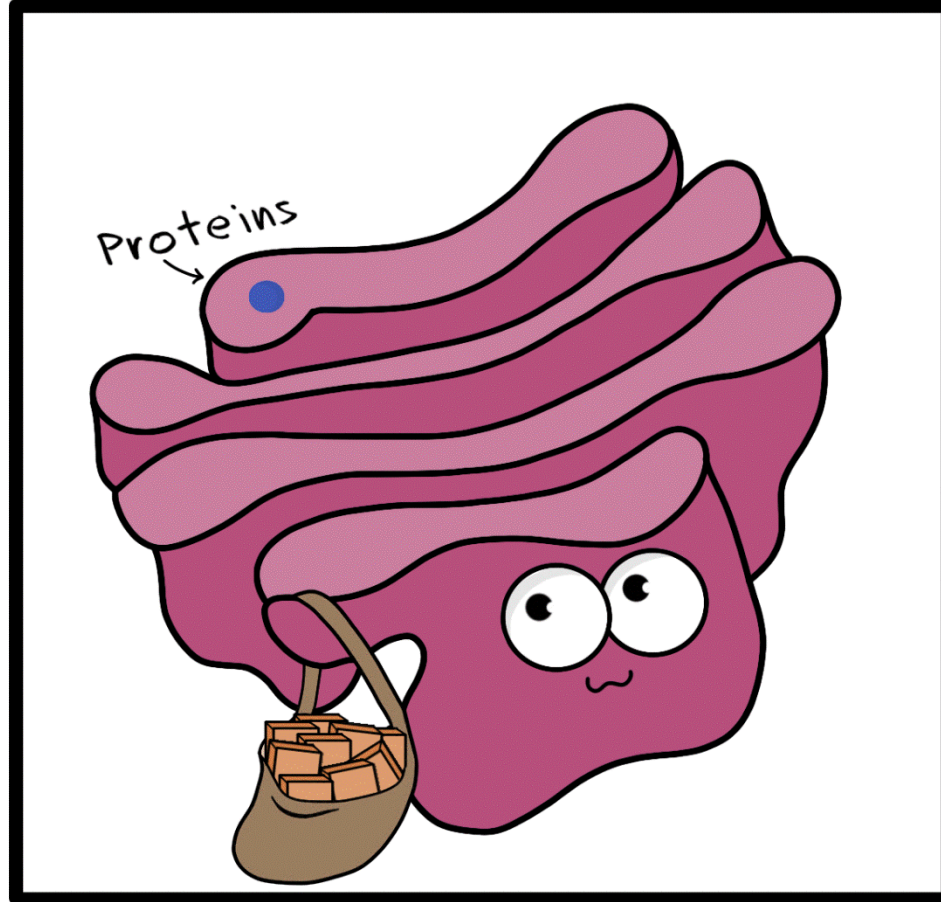




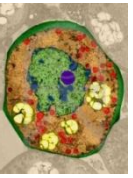
# Golgi Apparatus

Amoeba Sisters

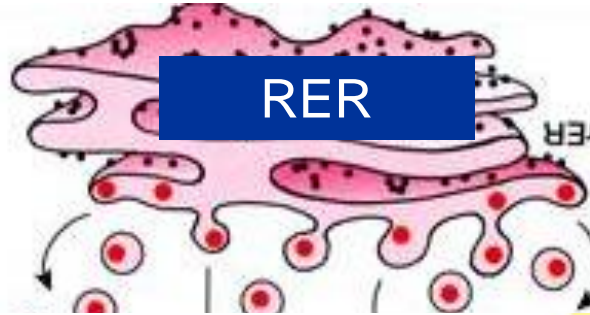
#AmoebaGIFs



**Post office of the cell**



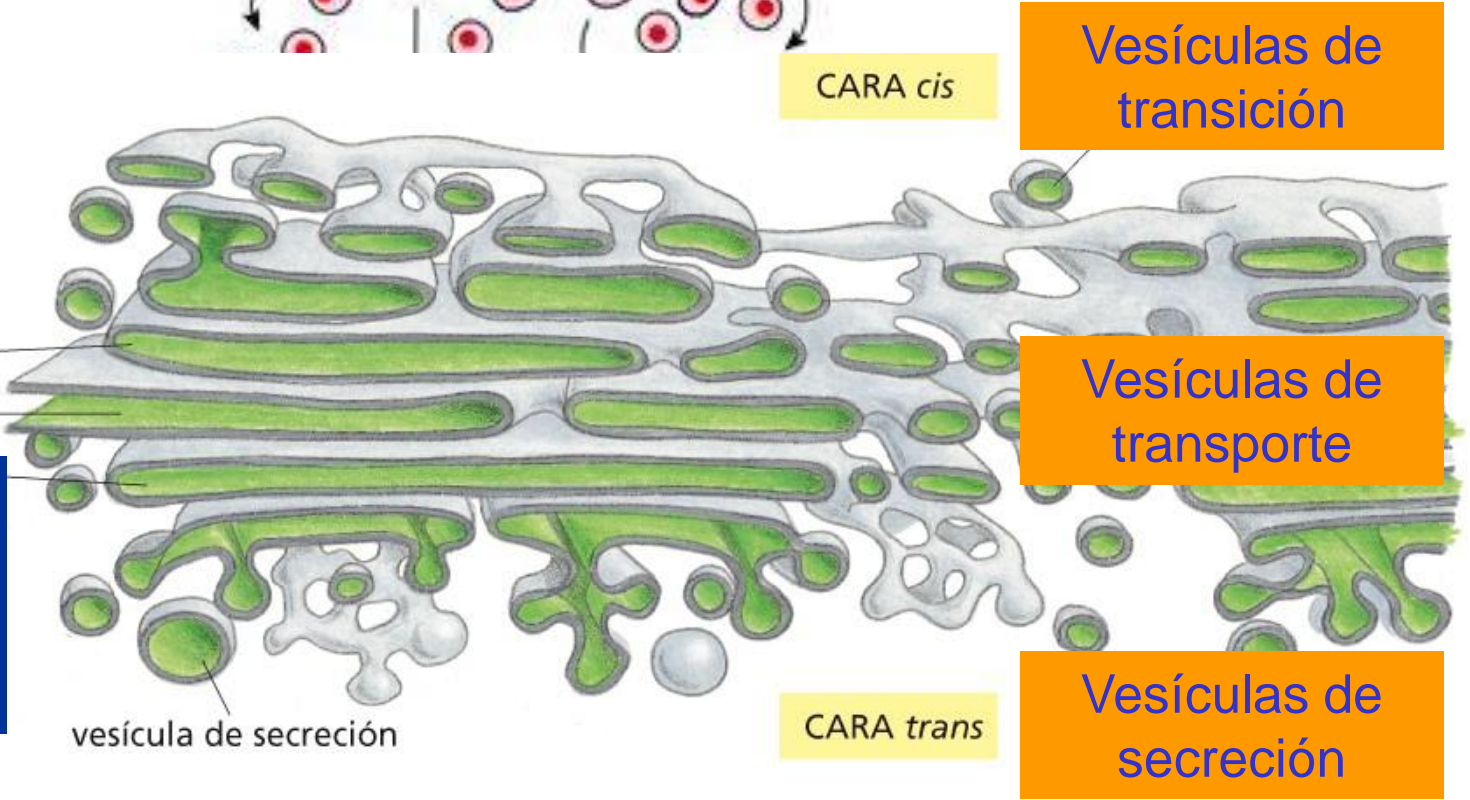
# Golgi



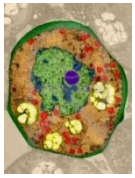
cara cis, de formación o proximal

cisterna media

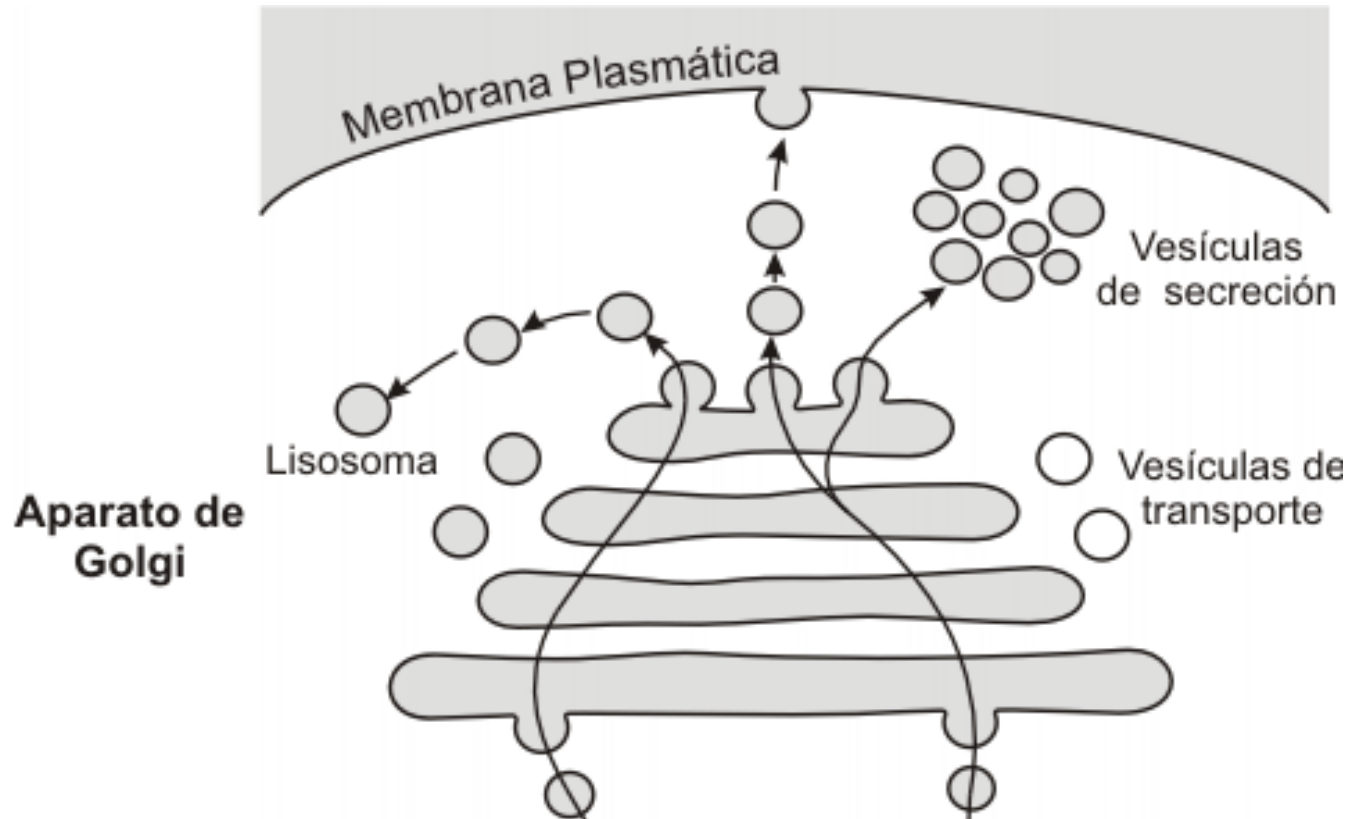
cara trans, de maduración o distal

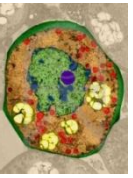


(A)

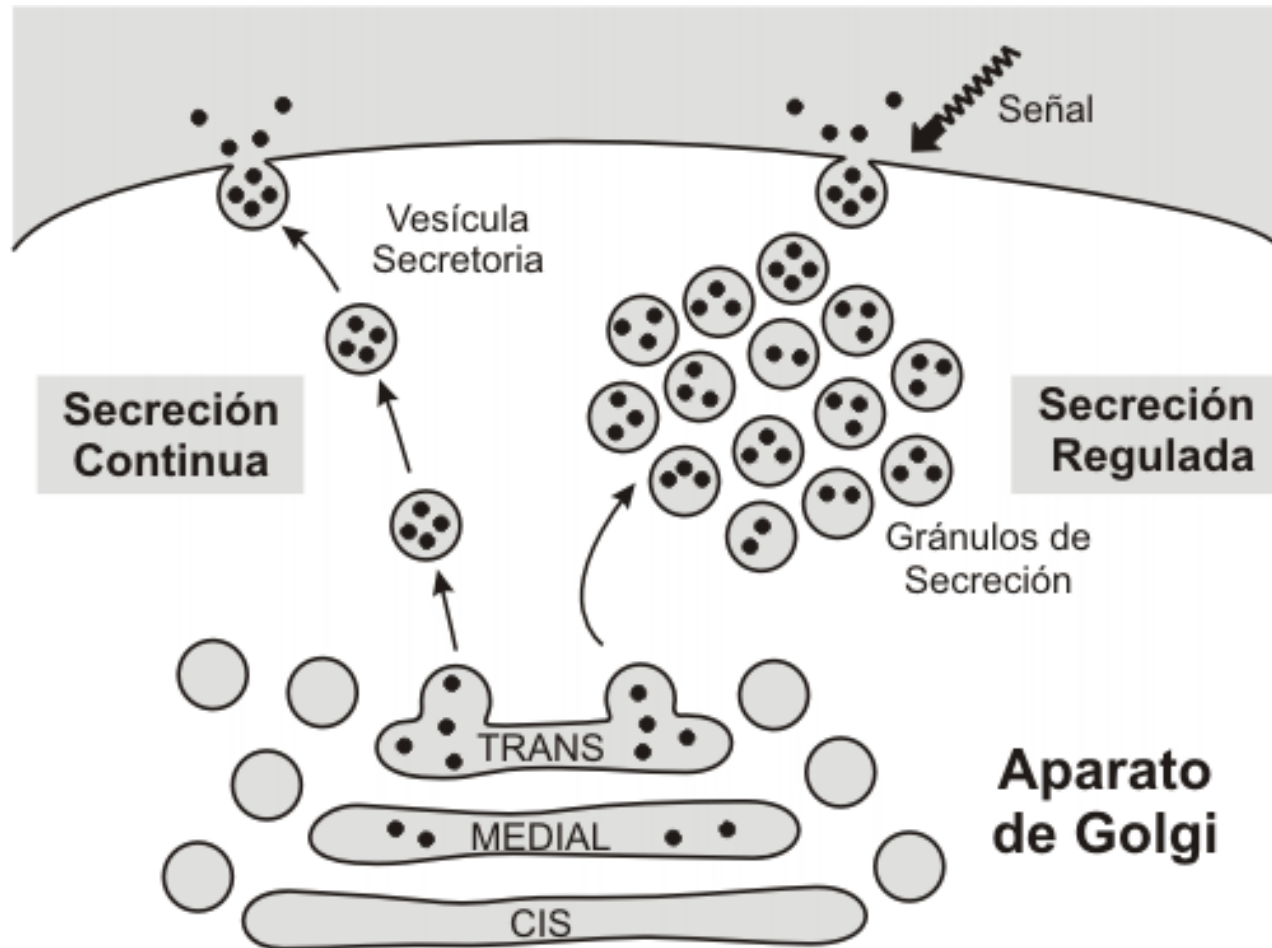


## Aparato de Golgi: lisosomas y vesículas



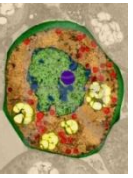


## Aparato de Golgi: secreción



# Aparato de Golgi

## *Orgánulos de membrana*

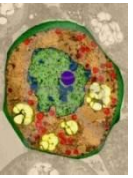


Funciones :

- Modifica, empaqueta, distribuye y segrega moléculas del R.E
- Glucosilación final de las proteínas
- Reciclaje de la membrana plasmática
- Síntesis de glúcidos, ej. polisacáridos de la pared vegetal
- Formación de lisosomas primarios

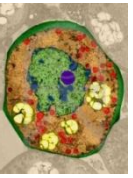




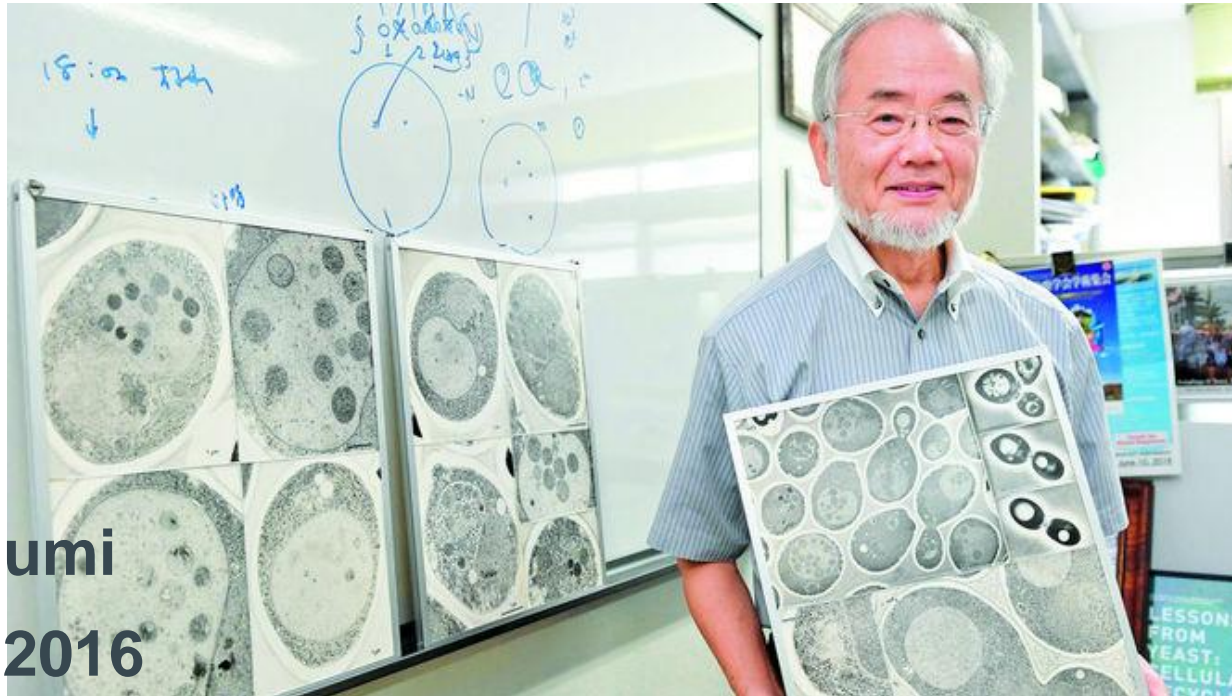


¿Qué hace la célula con la basura?



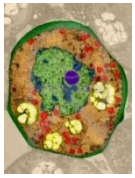


# Lisosomas



**Y. Oshumi**  
**Nobel 2016**

**Autofagia**  
**un mecanismo esencial**



## Lisosomas

Función lítica o digestiva:

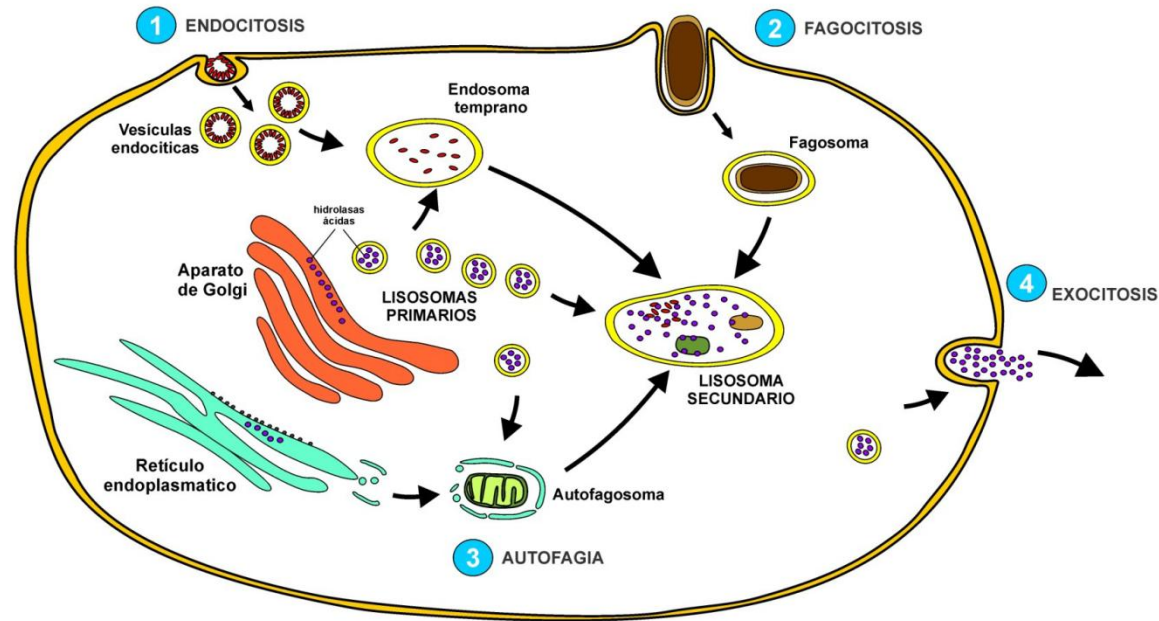
- Autofagia
- Heterofagia

### Tipos de lisosomas

Lisosoma 1º

Lisosomas 2º

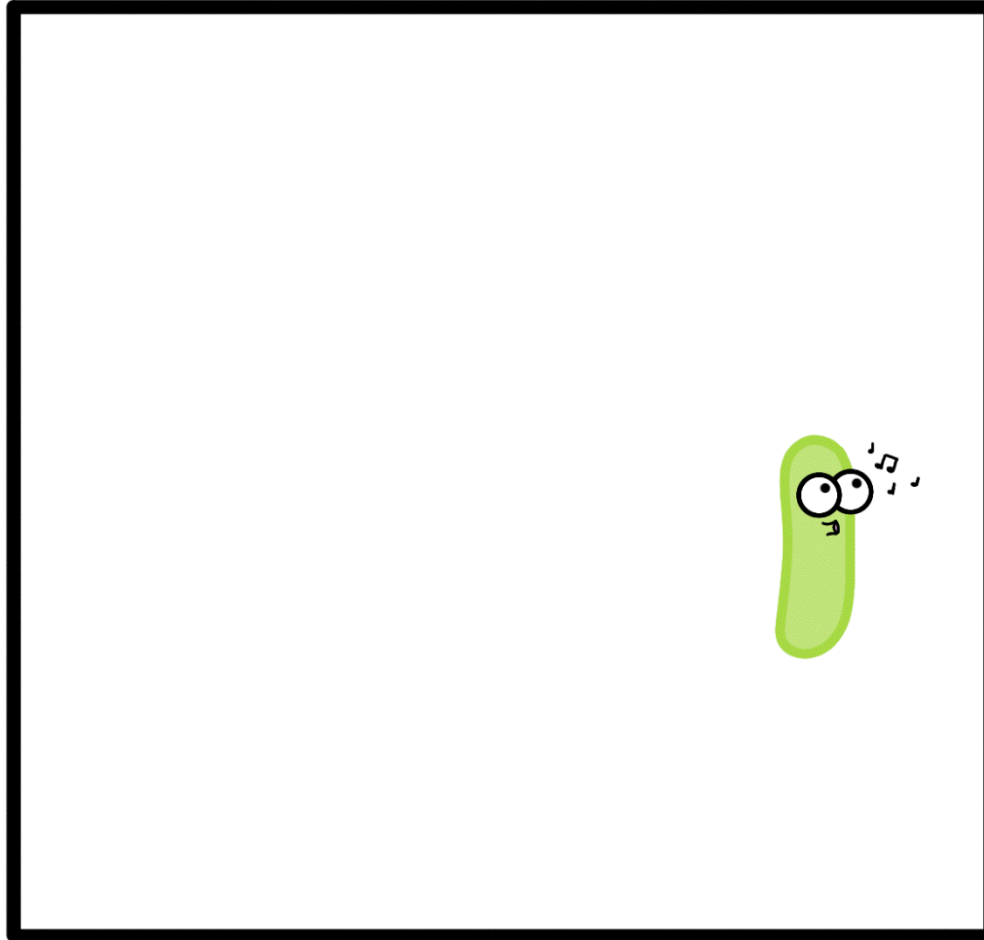
Cuerpo residual



Amoeba Sisters

# Lysosome

#AmoebaGIFs

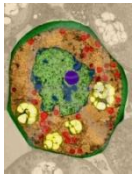


**Enzyme-packed wrecking balls of the cell**

# ¿Qué me pueden preguntar?







# Lisosomas

- Control del crecimiento y supervivencia celular

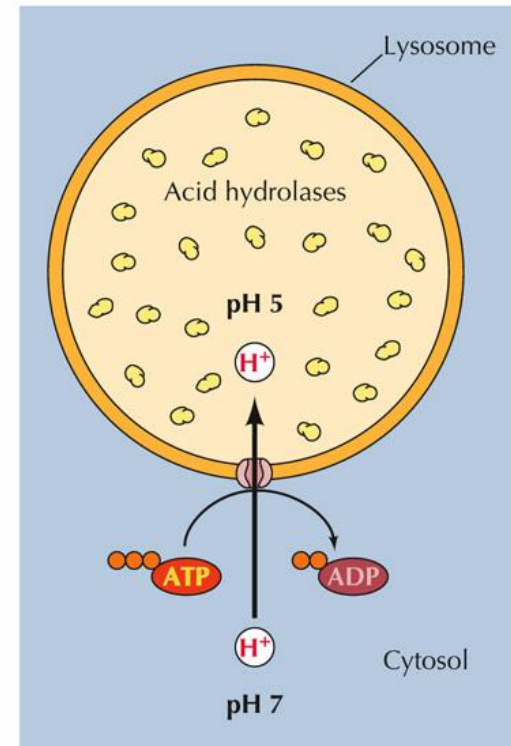
enzimas digestivos,

medio ácido,

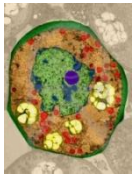
bomba de  $H^+$

membrana glucosilada

proteínas transportadoras



THE CELL, Fourth Edition, Figure 10.41 © 2006 ASA



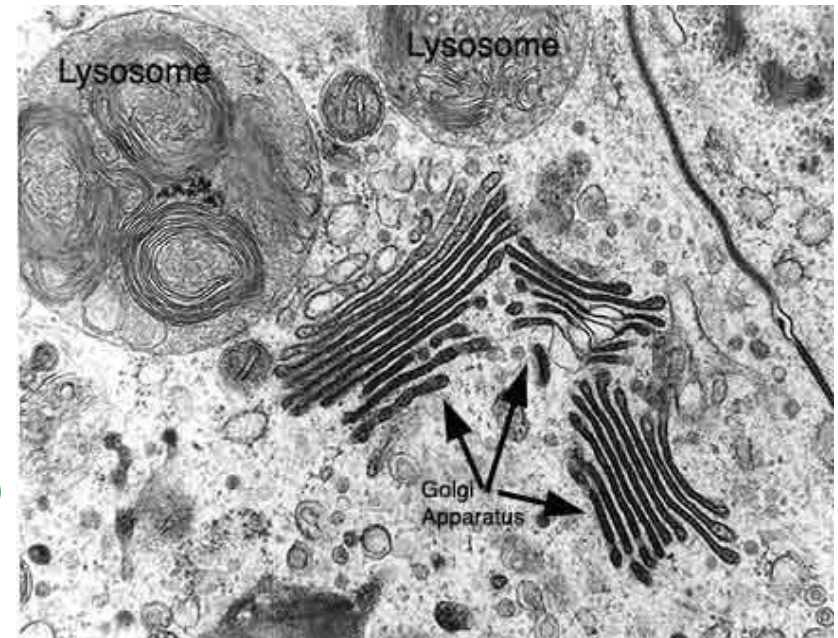
# Lisosomas

## Autofagolisosoma (autofagia)

- envejecimiento
- metamorfismo
- ayuno
- problemas patológicos
- apoptosis

## Fagolisosomas (heterofagia)

- digestion
- defensa

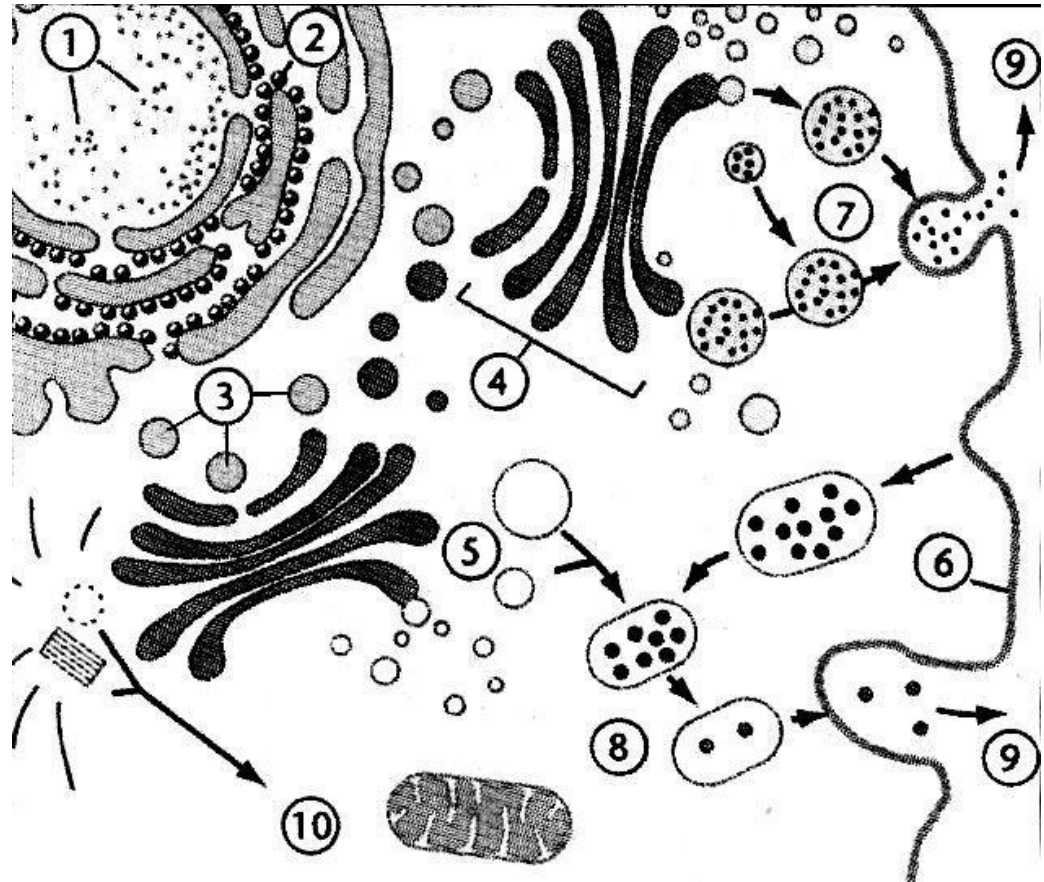


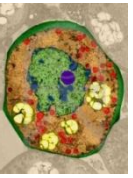
# ¿Qué me pueden preguntar?



Dado el siguiente esquema:

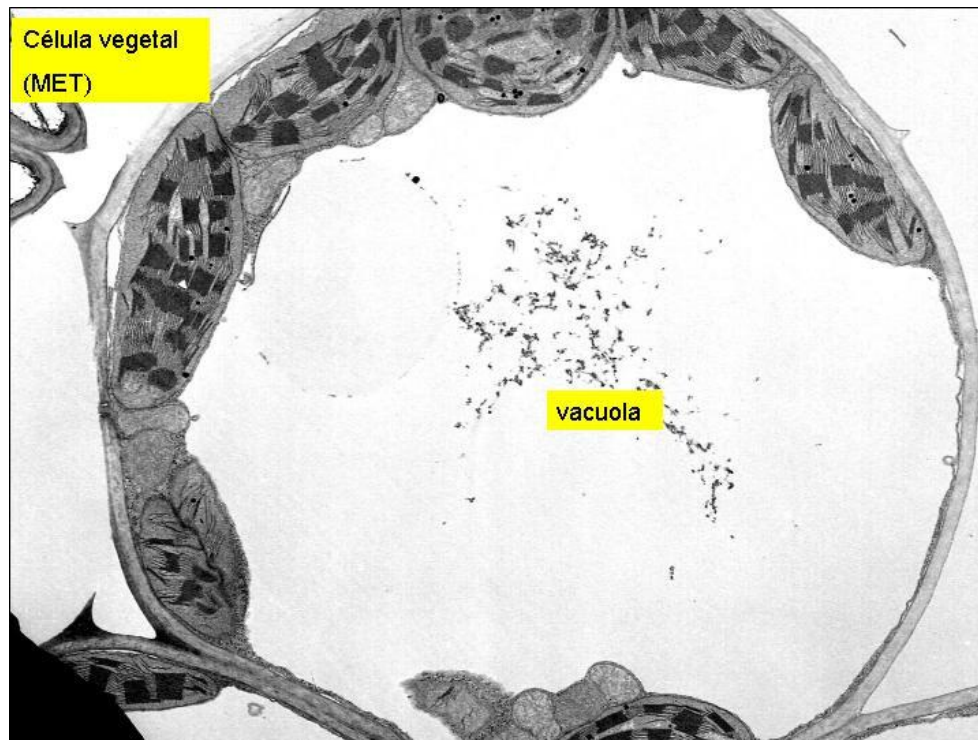
- Identifique las estructuras o procesos señalados con números.
- Indique a qué corresponde el proceso señalado con los números 7 y 9.
- Indique, con una breve explicación, qué proceso se realiza en los números 5, 8 y 9.



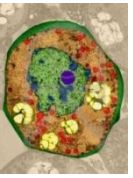


# Vacuola

- Más importante en la célula vegetal
- Origen: cisterna A.G o R.E







# Vacuola

Funciones:

Almacén de:

sustancias de reserva

pigmentos

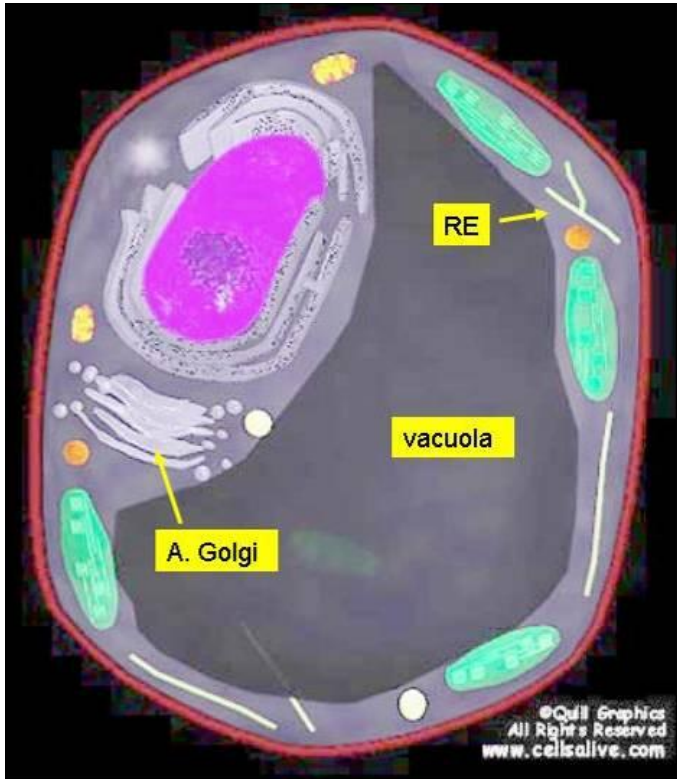
desechos

alcaloides y otras  
sustancias tóxicas

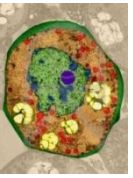
También acumula agua

turgencia

crecimiento celular



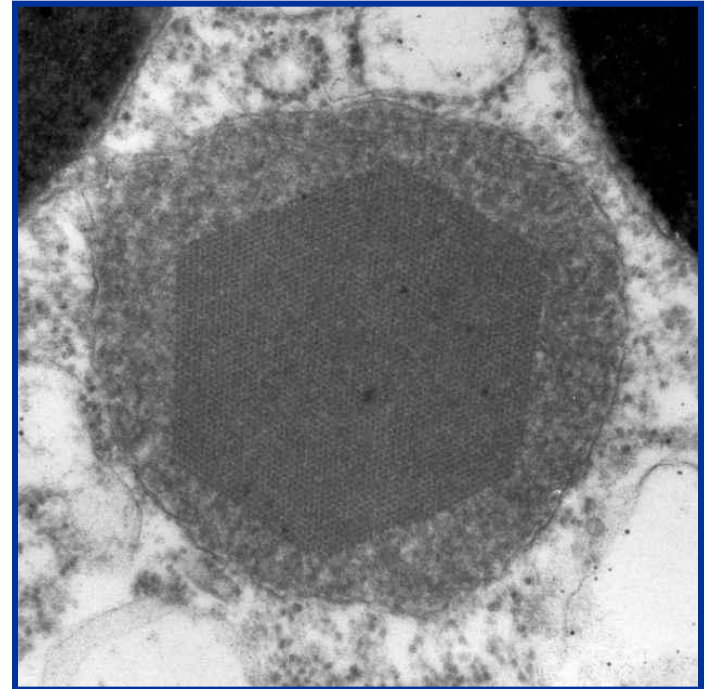




# Peroxisomas

Origen en el RE, también se dividen por si solos

- **Función:**
  - oxidación de moléculas
  - **degradación de ácidos grasos ( $\beta$ -oxidación)**
  - detoxificación de alcoholes
- **No generan ATP**



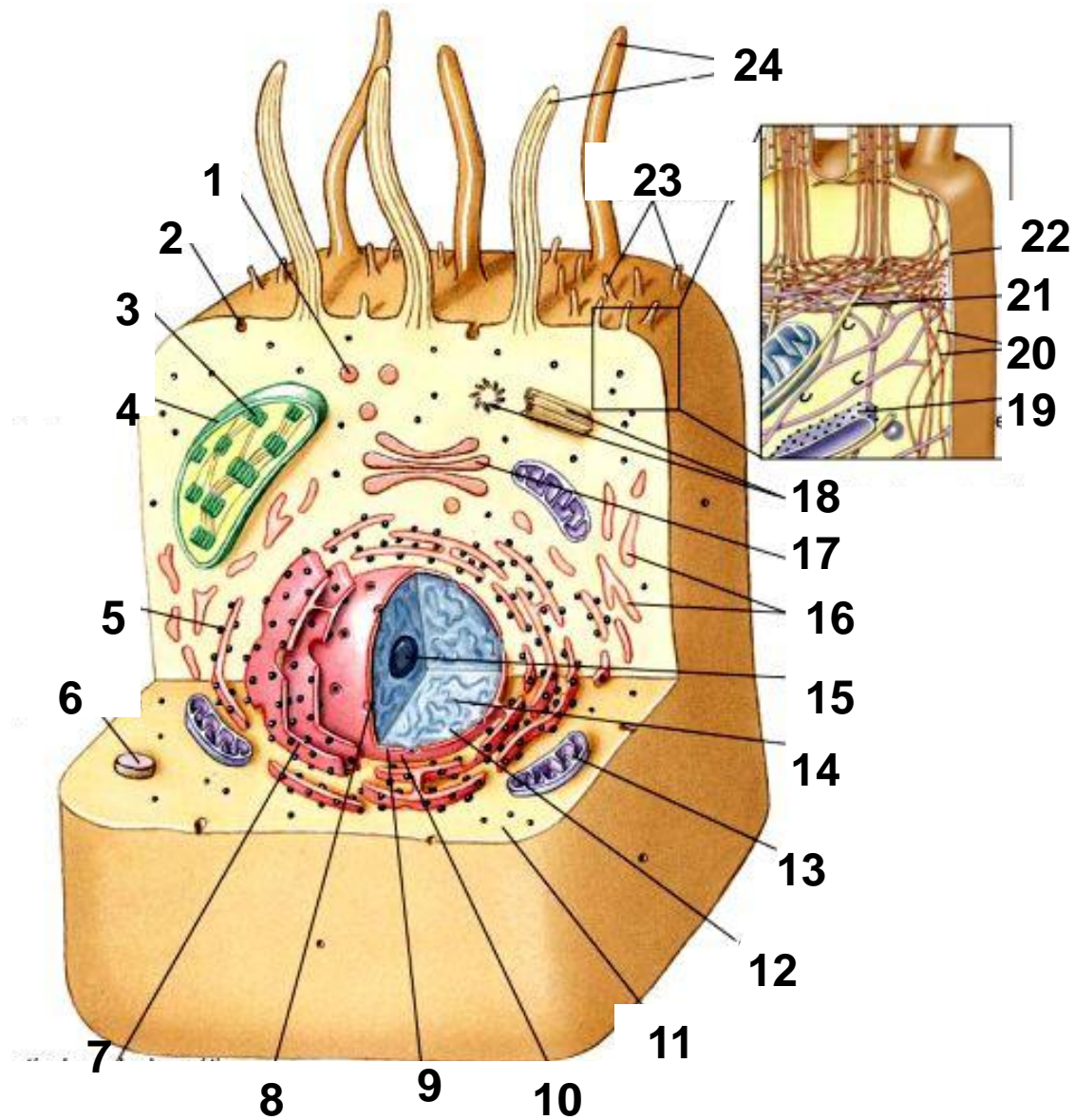
Vesícula con enzimas oxidativos

# *¿Qué me pueden preguntar?*

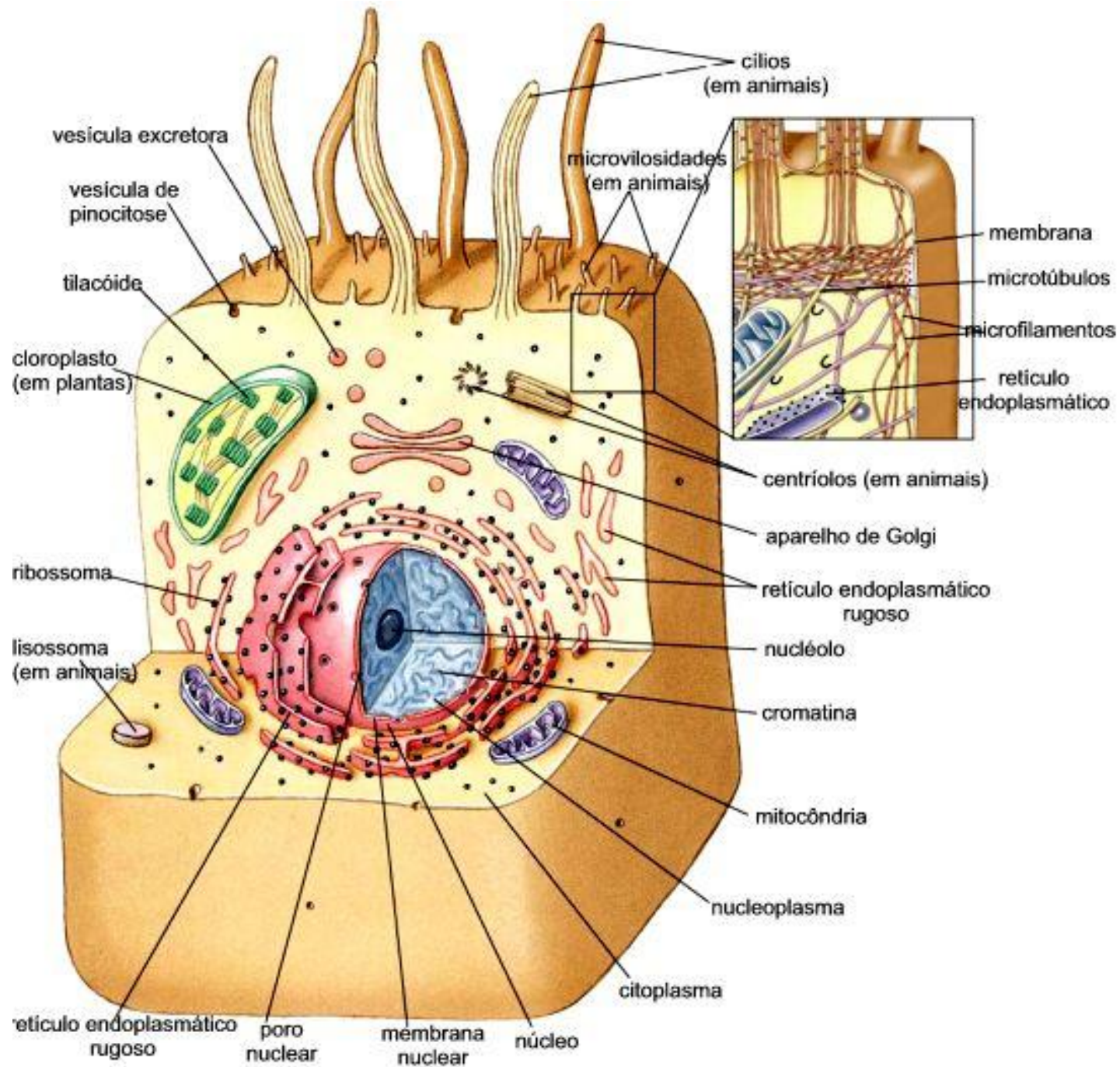


En relación a la célula eucariota: Indique en qué estructuras, subestructuras o compartimentos celulares se forman los siguientes elementos:

- ARNr,
- colesterol,
- proteínas de la membrana plasmática,
- los componentes del glucocalix.



<https://www.youtube.com/watch?v=f2RIZk-UdI4>





- <http://ies.rayuela.mostoles.educa.madrid.org/deptos/dbiogeo/recursos/Apuntes/ApuntesBioBach2/3-MorfoCelular/Indice.htm>
- <http://genomasur.com/lecturas/Guia05.htm>
- [http://www.so.pcfixer.com.mx/celula\\_eucariota/alumno/perox.swf](http://www.so.pcfixer.com.mx/celula_eucariota/alumno/perox.swf)
- <http://israelmasa.wordpress.com/2012/01/30/fotografias-de-microscopia-electronica-y-esquemas-de-la-celula-2/>
- <http://jcb-dataviewer.rupress.org/>: base de datos de imagenes