



# BIOLOGÍA

**MEDICINA**

**Primer Cuatrimestre 2022**



# LA CELULA EUCARIOTA



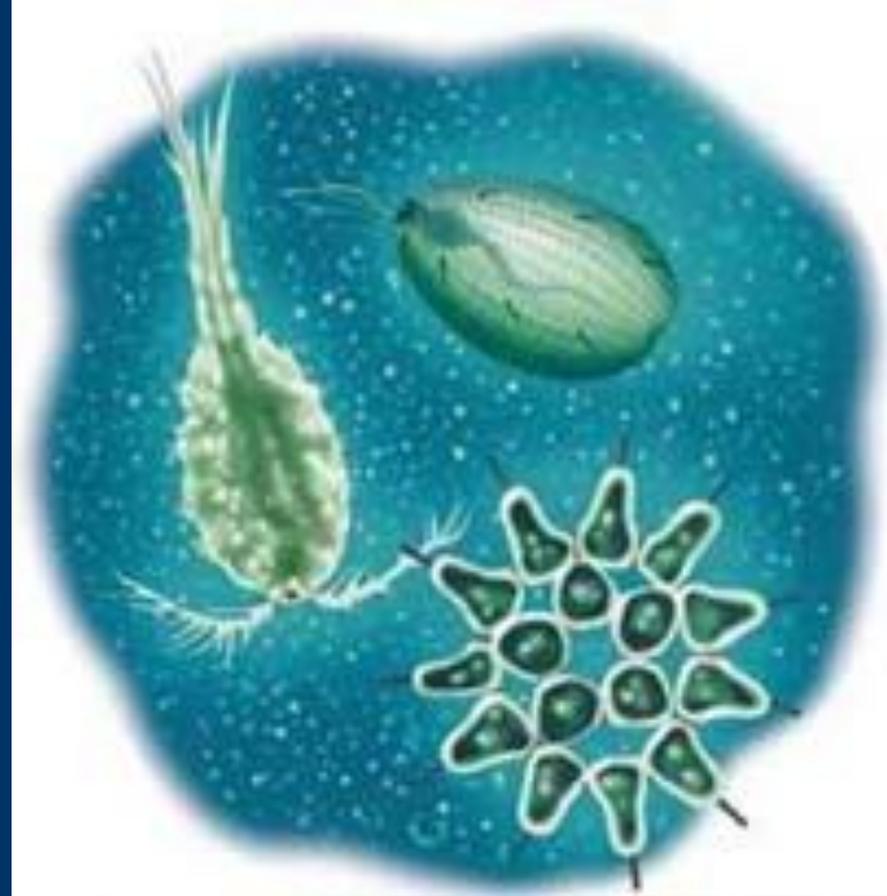
# Las células eucariotas



1. Una **MEMBRANA** determina su individualidad

2. Un **CITOPLASMA** o **CITOSOL** lleno de orgánulos, dónde se ejecutan prácticamente todas las funciones

3. Un **NÚCLEO** contiene el material genético y ejerce el control de la célula



# CITOPLASMA

- Es la parte de la célula comprendida entre la membrana plasmática y la membrana nuclear.
- Esta constituido por el **citosol**, donde se encuentran inmersos los **orgánulos**.
- El citosol tiene una estructura interna compleja formada por filamentos proteicos que constituyen el **citoesqueleto**.
- En el citoplasma también podemos encontrar **inclusiones**.



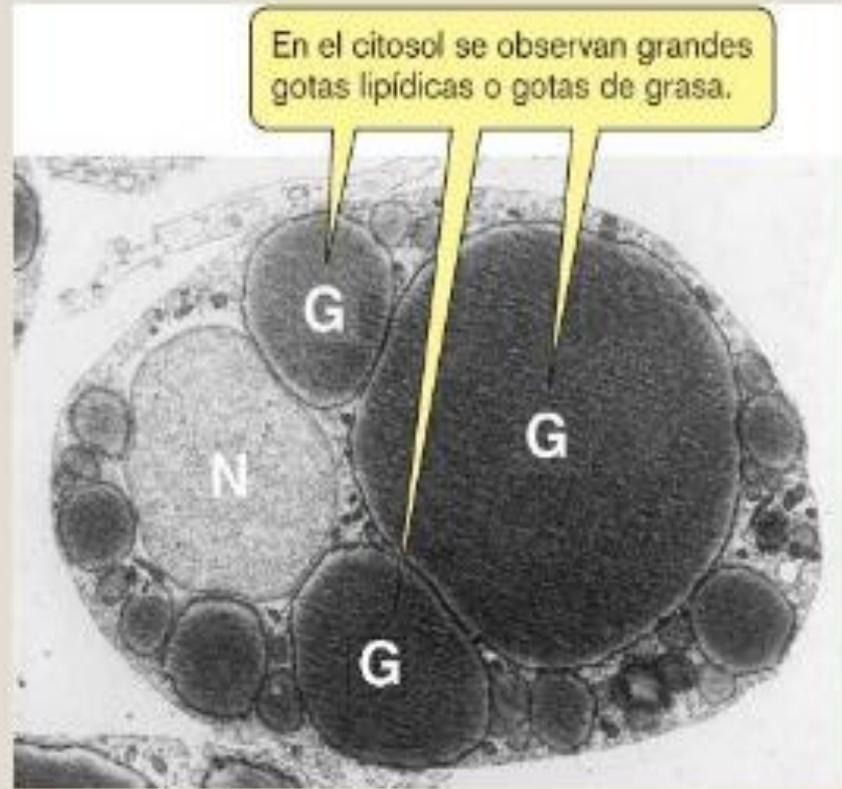
# CITOSOL

En el citosol se observan numerosas partículas de glucógeno, asociadas en grumos de color oscuro.



Micrografía electrónica de un hepatocito de rata

En el citosol se observan grandes gotas lipídicas o gotas de grasa.



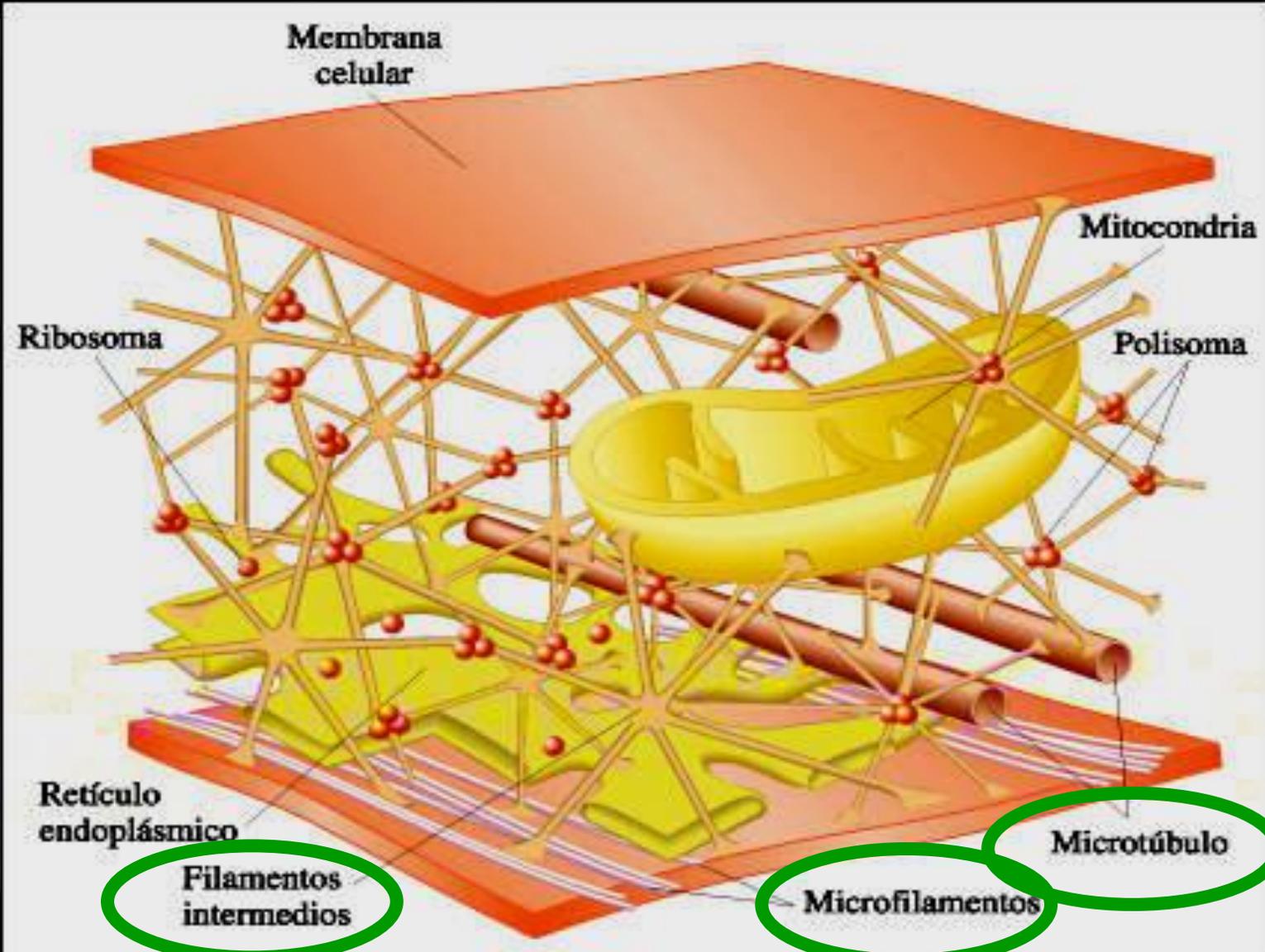
Micrografía electrónica de un adipocito de feto de cerdo



# EL CITOESQUELETO

# CITOESQUELETO

Mantiene la configuración; fija sus orgánulos y dirige su tránsito.

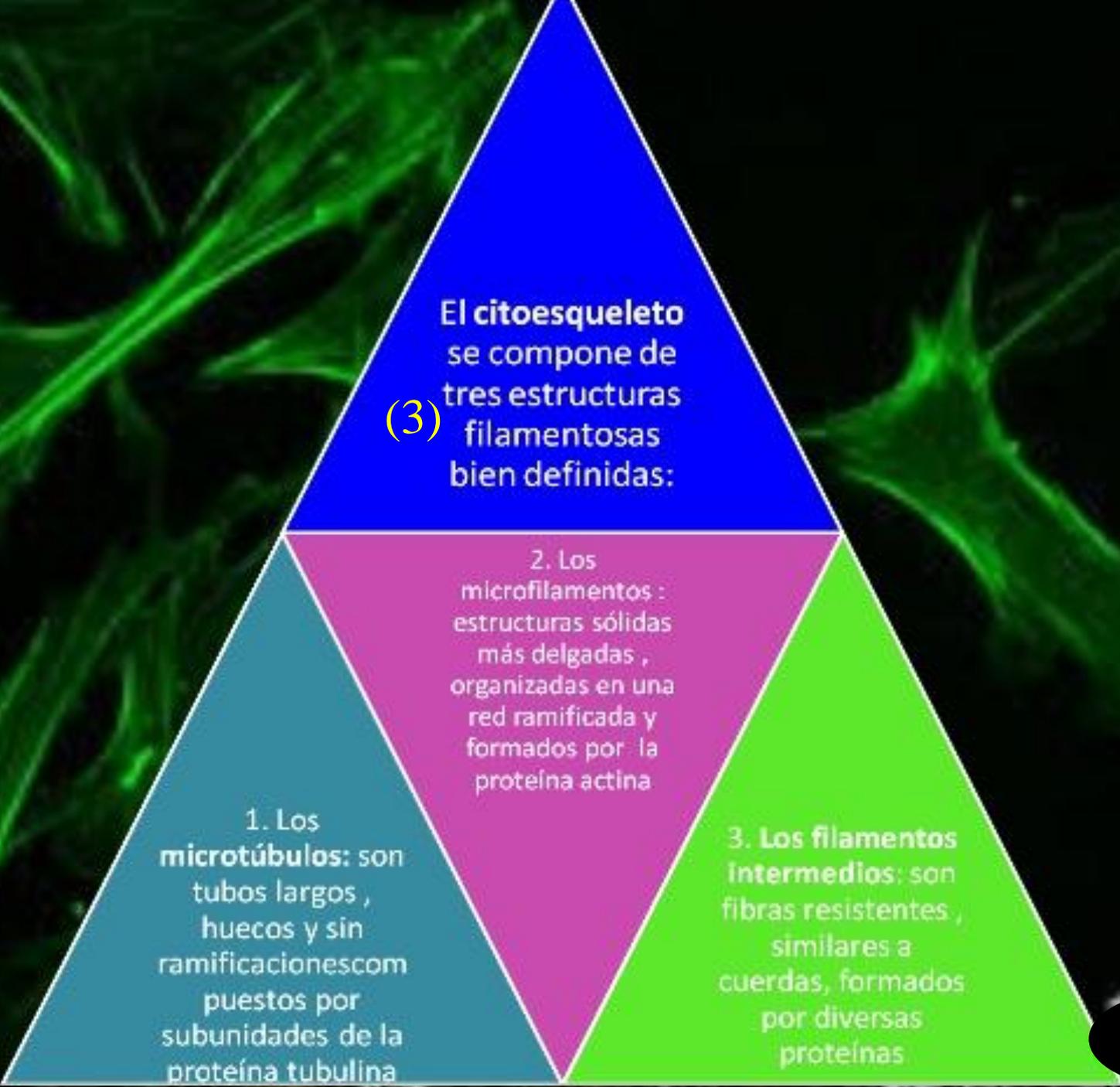


# CITOESQUELETO

## QUE ES??

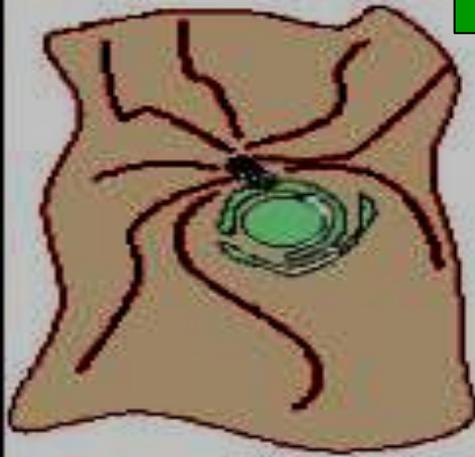
### ENTRAMADO TRIDIMENSIONAL FORMADO POR PROTEINAS

- Es el Sostén de la célula
- Mantiene la FORMA de cada tipo celular;
- Organiza y fija los orgánulos dentro de la célula.
- "Ordena" el interior a modo de RED.
- Participa en la división celular. Se re - configura después
- En los tejidos, permite la unión con otras células (anclaje, comunicación)

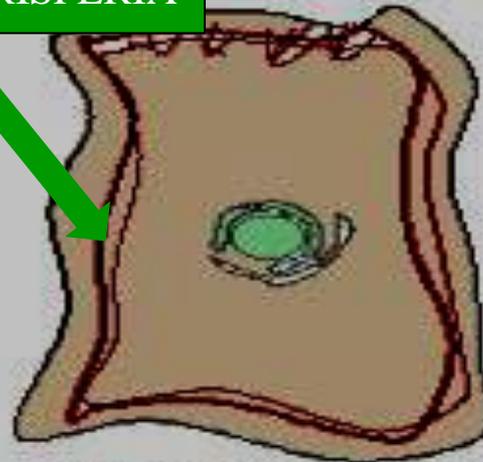


# CITOESQUELETO

❖ EN LA PERISFERIA



microtúbulos



microfilamentos



filamentos intermedios

## 3 MICROTÚBULOS:

son tubos huecos, largos, de proteínas globulares,

**TUBULINAS**

📖 Forman parte del **Huso MITOTICO**

📖 Componen **CILIOS** y **FLAGELOS**.

## 1 MICROFILAMENTOS

hebras proteicas

**ACTINA**

❖ división y motilidad celular

2

## FILAMENTOS INTERMEDIOS:

✓ **DIVERSAS PROTEÍNAS**

✓ fibrosas; difíciles de desintegrar.

✓ células sometidas a esfuerzo mecánico



# Microfilamentos



**POLIMERIZA Y DESPOLIMERIZA  
RAPIDAMENTE!!!**

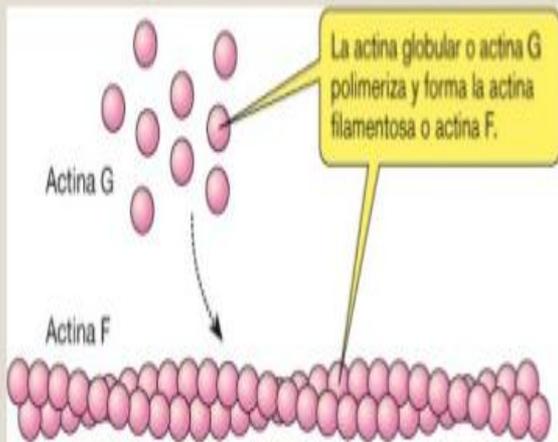
**DAN SOPORTE Y ESTABILIDAD ASOCIADO AL MOVIMIENTO**

- **la actina** se identifica como una proteína principal en casi todos los tipos de células eucariotas observadas.

● se componen de la proteína **actina**.

- Los términos "filamento de actina", "microfilamento", y "actina F" son todos sinónimos para este tipo de filamento de doble cadena

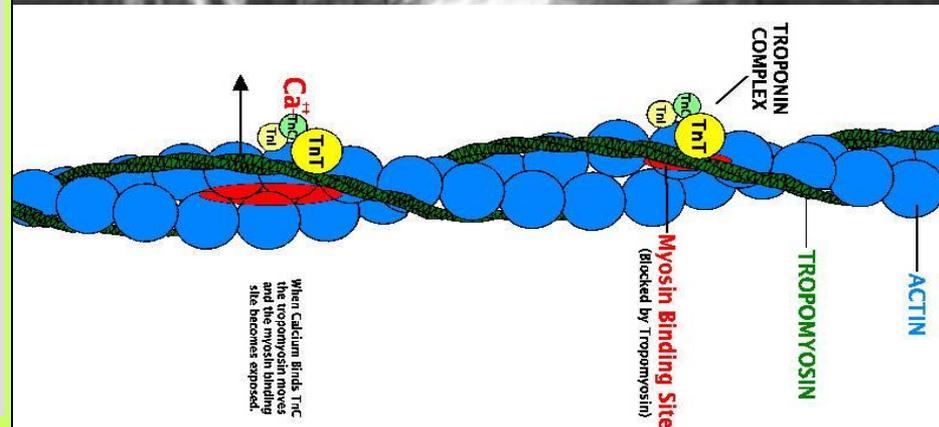
- Son estructuras dinámicas que pueden aparecer y desaparecer en función de las necesidades de la célula.



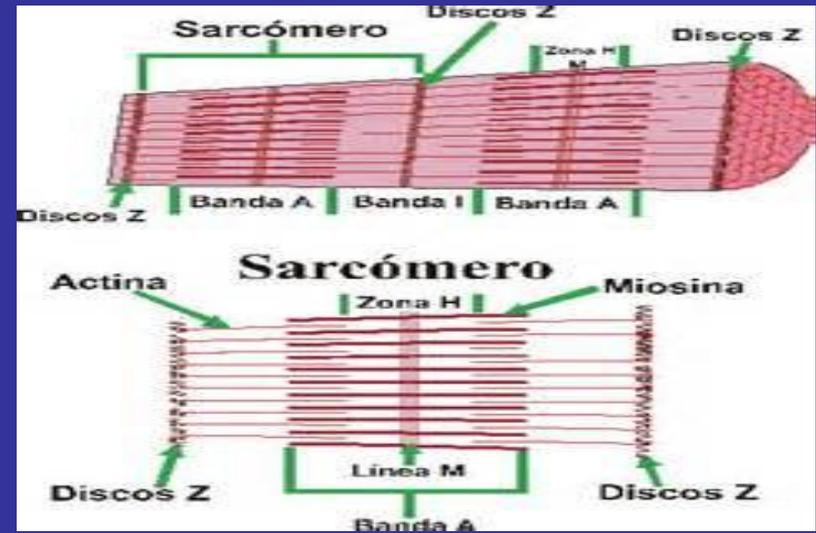
**Microfilaments**



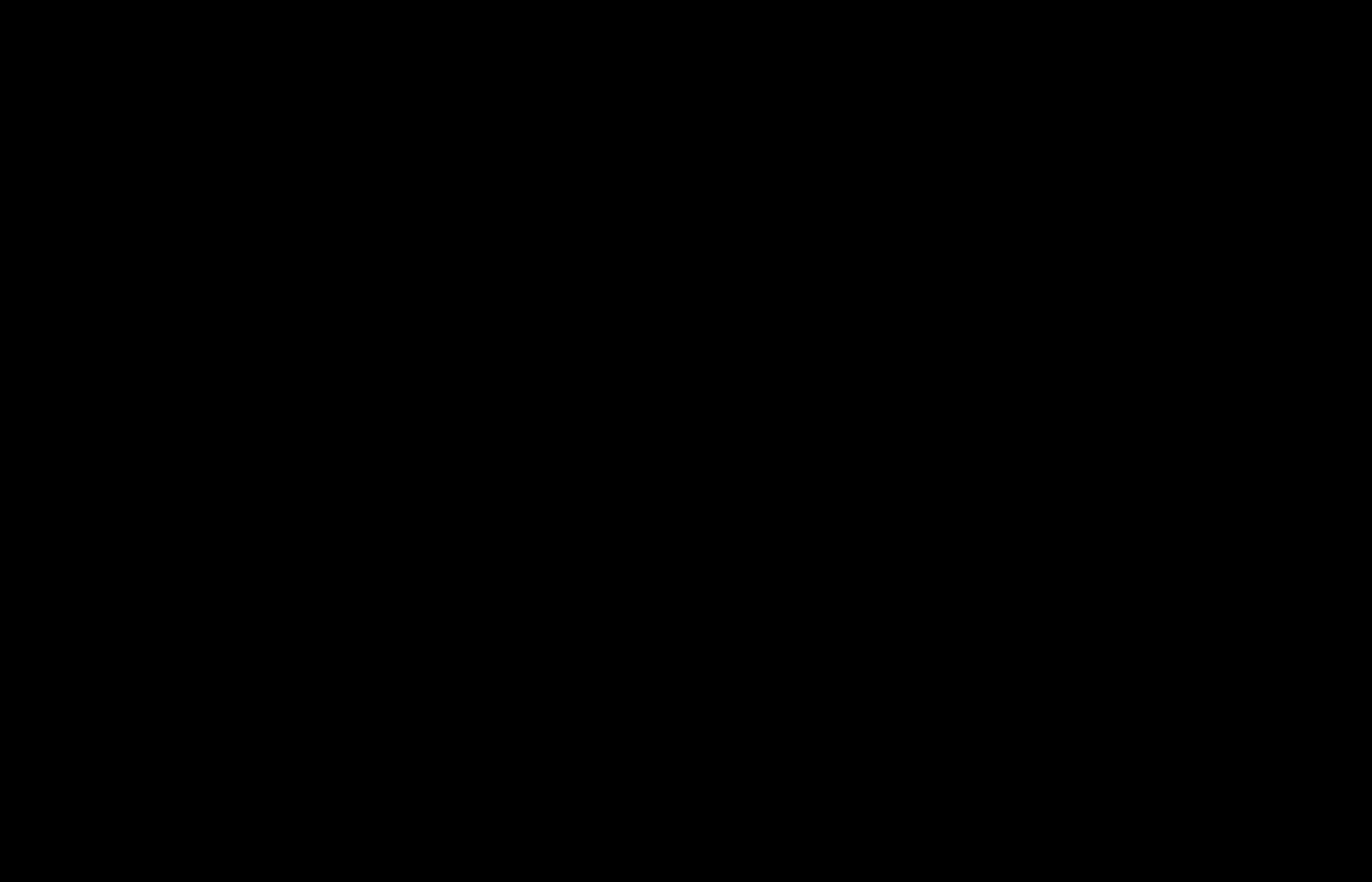
**Proteína globular**



# MICROFILAMENTOS ASOCIADOS AL MOVIMIENTO CONTRACCION MUSCULAR



- La asociación de los microfilamentos de **ACTINA** con la proteína **MIOSINA** es la responsable por la contracción muscular.



<https://www.youtube.com/watch?v=C4fmTtO1bbo>



# NOS PROPUSIMOS RELACIONAR:

- CITOESQUELETO
- **ACTINA**
- MIOSINA
- **TRANSPORTE A TRAVES DE MEMBRANA**
- TRANSPORTE ACTIVO –
- **ATP**
- BOMBA DE CALCIO
- **RETICULO ENDOPLASMATICO LISO y Ca**
- RETICULO ENDOPLASMATICO RUGOSO
- **CONTRACCION MUSCULAR**
- Y.....

# CONTRACCION MUSCULAR VIDEOS RECOMENDADOS

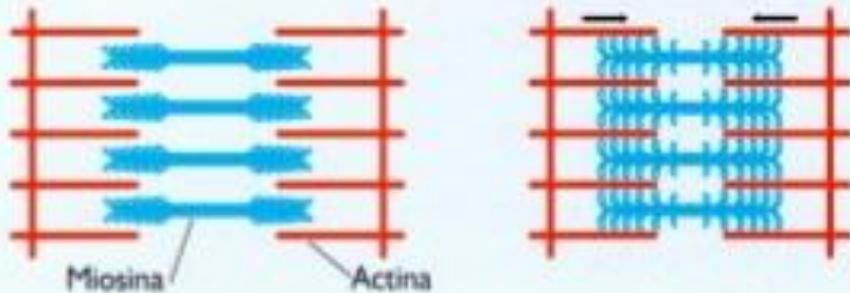
<https://youtu.be/2hqMLCKboDI>

<https://www.youtube.com/watch?v=C4fmTtO1bbo>

<https://youtu.be/0D-UQY-FbmA>

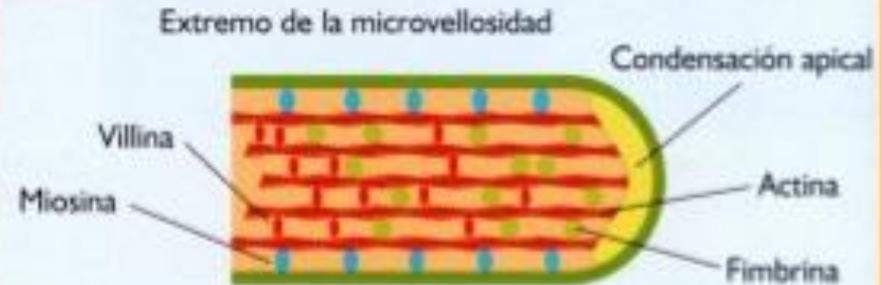
# FUNCIONES DE LOS MICROFILAMENTOS DE ACTINA

## CONTRACCIÓN MUSCULAR



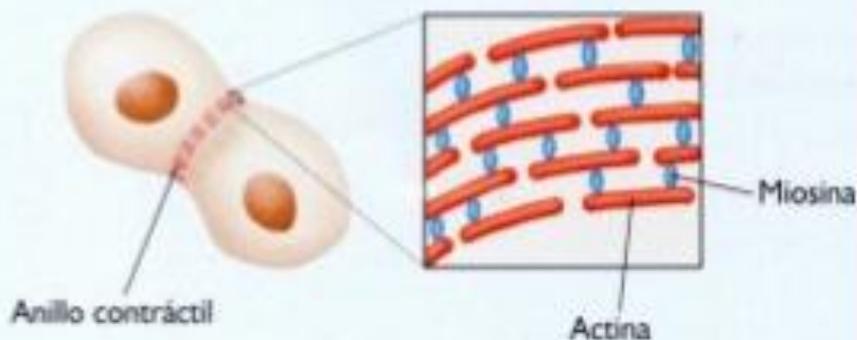
En las células musculares estriadas la actina se asocia a la miosina, permitiendo que los microfilamentos de actina se acorten al deslizarse unos sobre otros, lo cual provoca la contracción de la célula muscular.

## FORMACIÓN DEL ESQUELETO MECÁNICO DE LAS MICROVELLOSIDADES



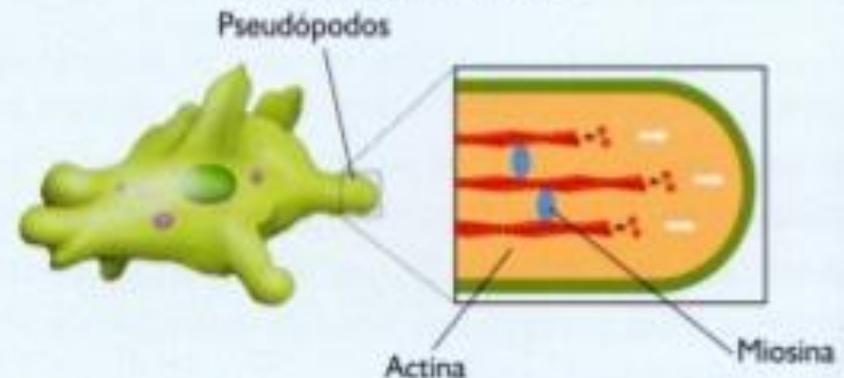
Algunas células, como las del epitelio intestinal, presentan en la membrana unas prolongaciones denominadas microvellosidades, que se mantienen rígidas, por contener un haz de microfilamentos de actina.

## CARIOCINESIS O CLIVAJE CELULAR



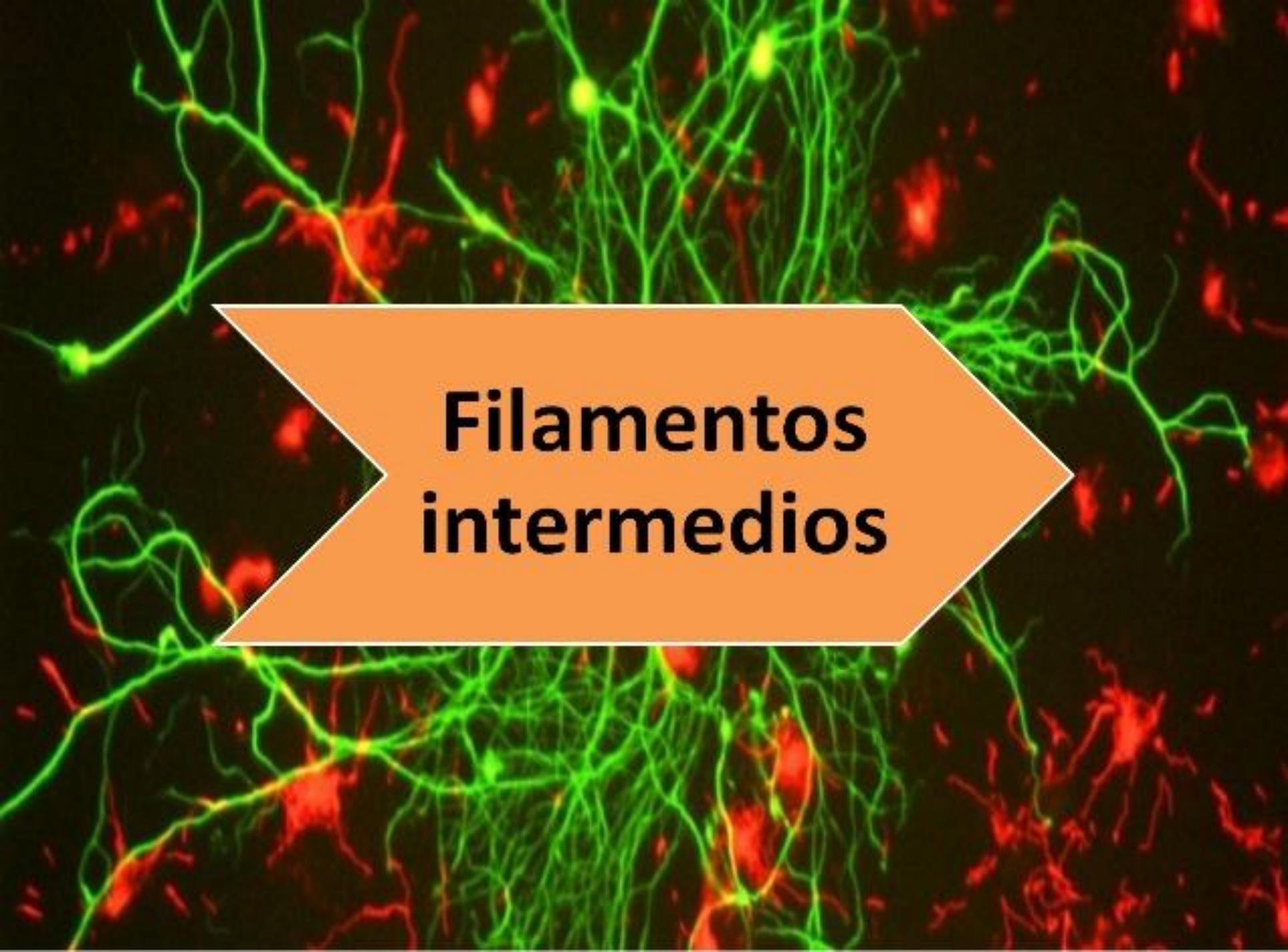
En la telofase de la división celular se forma un anillo contráctil en la zona ecuatorial de la célula, constituido por fibras de actina y miosina, cuya contracción provocará la separación de las células hijas.

## MOVIMIENTO AMEBOIDE



Algunos organismos unicelulares, como por ejemplo la ameba, son capaces de desplazarse activamente mediante la formación de pseudópodos, que son prolongaciones celulares que contienen microfilamentos de actina.

[https://youtu.be/7pR7TNzJ\\_pA](https://youtu.be/7pR7TNzJ_pA)

A fluorescence microscopy image showing a dense network of neurons. The neurons are stained with two different dyes: one in green and one in red. The green-stained neurons have long, thin, branching processes that extend across the field of view. The red-stained neurons are more compact and appear as bright red spots or small clusters. The background is black, making the green and red filaments stand out prominently.

# Filamentos intermedios

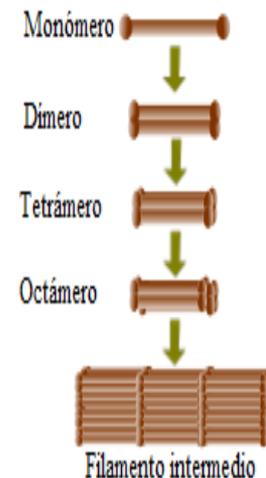
# FILAMENTOS INTERMEDIOS.

EN CELULAS ANIMALES Y SU FUNCION NO ES EL MOVIMIENTO  
AL CONTRARIO.

Su nombre deriva de su diámetro,  
menor que el de los microtúbulos,  
pero mayor que el de los microfilamentos

## ESTABILIDAD

A diferencia de  
la ACTINA o  
los MICROTUBULOS los  
FI son **MUY ESTABLES.**



Son fibras fuertes  
similares a cuerdas  
que proporcionan  
fuerza mecánica a  
las células que se  
someten a tensión

## TIPOS DE PROTEINAS DE LOS FI

- I. Queratina Ácida
- II. Queratina Básica
- III. Vimentina, Periferina
- IV. Neurofilamentos
- V. Proteínas laminares (envoltura nuclear)
- VI. Nestina
- VII. Desminas. cel. musculares y fibroblastos

Constituidos por  
agrupaciones de  
proteínas fibrosas. La  
**QUERATINA** es la  
mayoritaria y principal



# 1 MICROTÚBULOS



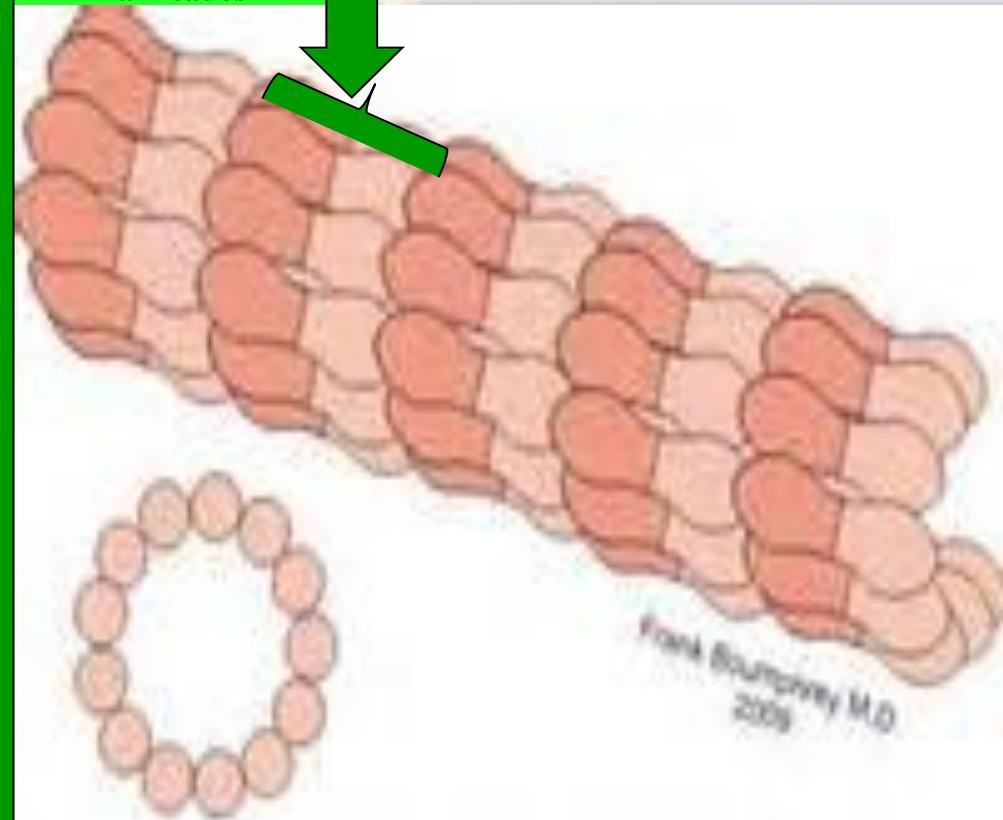
### 3.-MICROTUBULOS

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN:

Son estructuras tubulares huecas y se encuentran en casi todas las células eucariotas

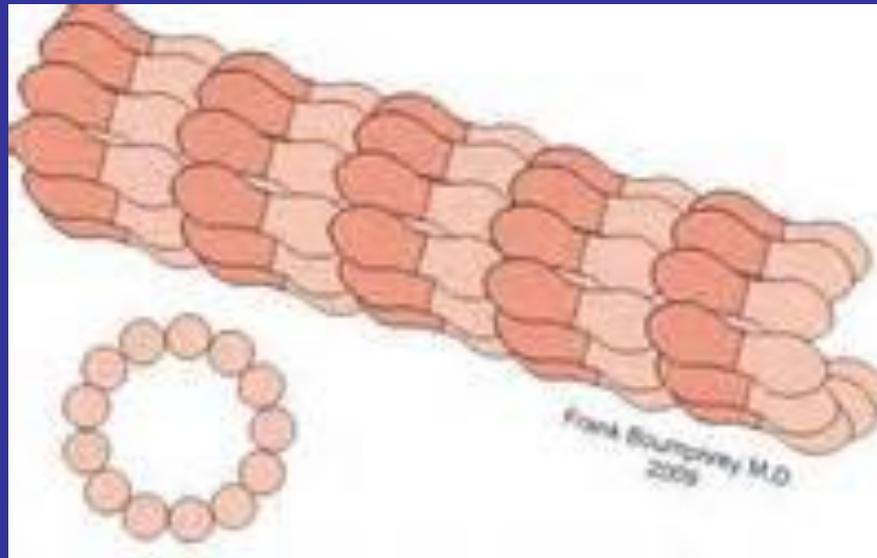
Forman parte de muchas estructuras ; huso mitótico, cilios y flagelos,

## MICROTUBULO



# ¡¡La **TUBULINA** es un **HETERODÍMERO!**

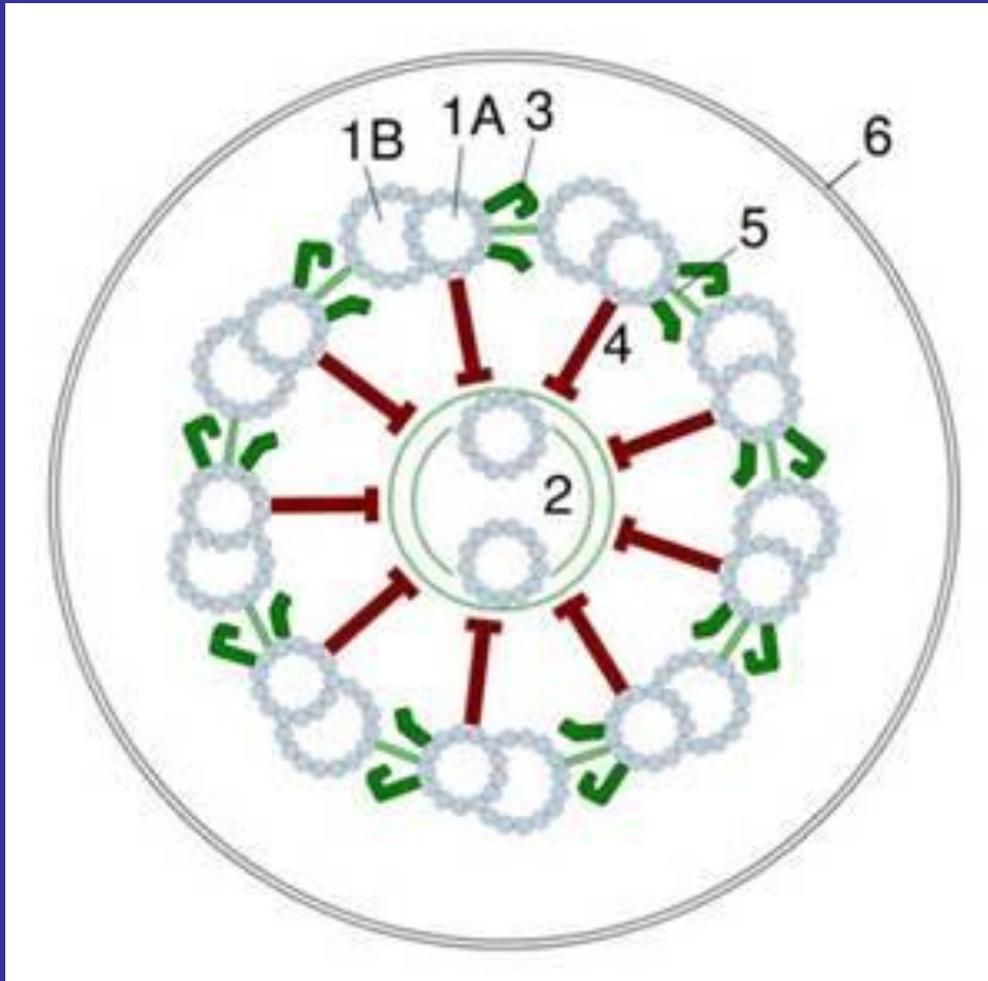
- La **TUBULINA** es la principal proteína (85%) de los microtúbulos, pero poseen otras proteínas asociadas.



- Es un HETERODIMERO, porque está formada por dos subunidades: **TUBULINA ALFA** y **TUBULINA BETA**.



# CORTE TRANSVERSAL DE CILIAS Y FLAGELOS



## Referencias

- 1.A Subunidad A
- 1.B Subunidad B
- 2.Cilindro central
- 3.Brazos de dineína
- 4.Eslabón radial
- 5.Nexina



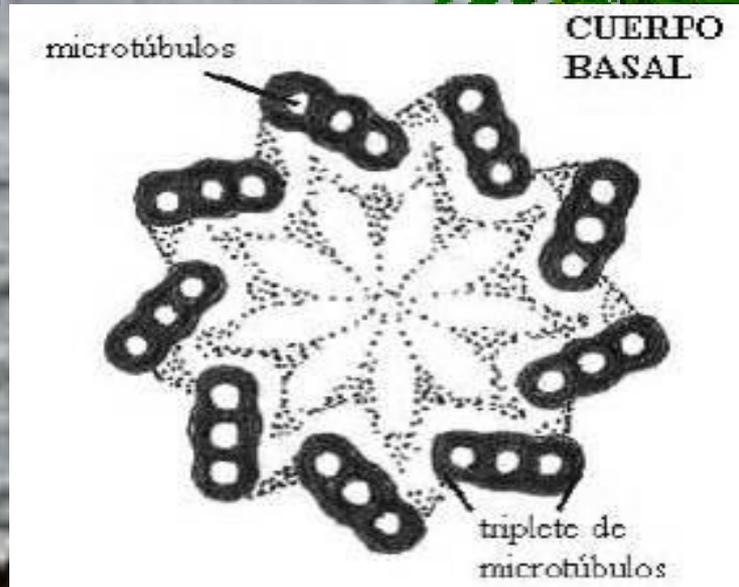
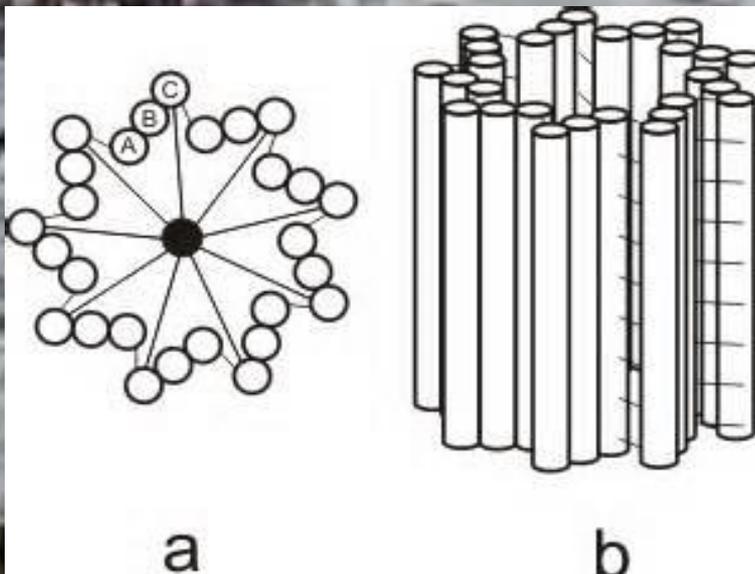
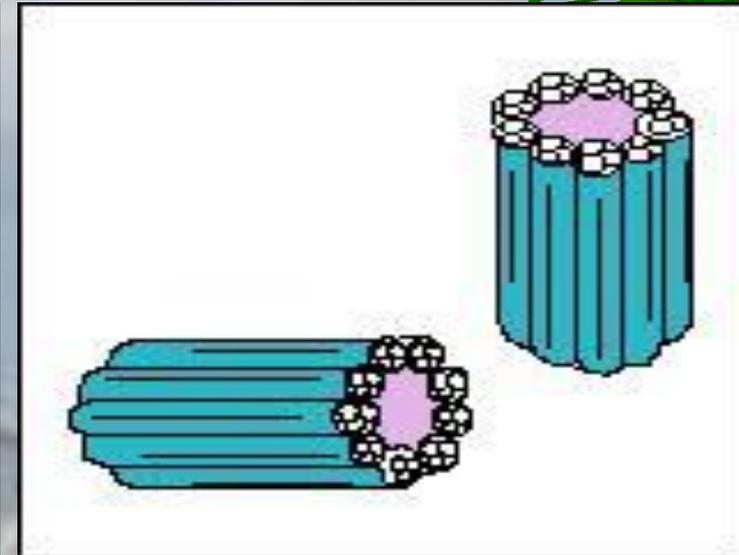
<https://youtu.be/hYkaCWW8VYs>



<https://youtu.be/hcM8I3PYZmM>

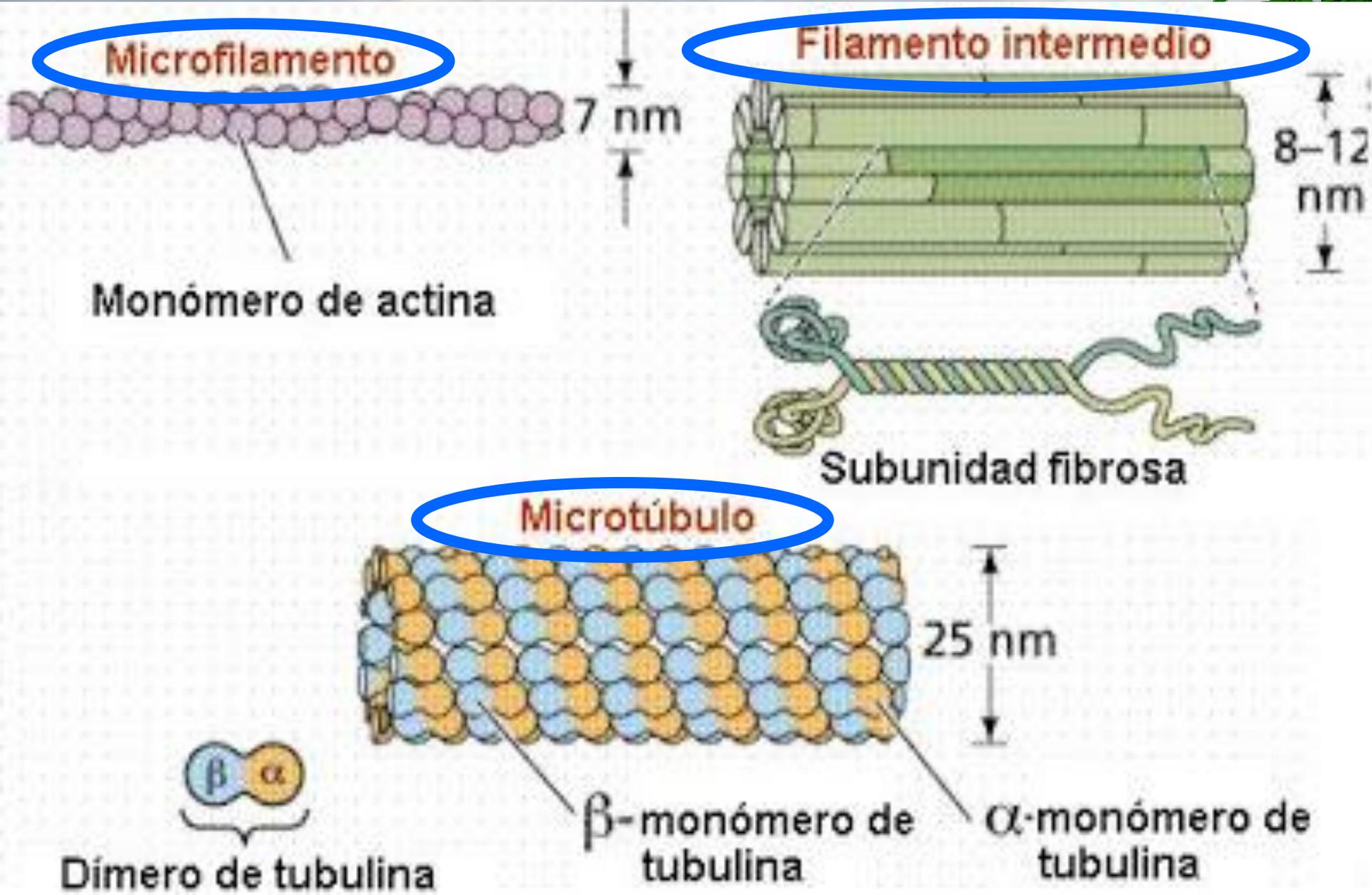
# Centríolos:

- En células animales.
- Conformados por un grupo de **nueve túbulos** formando **tripletes**, ordenados en círculos, (forman el áster, mitosis).





# CITOESQUELETO



# En resumen:

## ¿QUE ESTRUCTURAS FORMAN el CITOESQUELETO?

- **Microfilamentos:**

- ✓ En células vegetales: intervienen en la Ciclosis
- ✓ En células animales o protistas: pseudópodos
- ✓ Anillo del surco de segmentación CITOCINESIS
- ✓ Haces densos debajo de membrana plasmática

- **Filamentos intermedios:**

- *Estructurales*: tonofilamentos, miofilamentos, desmosomas

- **Microtúbulos:**

- ✓ Estructuras **Permanentes**: centríolos, ciliar y flagelares.
- ✓ Estructuras **Temporarias**: huso acromático

# Algunas preguntas.....

- 1) ¿Cuáles son las funciones del citoesqueleto?
- 2) **Dibuja un corte transversal de un cilio/flagelo.**
- 3) Dibuja un corte transversal de los centriolos
- 4) **¿Cuál es la diferencia entre ambas estructuras?**
- 5) Menciona 3 patologías relacionadas al citoesqueleto