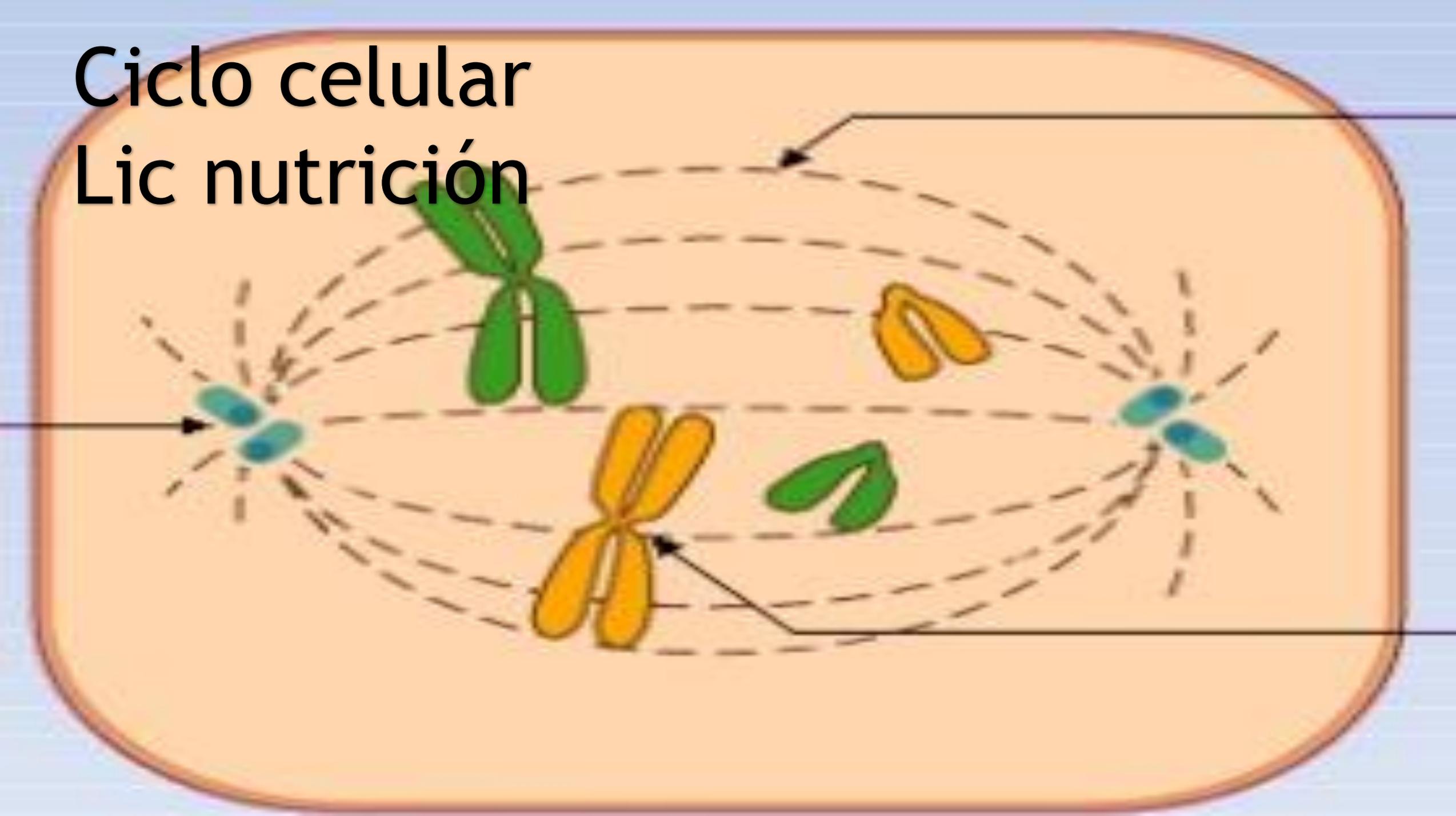


# Ciclo celular

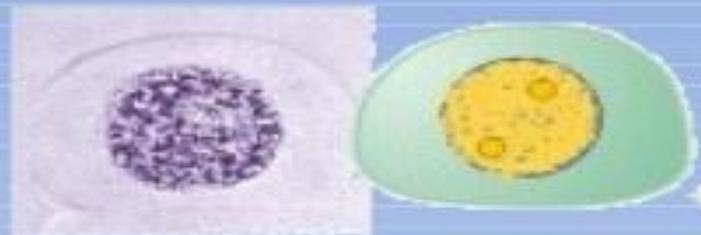
## Lic nutrición



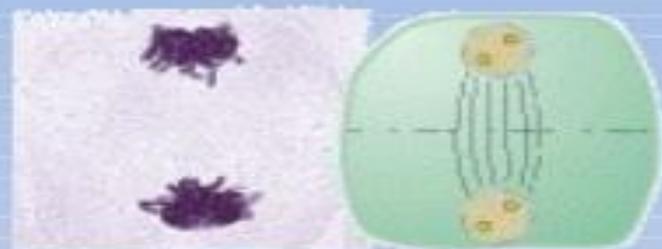
# Mitosis

Proceso que ocurre en el núcleo de las células somáticas y concluye con la formación de cariocinesis.

# FASES DE LA MITOSIS



(a) Interphase



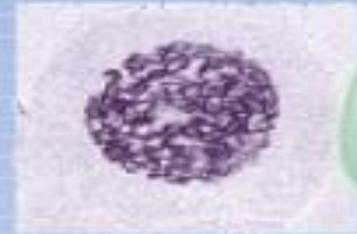
(f) Mitotic telophase



(e) Mitotic anaphase



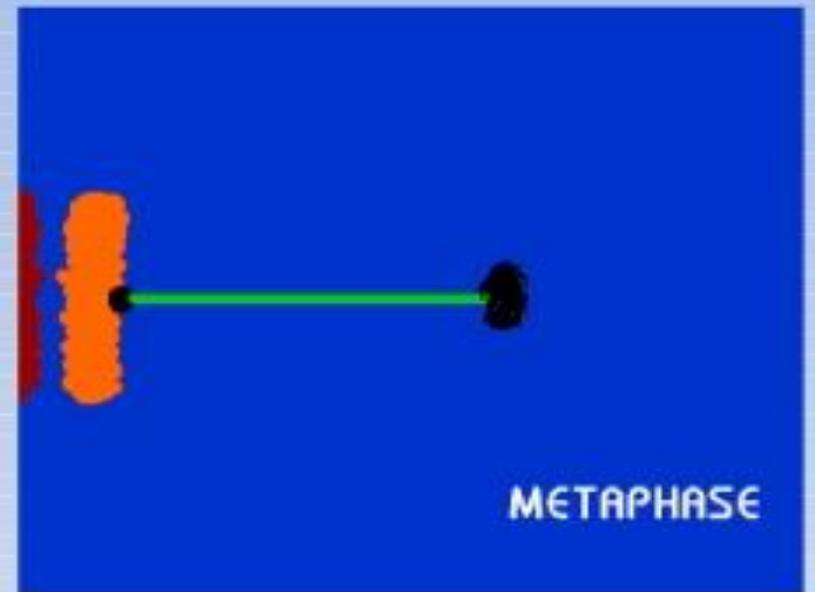
(d) Mitotic metaphase



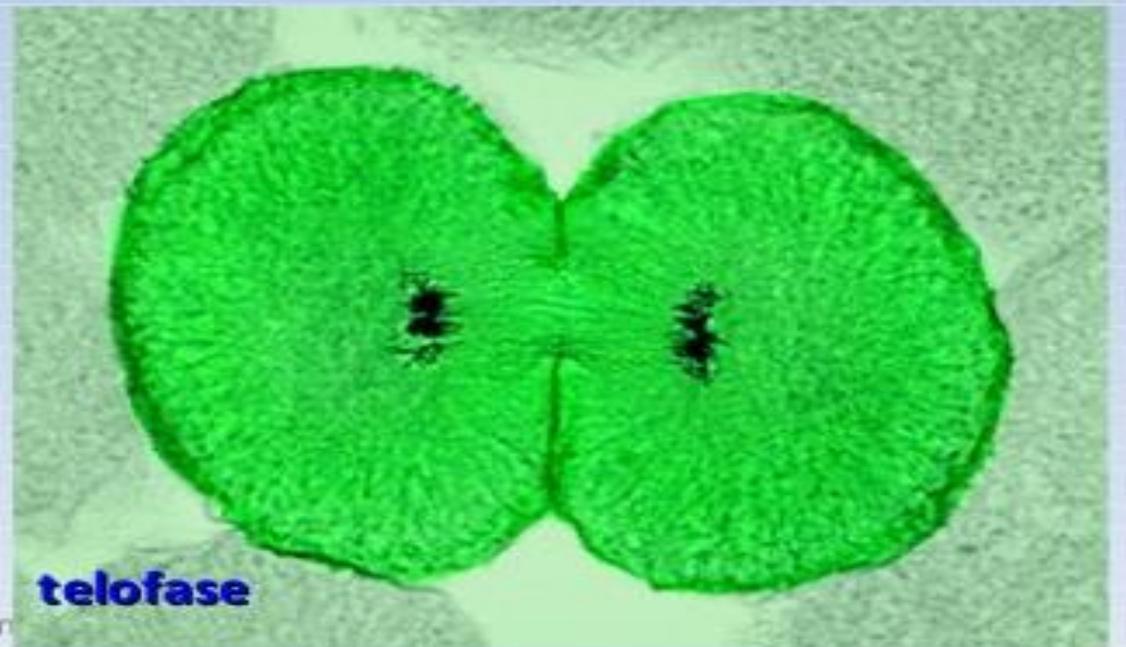
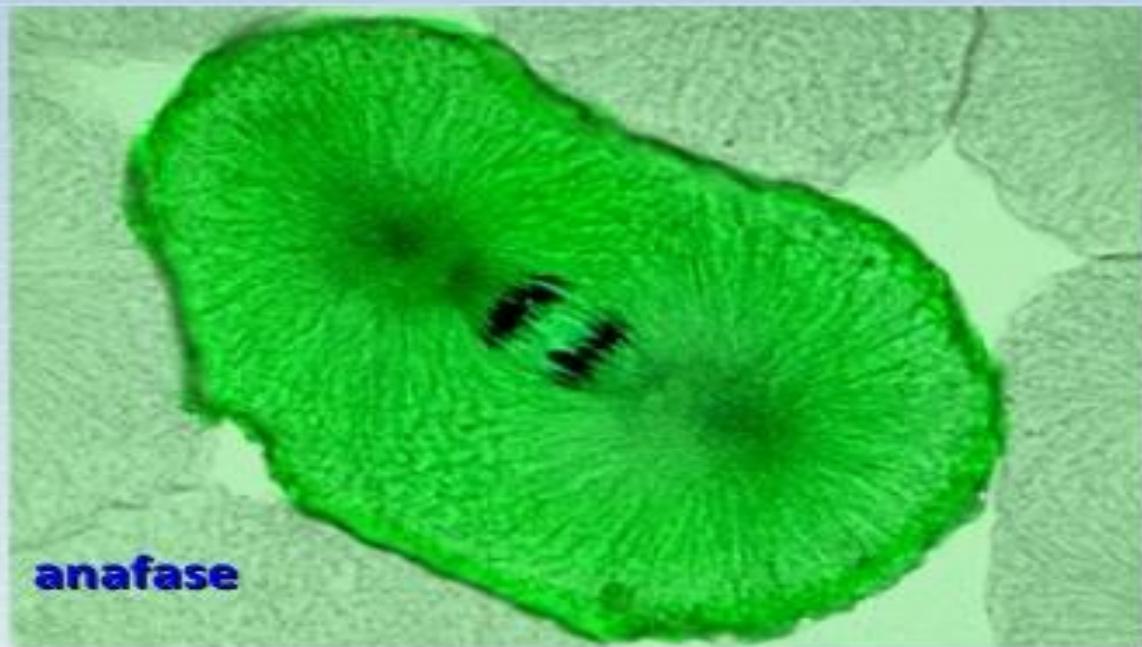
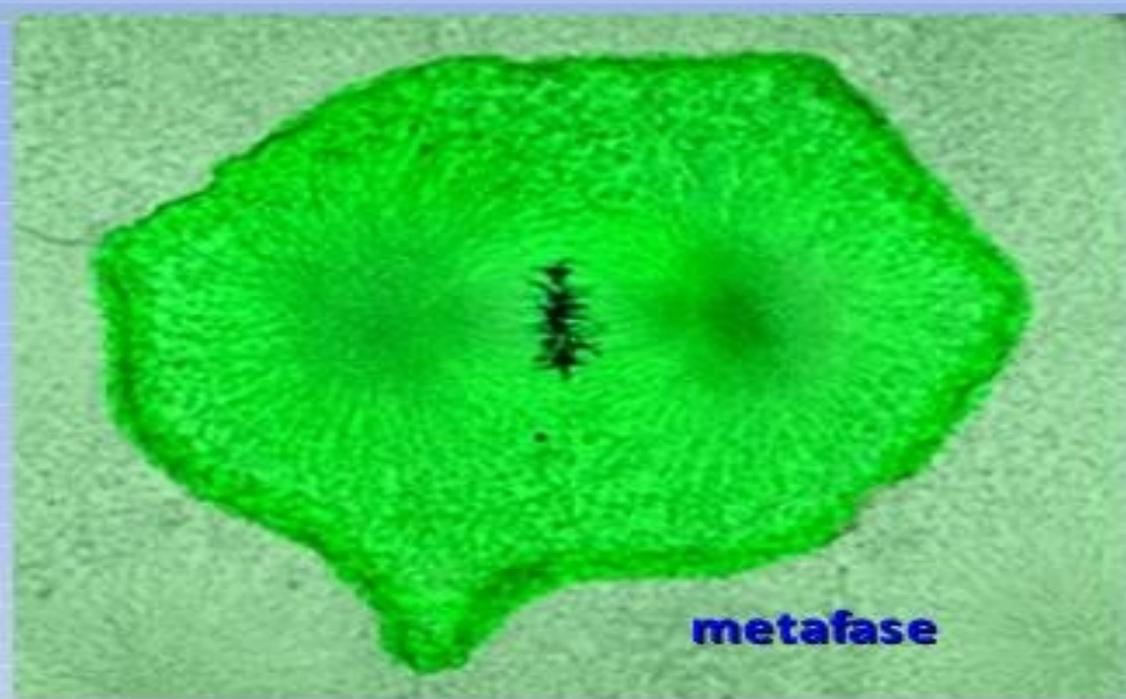
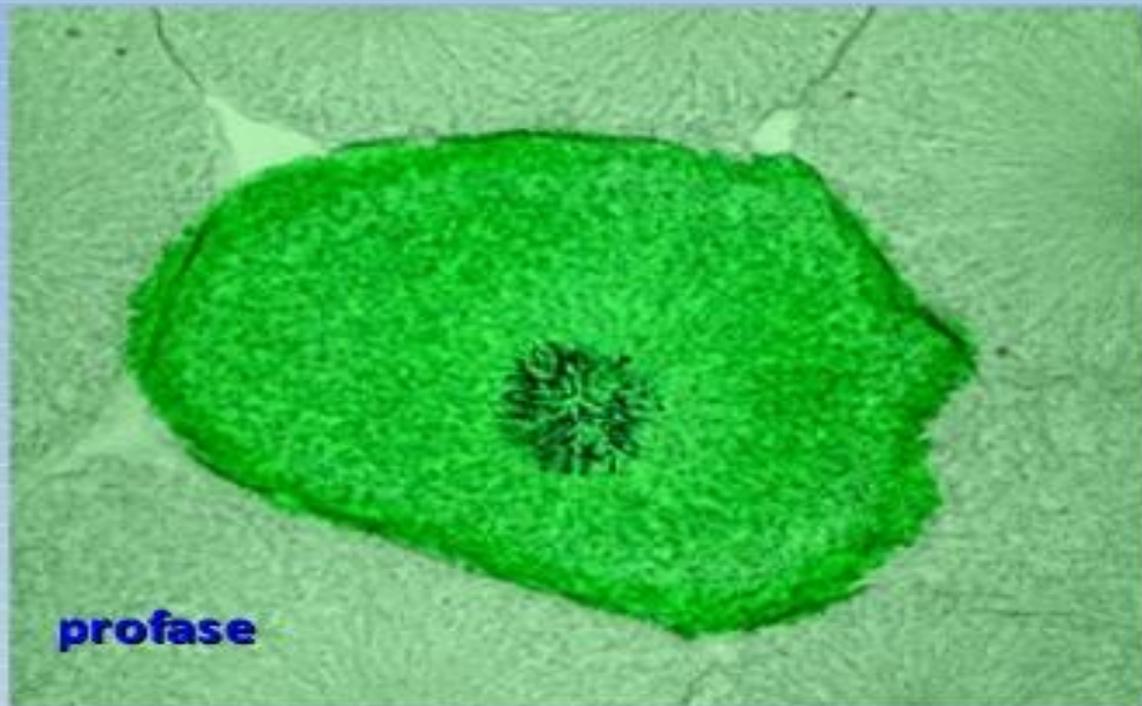
(b) Early mitotic  
□ prophase



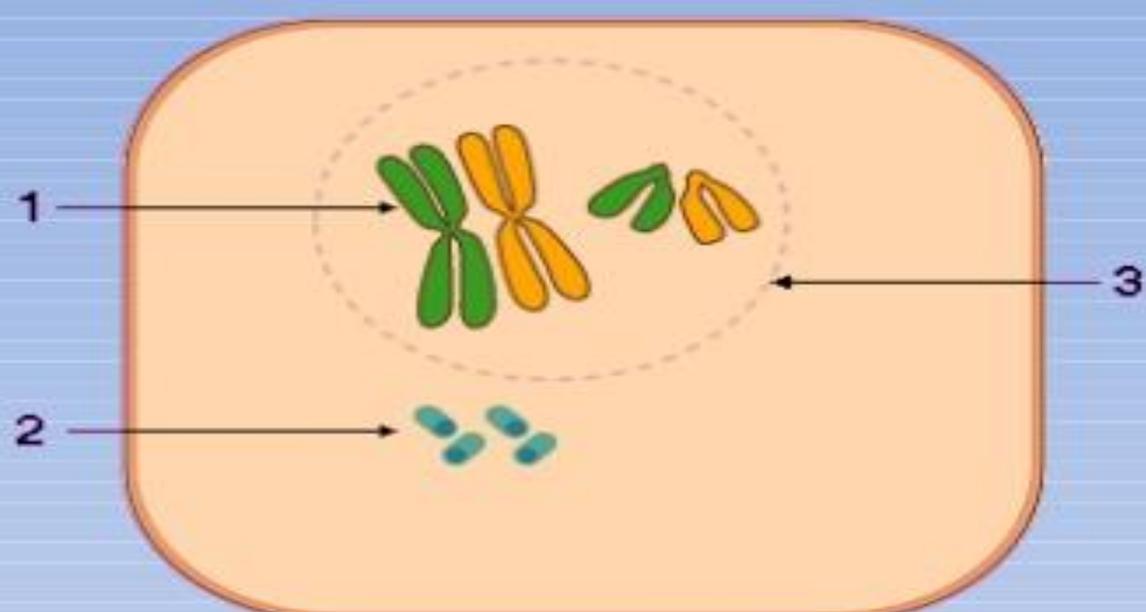
(c) Late mitotic  
□ prophase



METAPHASE

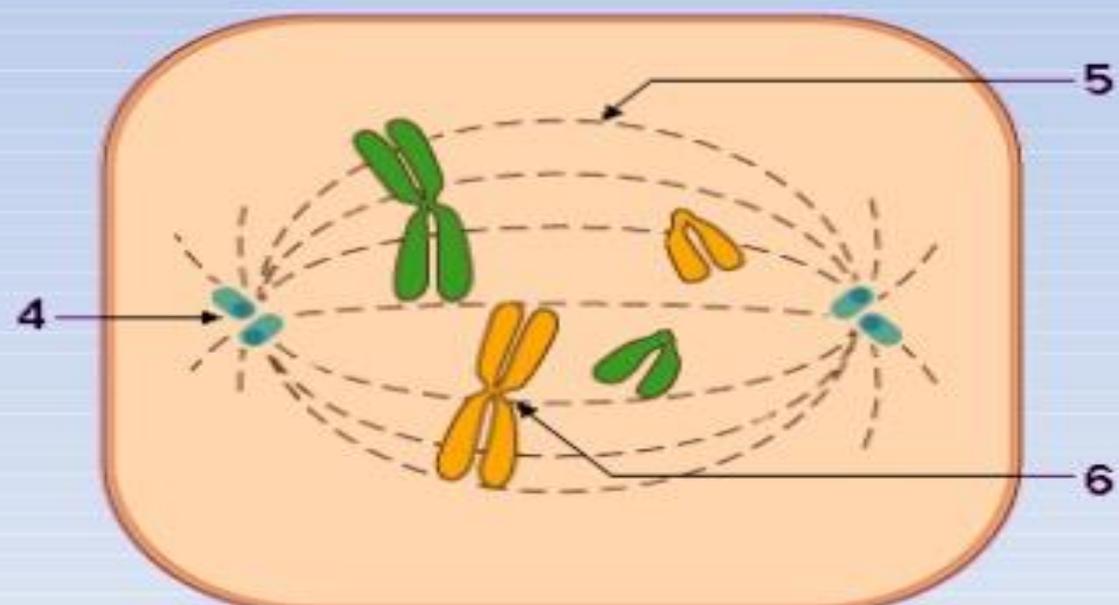


# Profase

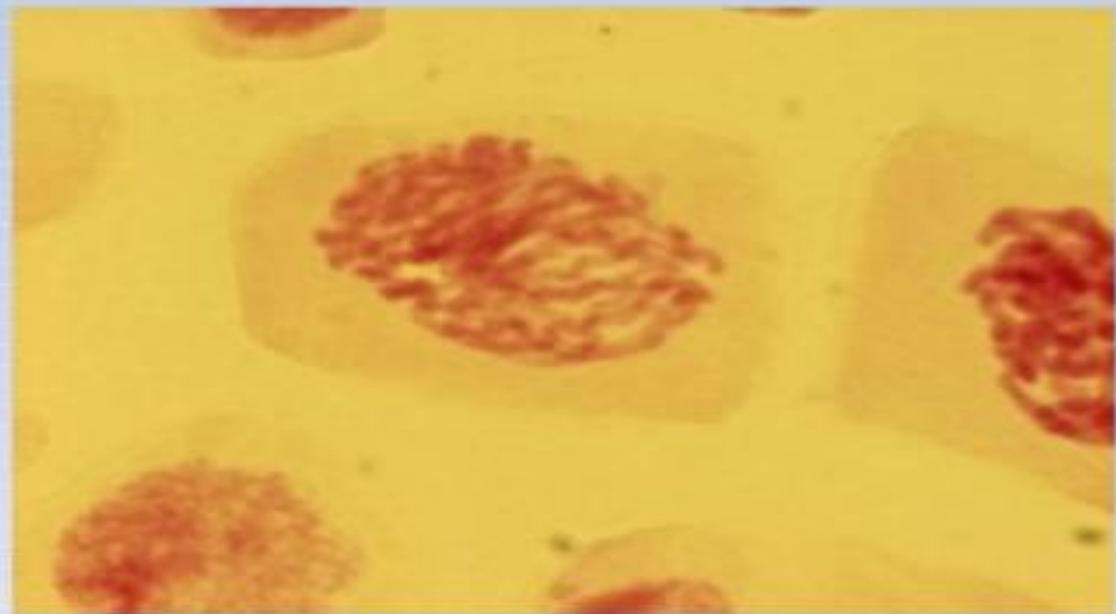


MITOSIS: PROFASE TEMPRANA

Es la fase más larga (1 a 2 horas en el ápice de raíz)

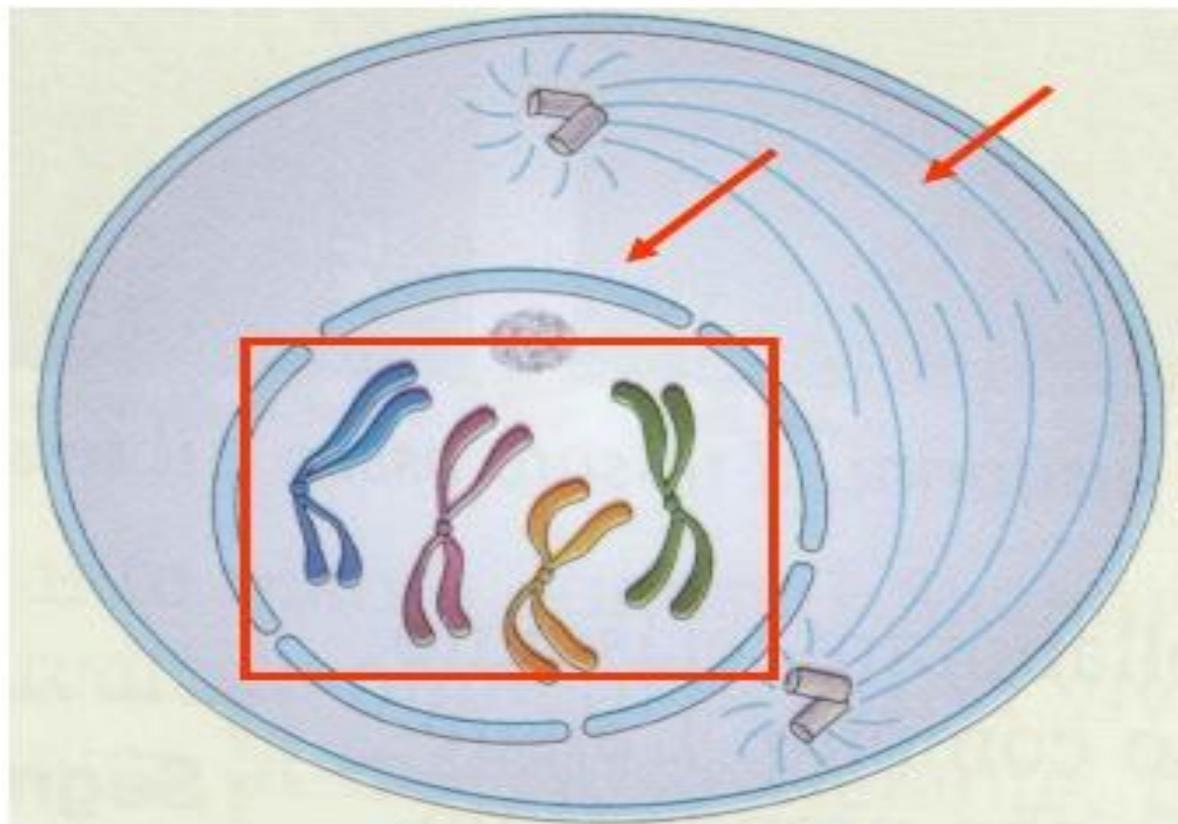


MITOSIS: PROFASE TARDÍA

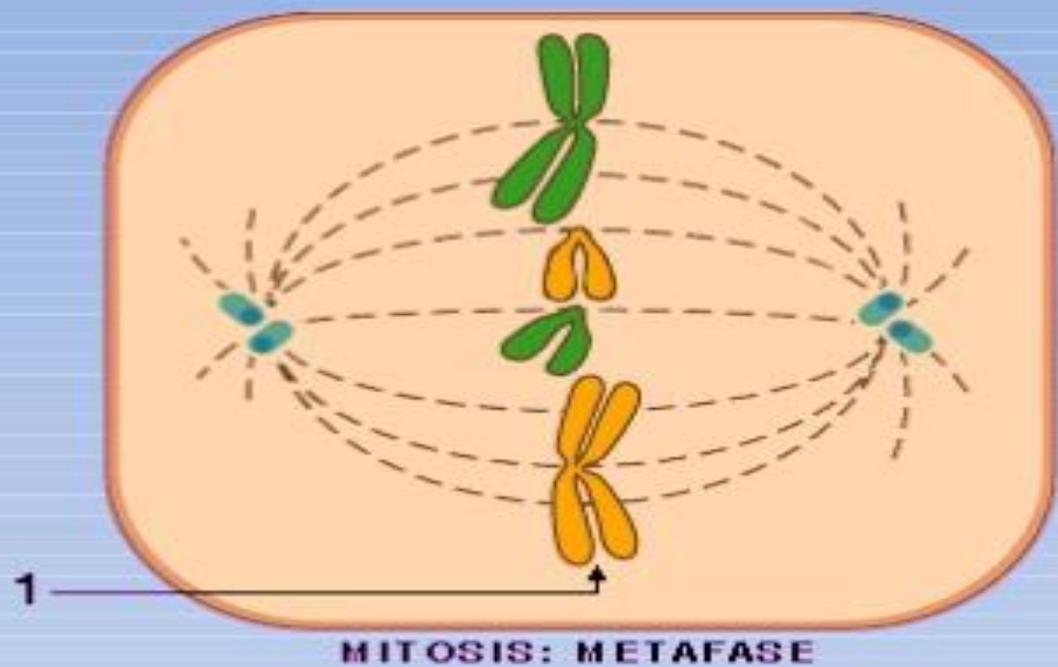


# Profase

- Condensación de filamentos de cromatina para dar lugar a los cromosomas.
- Nucleolo y membrana nuclear desaparecen, síntesis del huso mitótico.



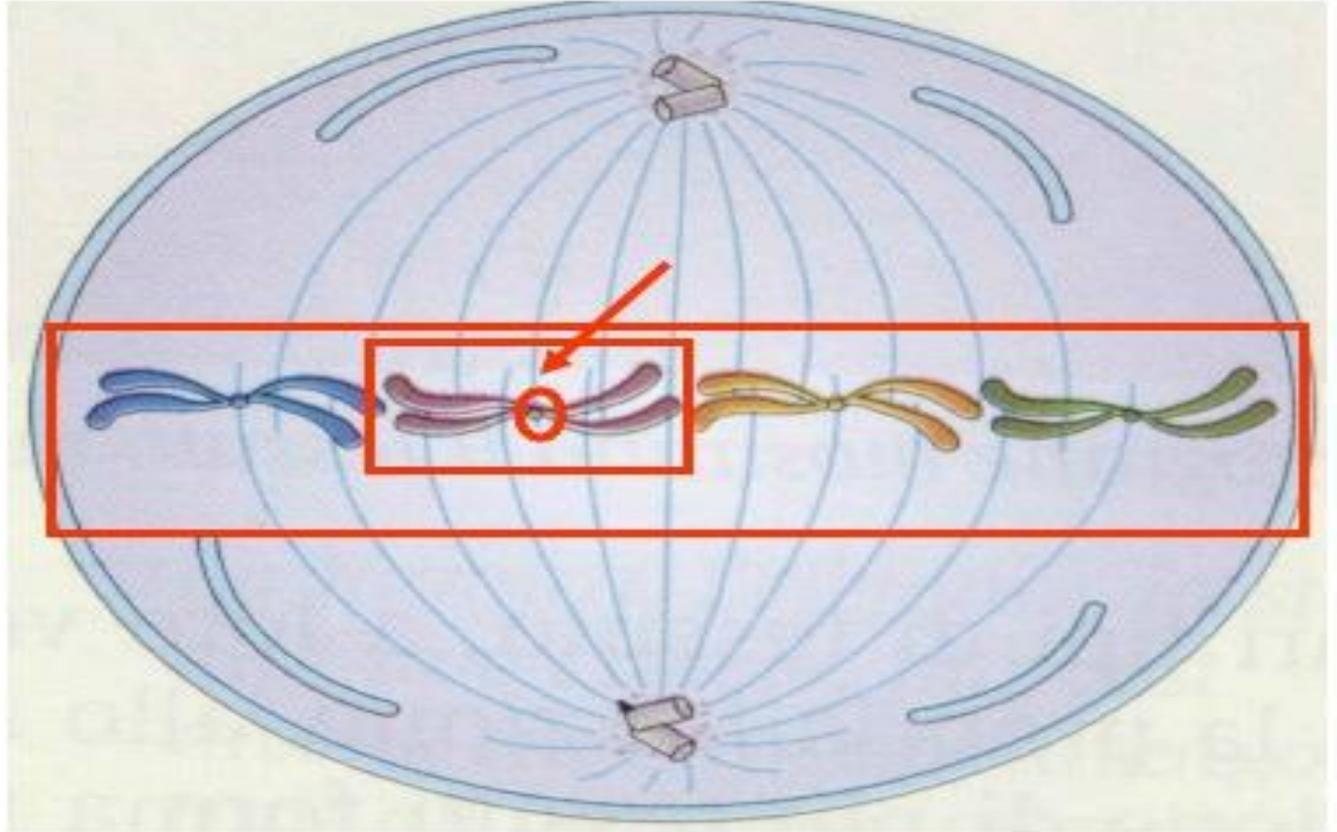
# Metafase



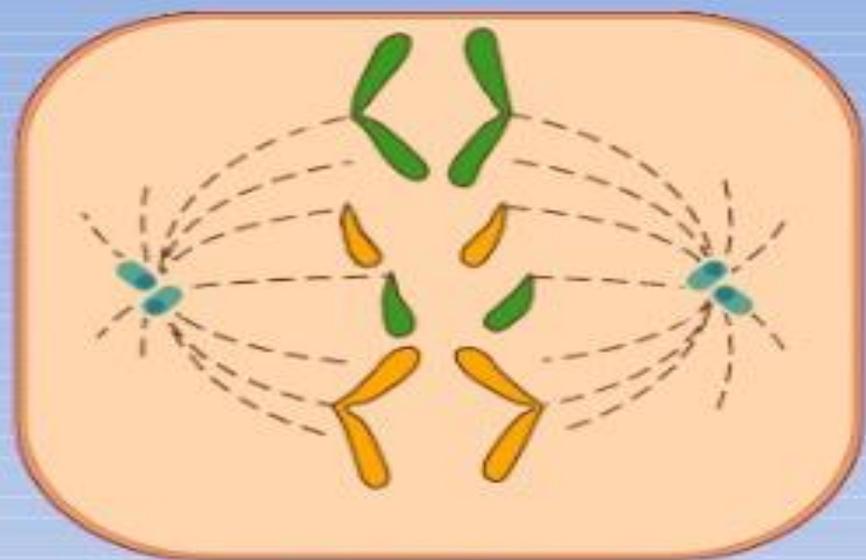
Cromosomas humanos en  
metafase:  
Placa ecuatorial o metafásica

# Metafase

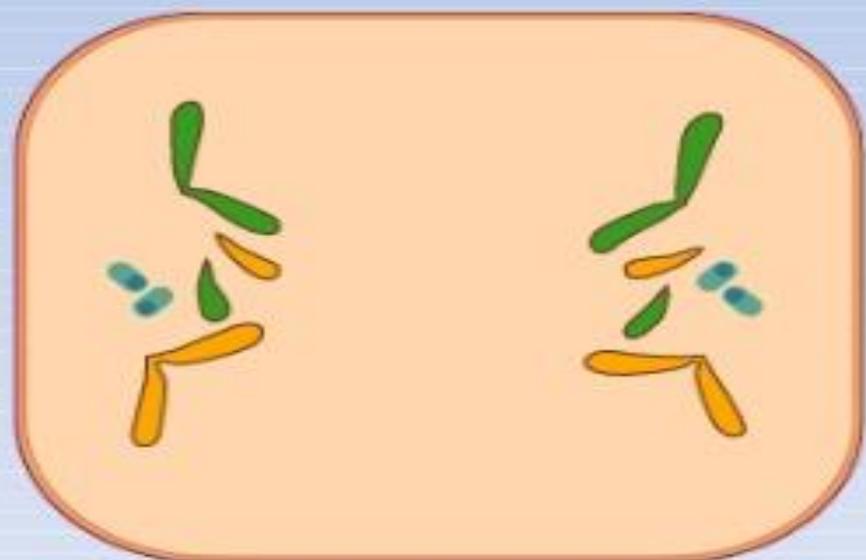
- Cromosomas están unidos al huso mitótico por los centrómeros y se alinean en el plano ecuatorial de la célula.



# Anafase



**MITOSIS: ANAFASE TEMPRANA**

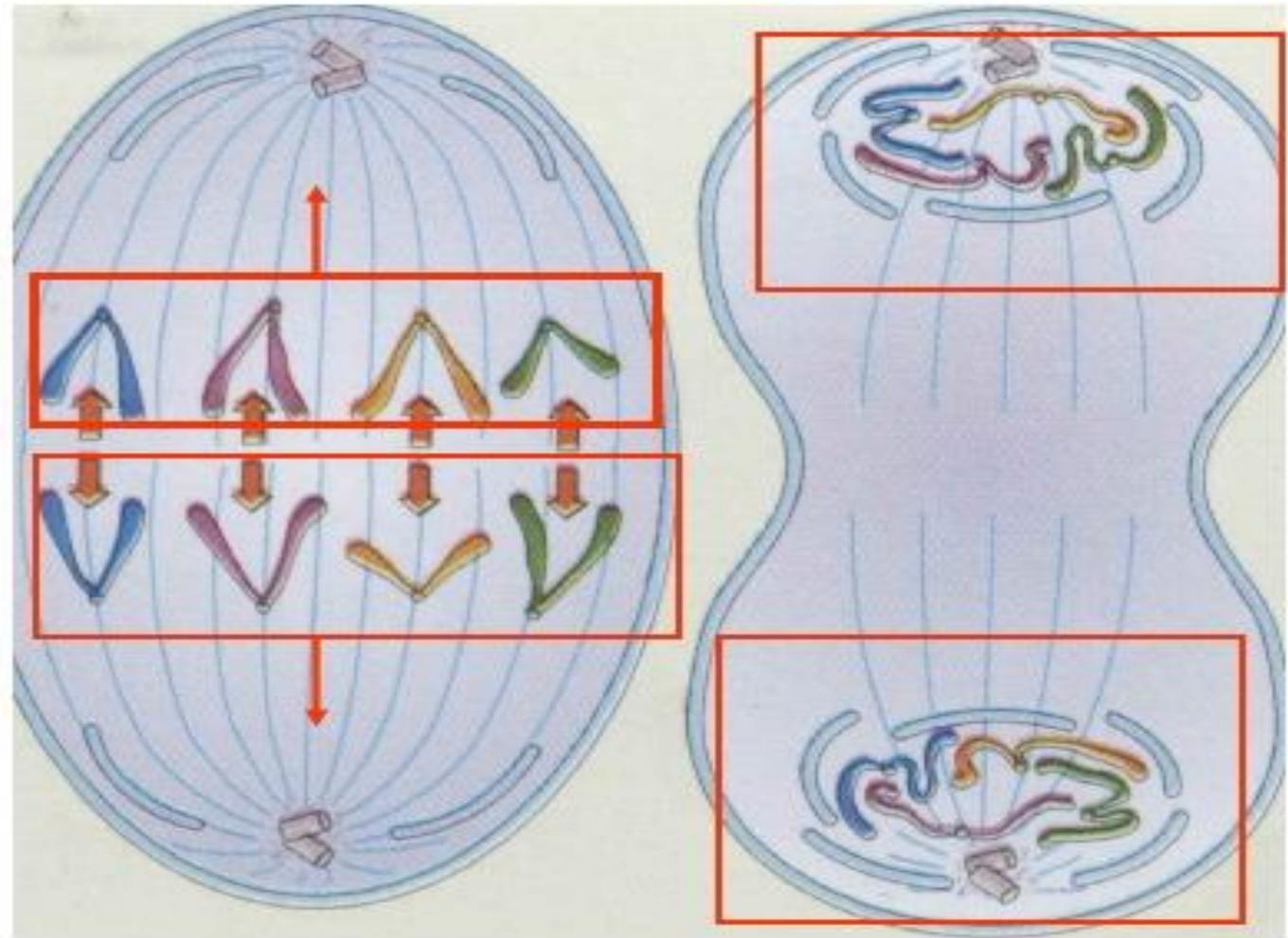


**MITOSIS: ANAFASE TARDÍA**

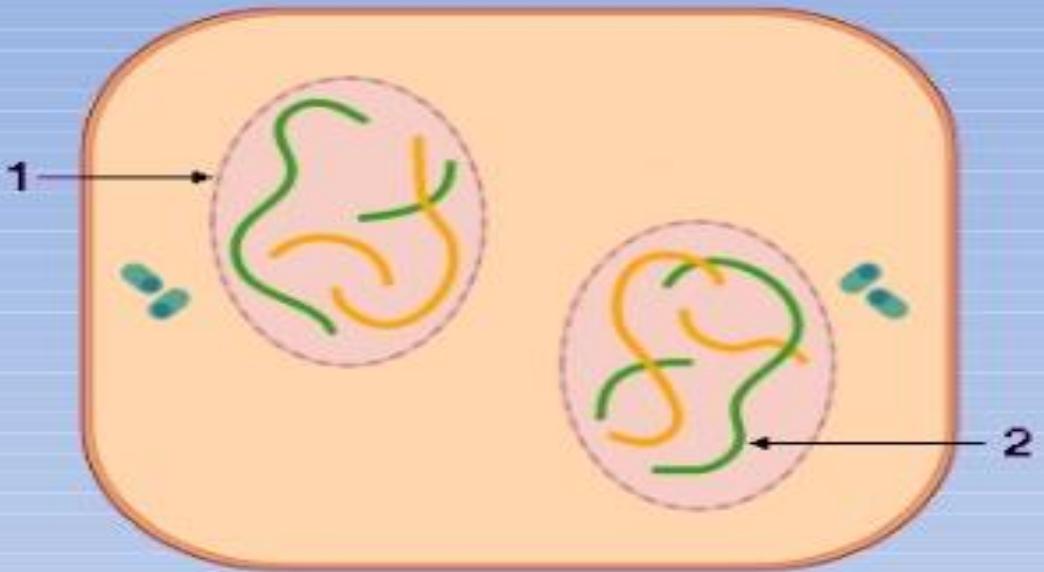


# Anafase

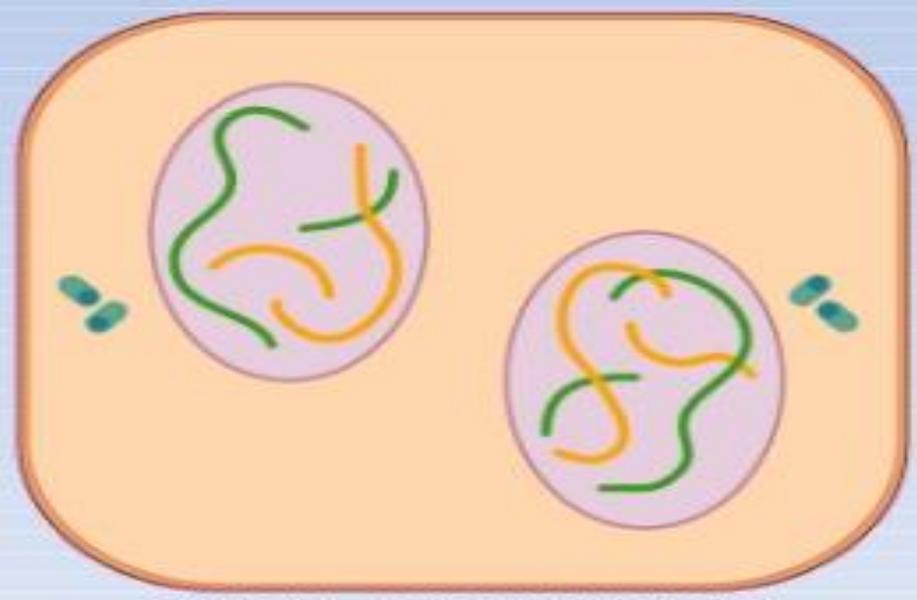
- se separa las cromátidas moviéndose lentamente a los polos opuestos. Al terminar la anafase los cromosomas han formado un grupo en cada polo celular.



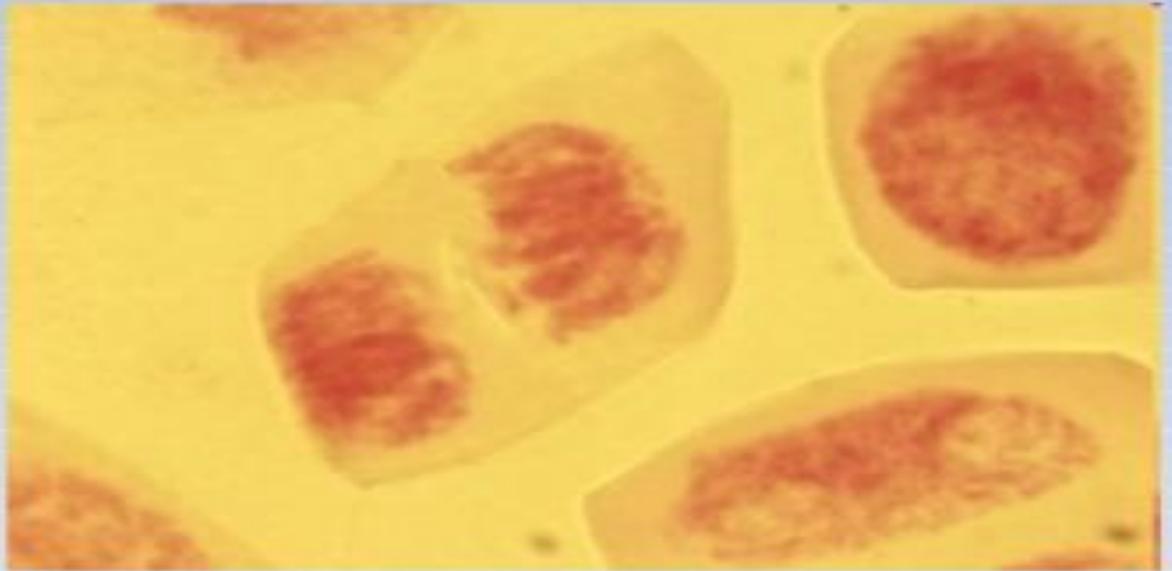
# Telofase



MITOSIS: TELOFASE TEMPRANA

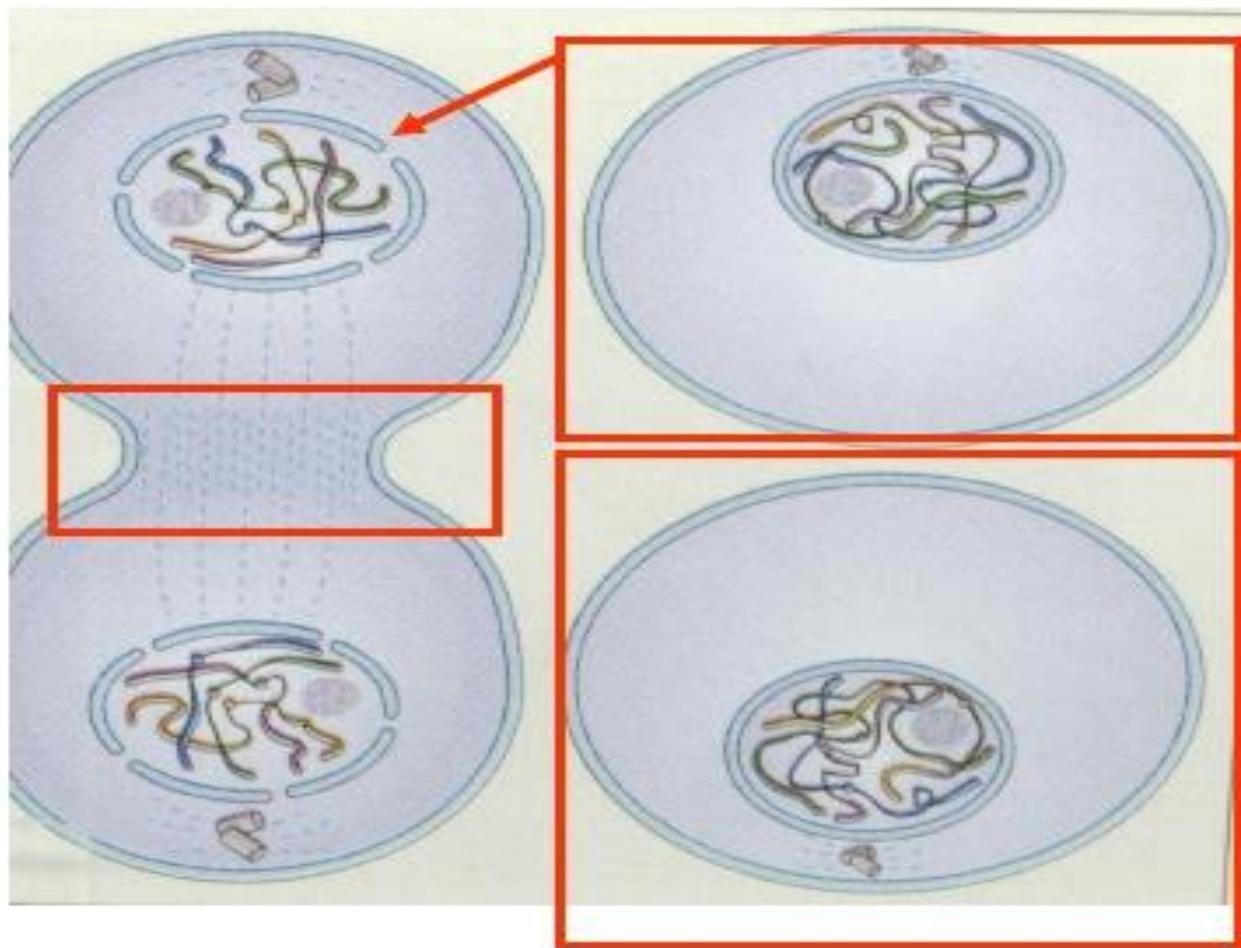


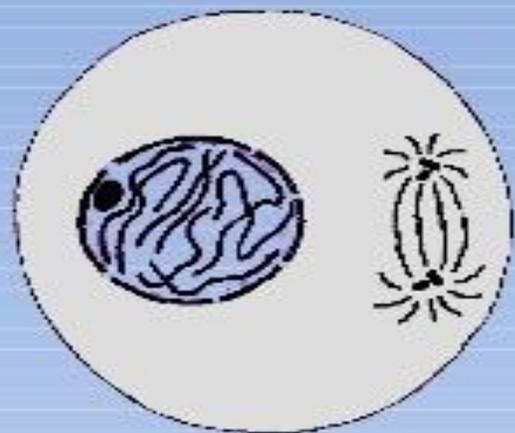
MITOSIS: TELOFASE TARDIA



# Telofase

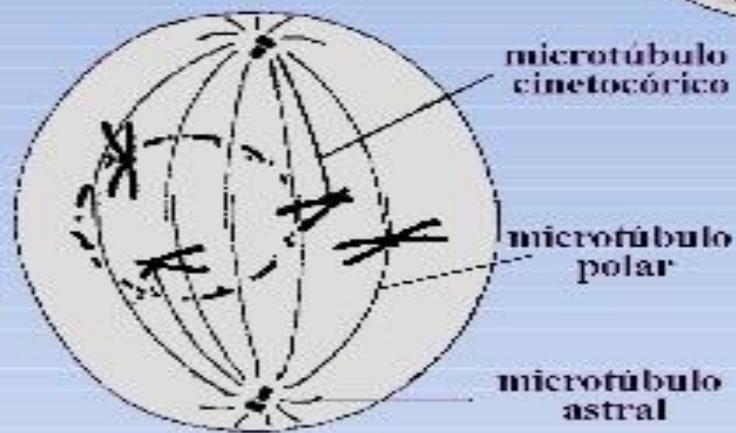
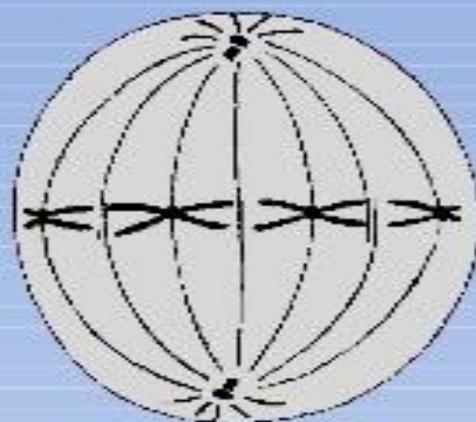
- En células animales comienza a aparecer una constricción a lo largo del plano ecuatorial.
- Este proceso se llama citocinesis. Eventos que siguen contrarios a los de la profase.





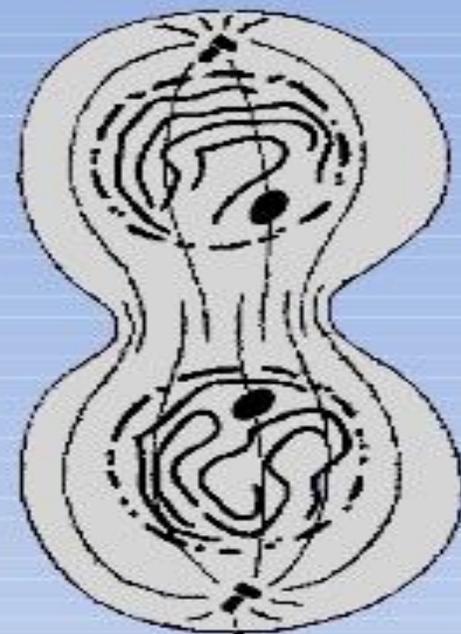
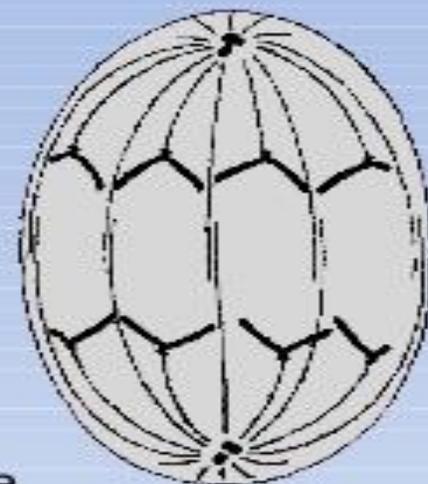
Profase

Metafase



Profase

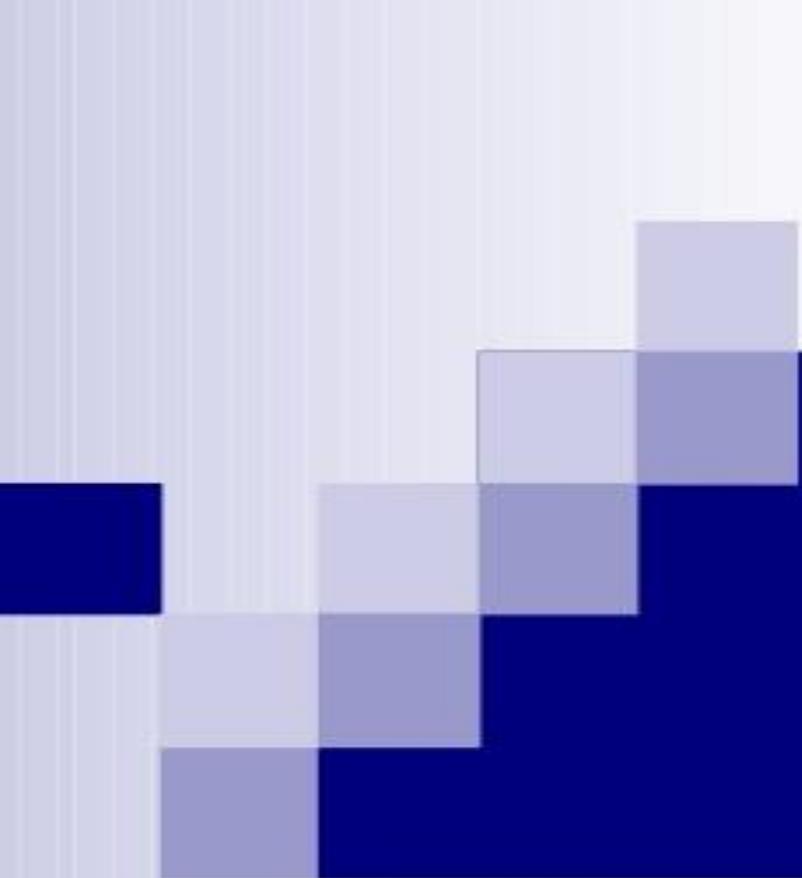
Anafase



Telofase

➤ **Identifica en los dibujos de las fases de la mitosis los siguientes acontecimientos:**

- el ADN se espiraliza y condensa
- se desorganiza la membrana nuclear
- se forma la placa ecuatorial o metafásica
- las cromátidas emigran a los polos, se organizan las membranas nucleares de las células hijas
- se acortan las fibras cinetocóricas
- desaparece el nucleolo
- empieza a formarse el huso acromático por emigración de los centriolos.



# Meiosis

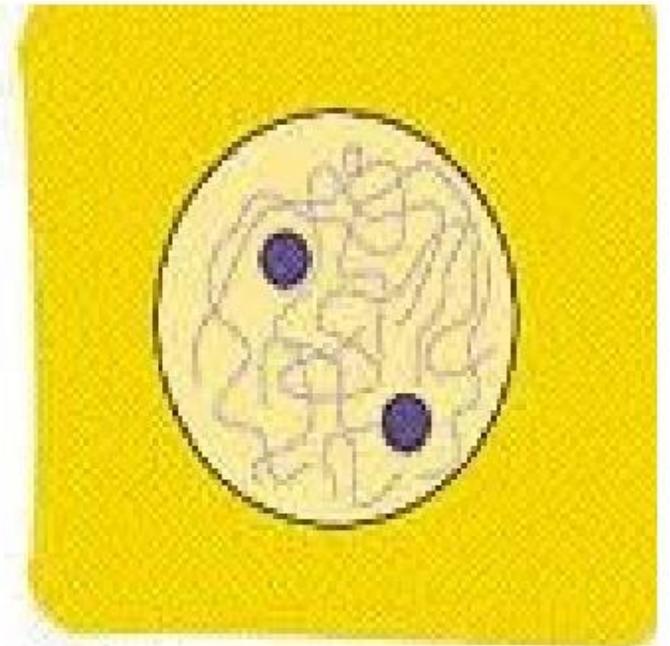
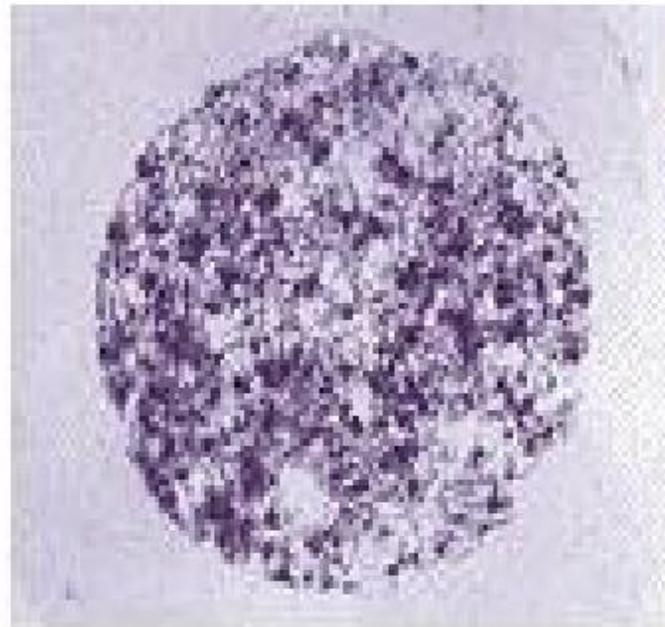


# **Meiosis**

- Es una secuencia de dos divisiones nucleares.
- La primera división es reductora
- La segunda división es ecuacional

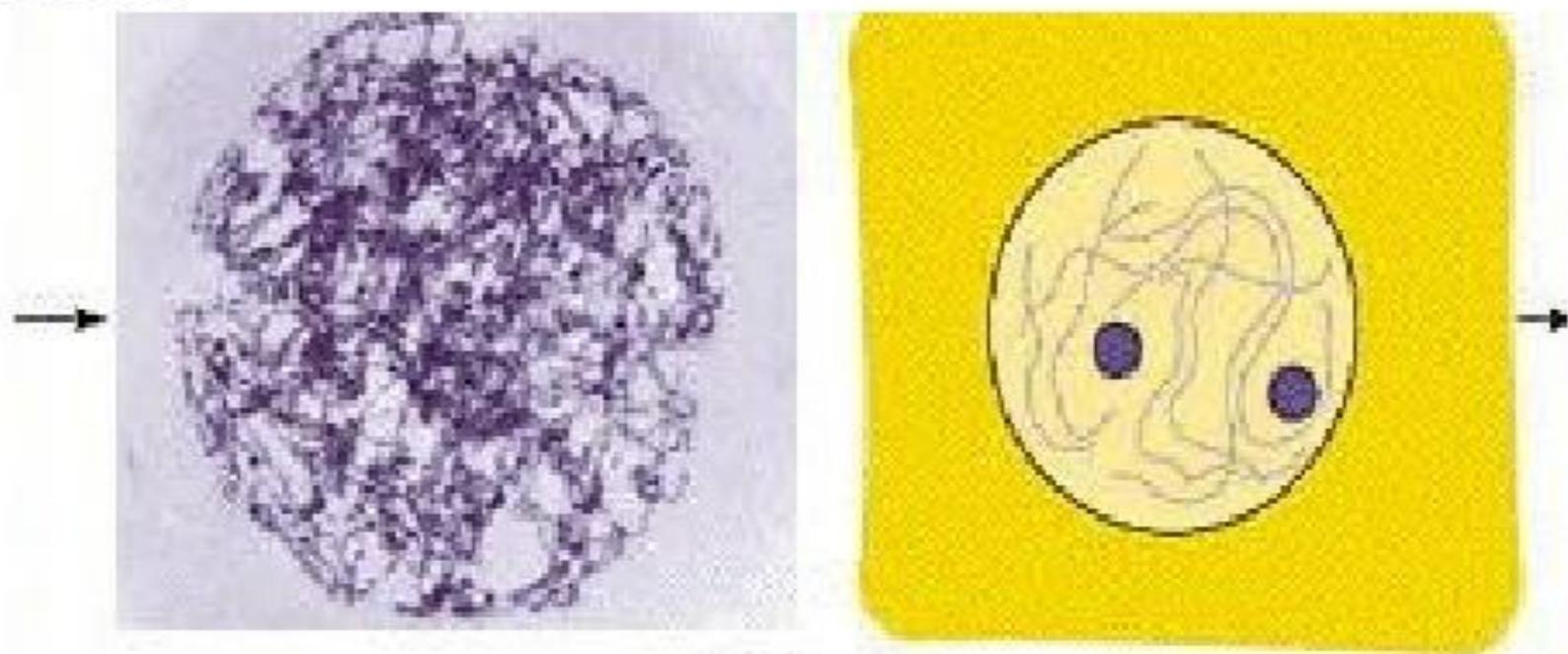
# Profase I - Leptoteno

- La cromatina es visible y consiste de 2 cromátidas unidas por un centrómero.



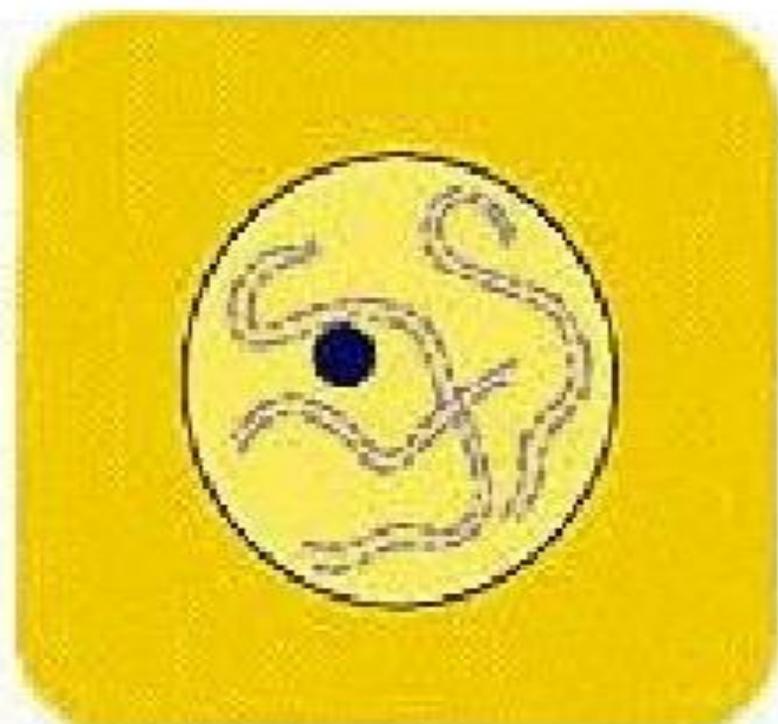
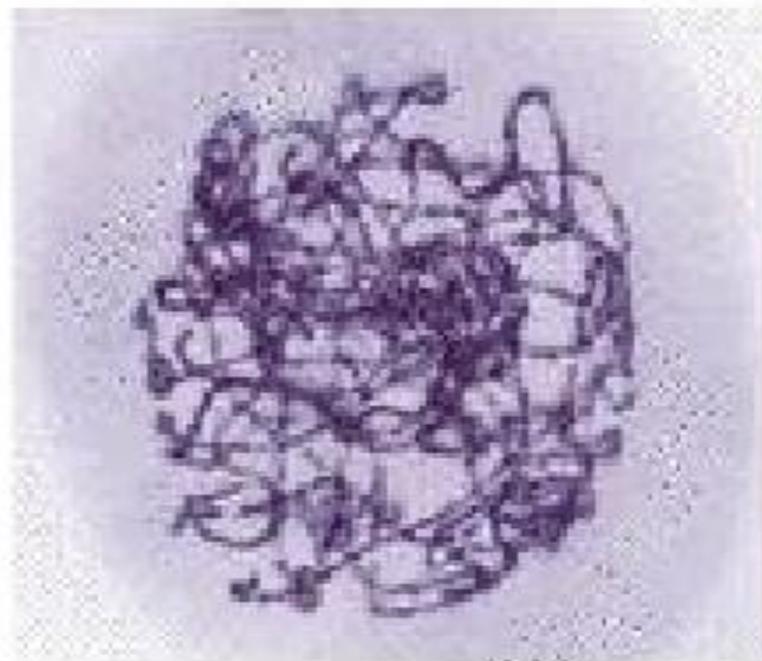
# Profase I - Zygoteno

- Visibles los cromosomas homólogos.
- Ocorre sinapsis. Esta comienza en los telómeros y en los centrómeros.
- Los pares formados se conoce como bivalentes.

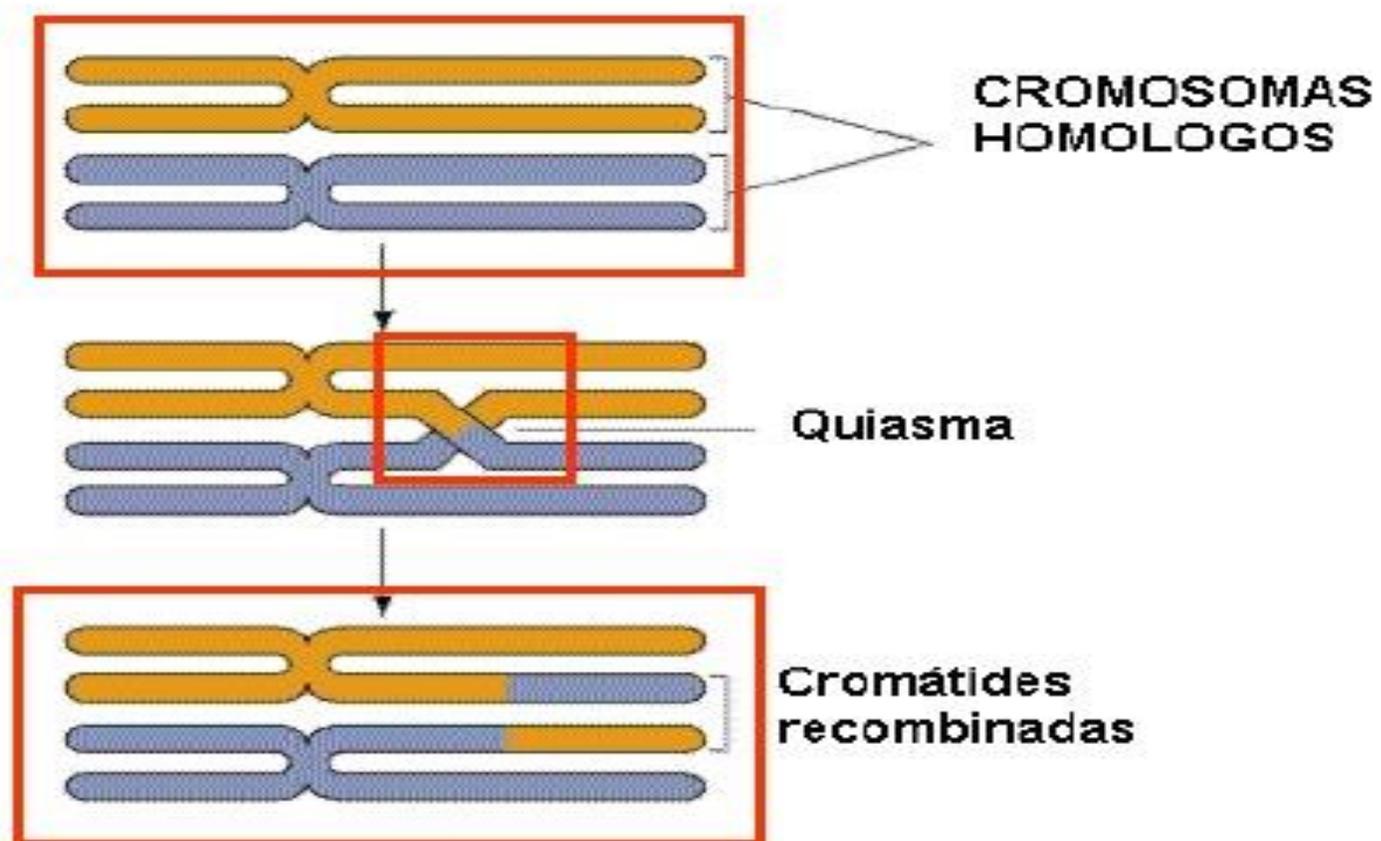


# Profase I - Paquiteno

- Intercambio de material genético entre cromosomas ("crossing over").
- Formación de las quiasmas.

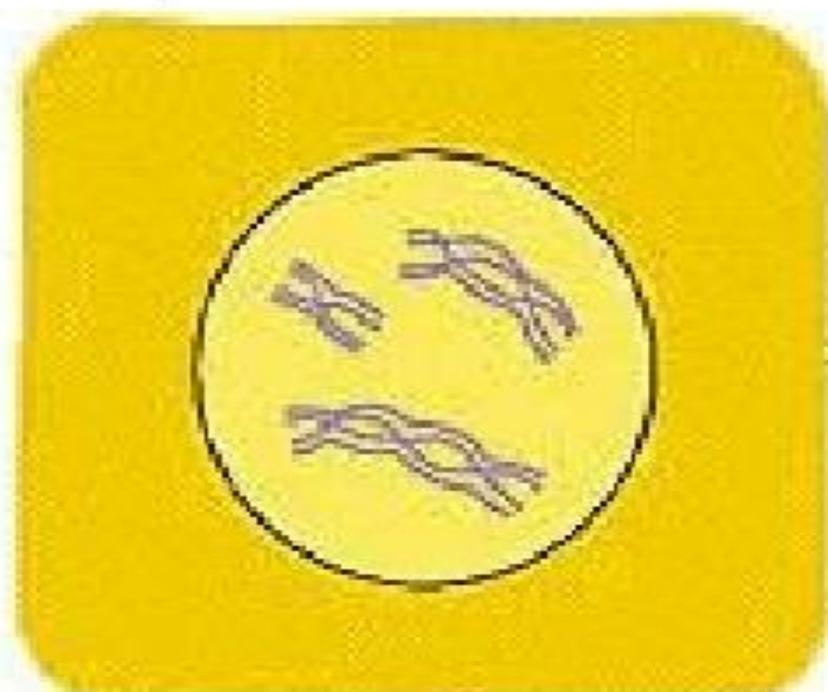


- Quiasma es el punto (lugar físico) donde ocurre intercambio de material genético o "crossing over".



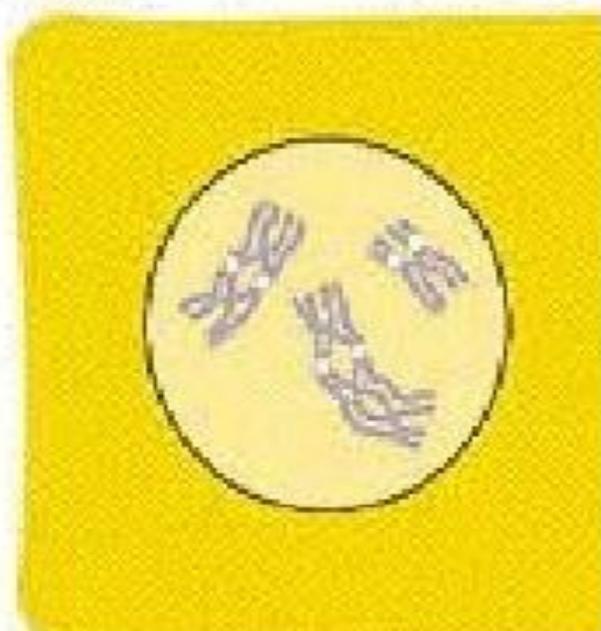
# Profase I - Diploteno

- Los cromosomas homólogos se repelen unos a los otros y se comienzan a separar.
- Aun siguen unidos por los quiasmas.

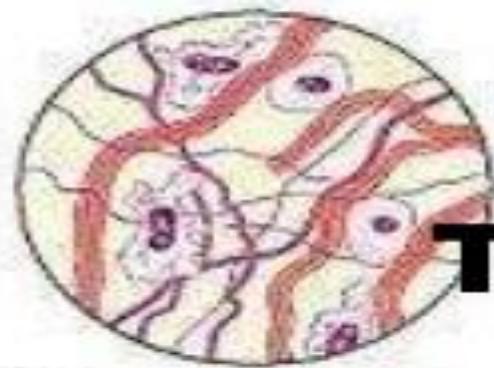


# Profase I - Diacinesis

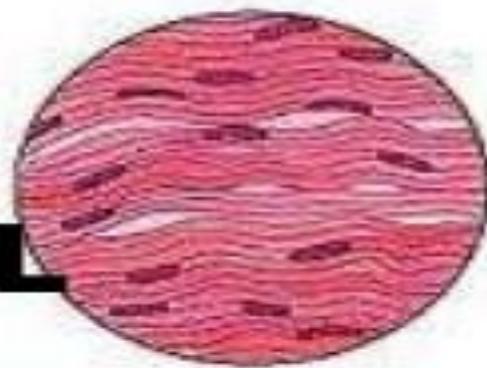
- Los cromosomas están en su mayor estado de condensación.
- Ocurre terminalización de los quiasmas (se mueve hacia la parte distal de los cromosomas alejándose de los centrómeros).



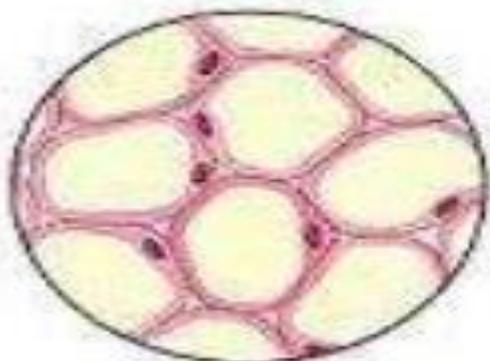
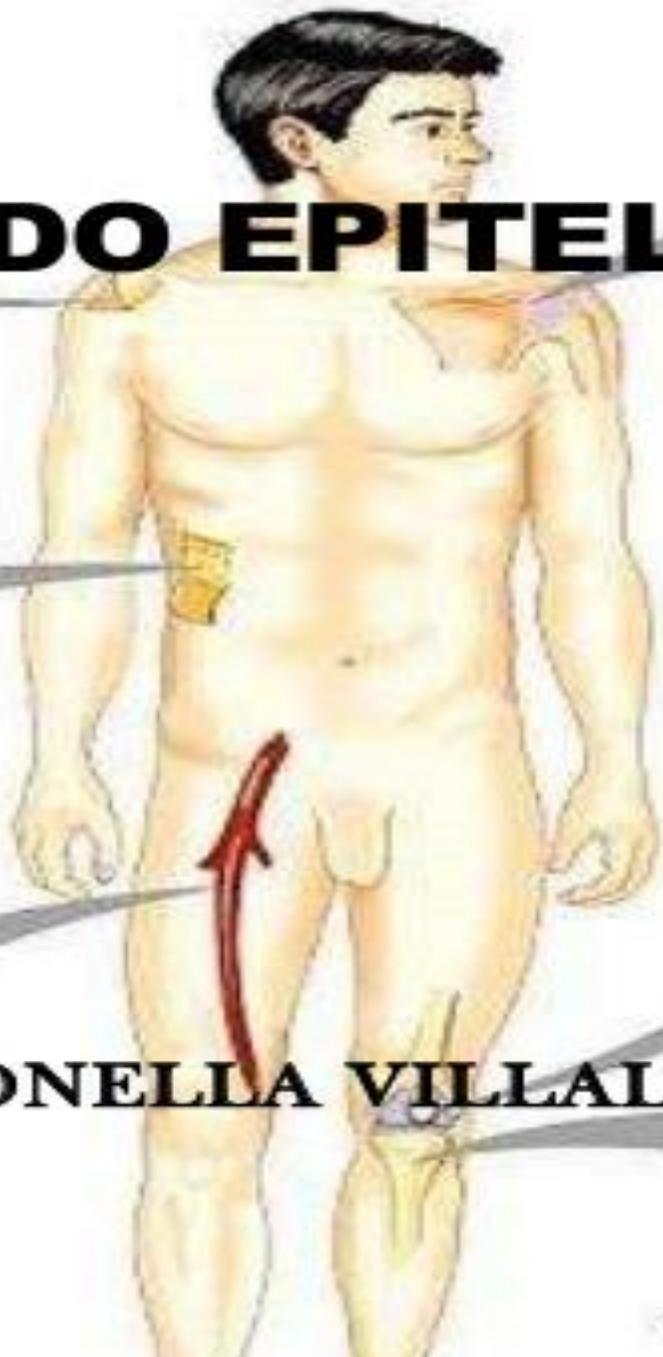
# TEJIDO EPITELIAL



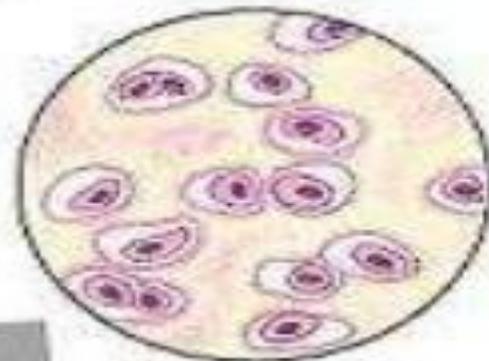
Tejido conectivo laxo (piel)



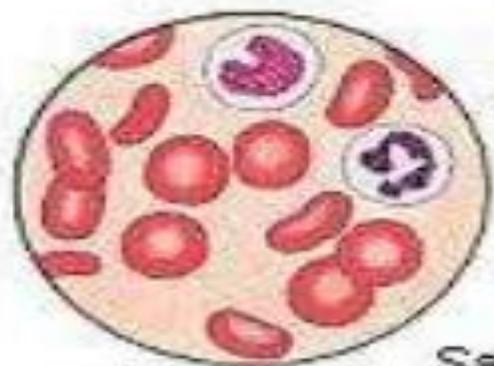
Tejido conectivo denso (ligamento)



Tejido adiposo

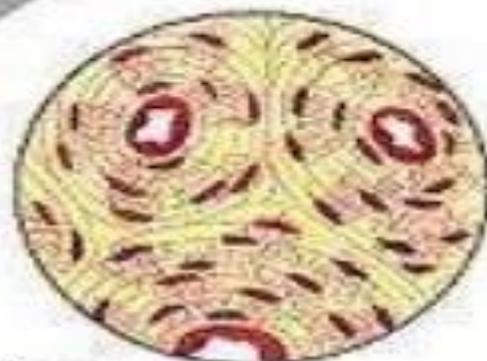


Cartilago



Sangre

ANTONELLA VILLALÓN



Tejido óseo

**La mayoría de los tejidos epiteliales se asientan en la membrana basal**

**Su función básica es de protección de los órganos**

**Algunos de ellos se dedican a la elaboración de sustancias**

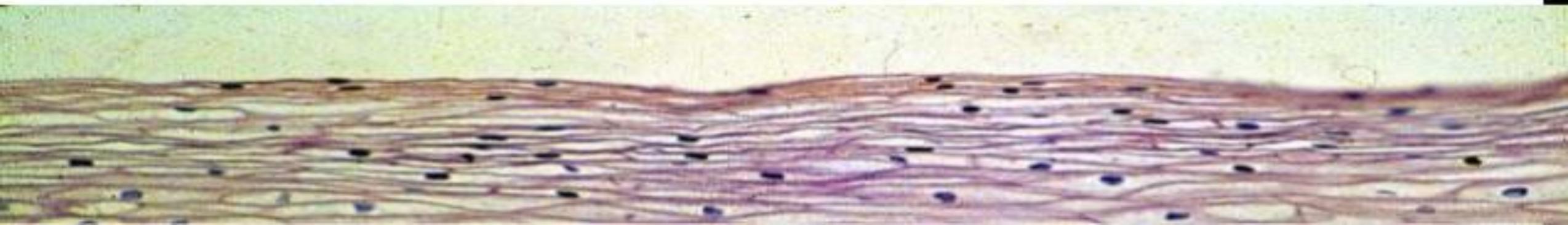


# **CLASIFICACIÓN**

**De revestimiento o cubierta**

**Secretores o glandulares**

**Sensoriales o neuro epitelios**



# REVESTIMIENTO O DE CUIERTA

Tapizar o recubrir las superficies de los órganos y sus cavidades

## Estructura

Se dice q las células epiteliales son de 3 clases tomando en cuenta su forma

LAS PLANAS

LAS CUBICAS

LAS PRISMATICAS

### Tipos de epitelios



Epitelio plano



Epitelio Cuboide



Simple columnar

de transición



Plano estratificado



Estratificado cuboide



Pseudoestratificado



**debido a su función protectora poseen micro vellosidades  
cilios o pestañas vibrátiles**

**Amplían la superficie absorbente de las células y desplazar  
partículas de moco y cuerpos extraños**



# CLASIFICACION DE LOS EPITELIOS

Por su estructura se clasifican en simples y compuestos.

## Epitelios simples

Son aquellos que están constituidos por una sola capa de células (epitelios mono estratificados). Se los clasifica por la forma de sus células en:

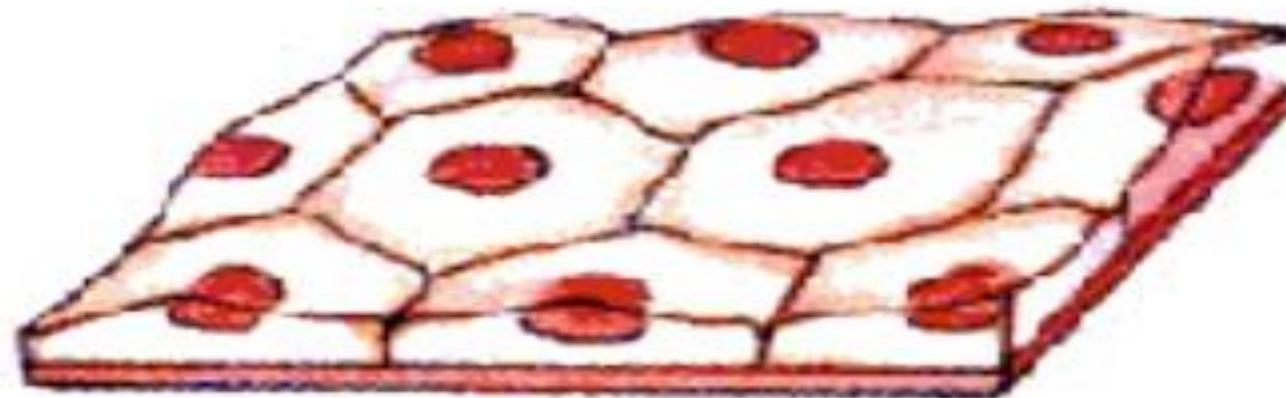
epitelios simples planos, epitelios simples cúbicos y epitelios simples cilíndricos.

## Epitelio simple plano

Esta constituido por una sola hilera de células planas.

Si se lo ve de frente tendrá una imagen parecida a los mosaicos de pavimento por lo que se lo conoce como epitelio pavimentoso, en el cual se aprecia el largo y ancho de las células y el nucleó se lo ve redondeado y central.

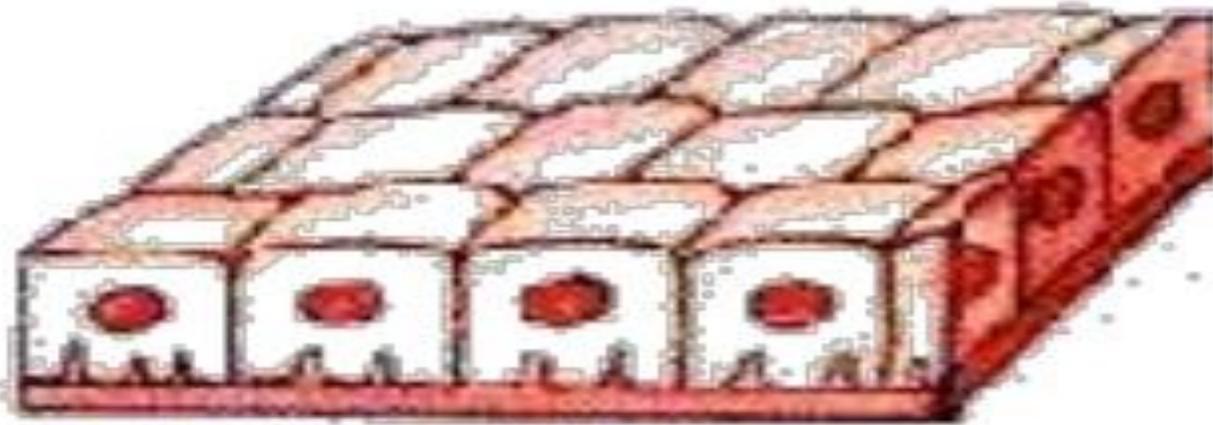
Si se lo mira de perfil se puede apreciar el largo y el espesor, el núcleo se presenta alargado y en su posición central a este se lo llama endotelio y lo encontramos revistiendo la cara interna de los vasos sanguíneos.



**Epitelio plano**

# Epitelio simple cúbico

Formado por una sola hilera de células cúbicas, sus núcleos son redondeados u ovalados y se hallan en el centro de la célula, este epitelio lo encontramos revistiendo la superficie externa del ovario.

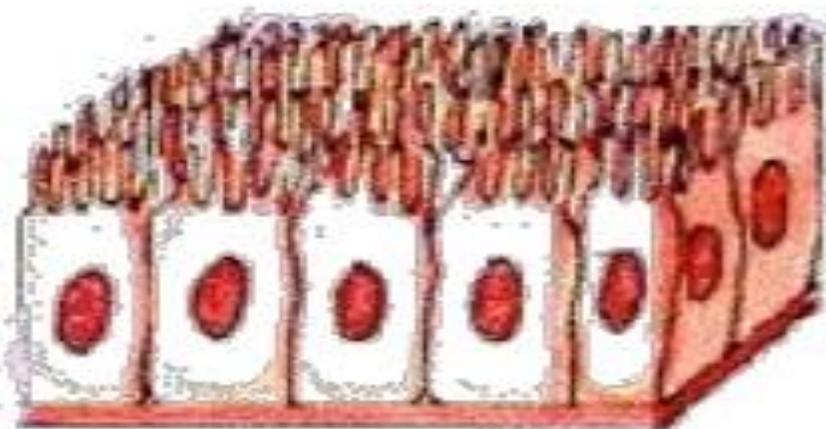


**Epitelio cúbico**

# Epitelio simple cilíndrico

Formado por células cilíndricas en un solo estrato, sus núcleos son alargados y se puede encontrar revistiendo la superficie interna del estomago.

Este epitelio en ocasiones presenta cilios en su borde libre como en el caso del epitelio simple cilíndrico ciliado de la vesícula biliar, o presenta microvellosidades como en el intestino delgado.

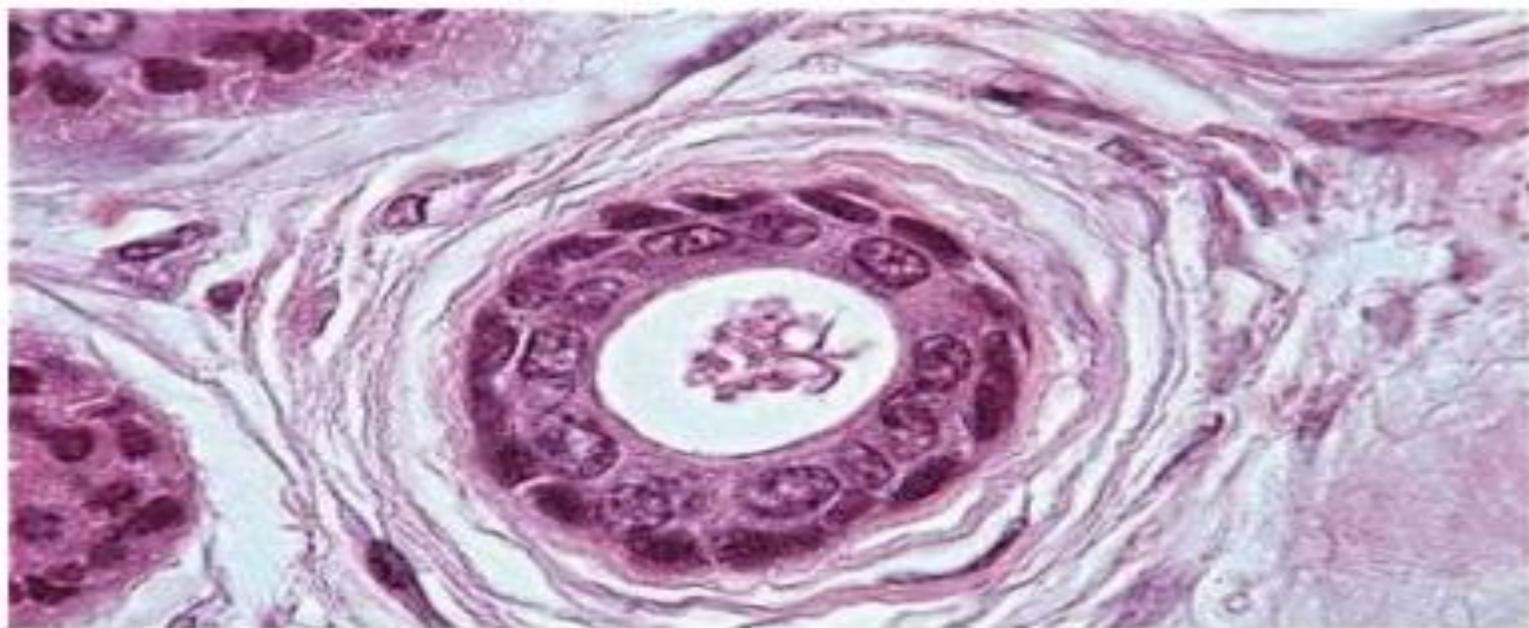


**Epitelio cilíndrico ciliado**

# Epitelios compuestos

## Epitelio cubico compuesto

Están formados por 2 capas de células cubicas, se lo puede encontrar en la pared de los conductos excretores de las glándulas sudoríparas.

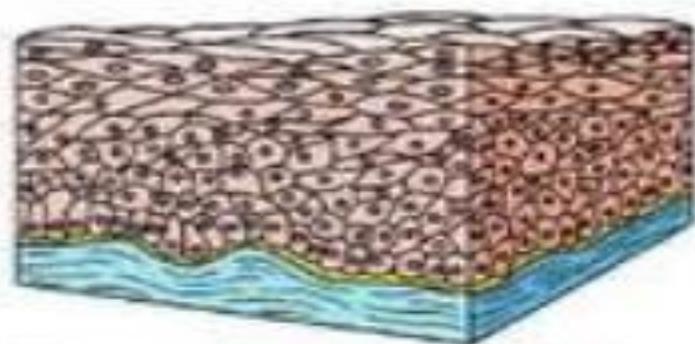


## Epitelio estratificado plano pavimentoso sin queratina

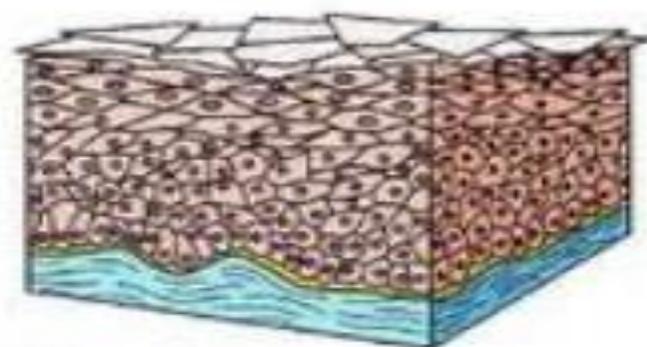
Esta constituido por una capa de células cilíndricas, llamado también estrato basal, germinativo o profundo asentado sobre su membrana basal, sobre este tenemos otro estrato medio o de células poliédricas, estrato de Malpighi o estrato de células espinosas, estas células son poliédricas y se hallan formando varias hileras (5,6 o 7). Sobre esta hay otra capa superficial formada por células planas dispuestas en 3 o 4 hileras. A este epitelio lo encontramos recubriendo la superficie interna del esófago.

## Epitelio estratificado plano pavimentoso con queratina

Tiene una estructura similar al anterior pero se diferencia por que sobre la capa superficial de células planas se halla una capa cornea o de queratina, este epitelio lo encontramos revistiendo la superficie externa de la piel.



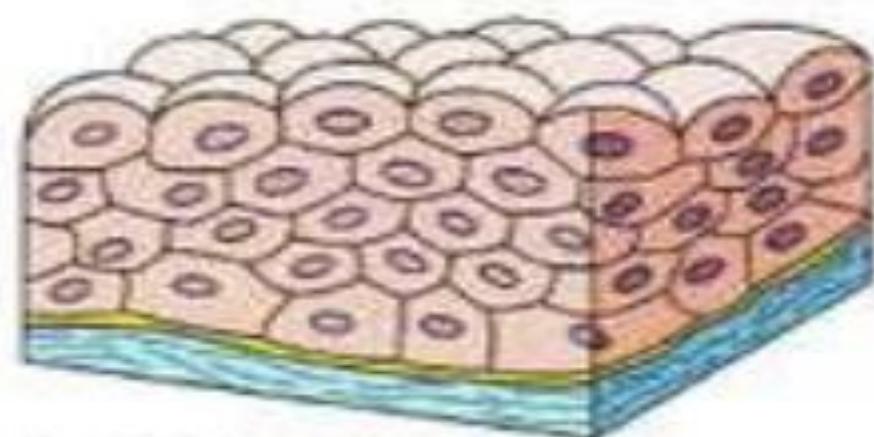
Escamoso no queratinizado



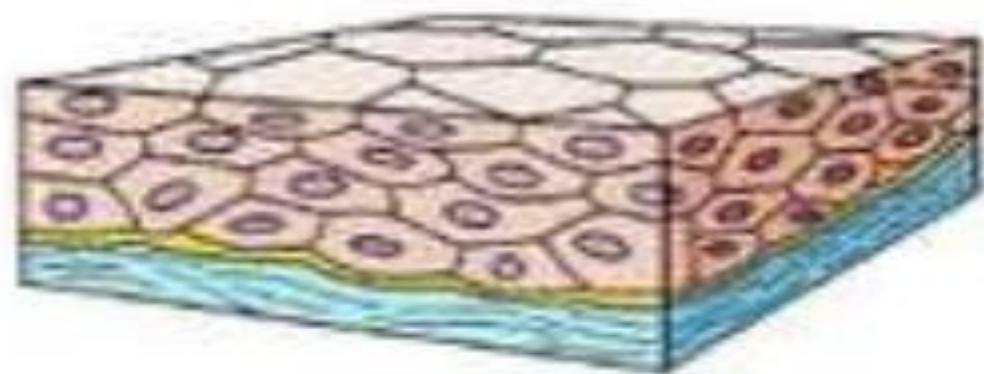
Queratinizado

## Epitelio polimorfo o de transición

Llamado también mixto, formado por una hilera profunda de células cilíndricas, una capa media de células poliédricas (2,3 o 4 hileras) y la capa superficial formada por células redondas. Las células están en capacidad de acomodarse a las variaciones funcionales de los órganos en donde se encuentran como en el epitelio de la vejiga urinaria



Transicional (relajado)



Transicional (distendido)

# EPITELIO SECRETOR O GLANDULAR

Se especializan en la producción de sustancias de diferentes clases y calidades.

Características generales

En algunos casos proviene del ectodermo (glándulas de la tráquea y bronquios),

del mesodermo (glándulas del útero y la vagina) y del endodermo (hígado y páncreas).

Esta compuesto por células secretoras (cilíndricas y piramidales), están unidas por complejos de unión.

