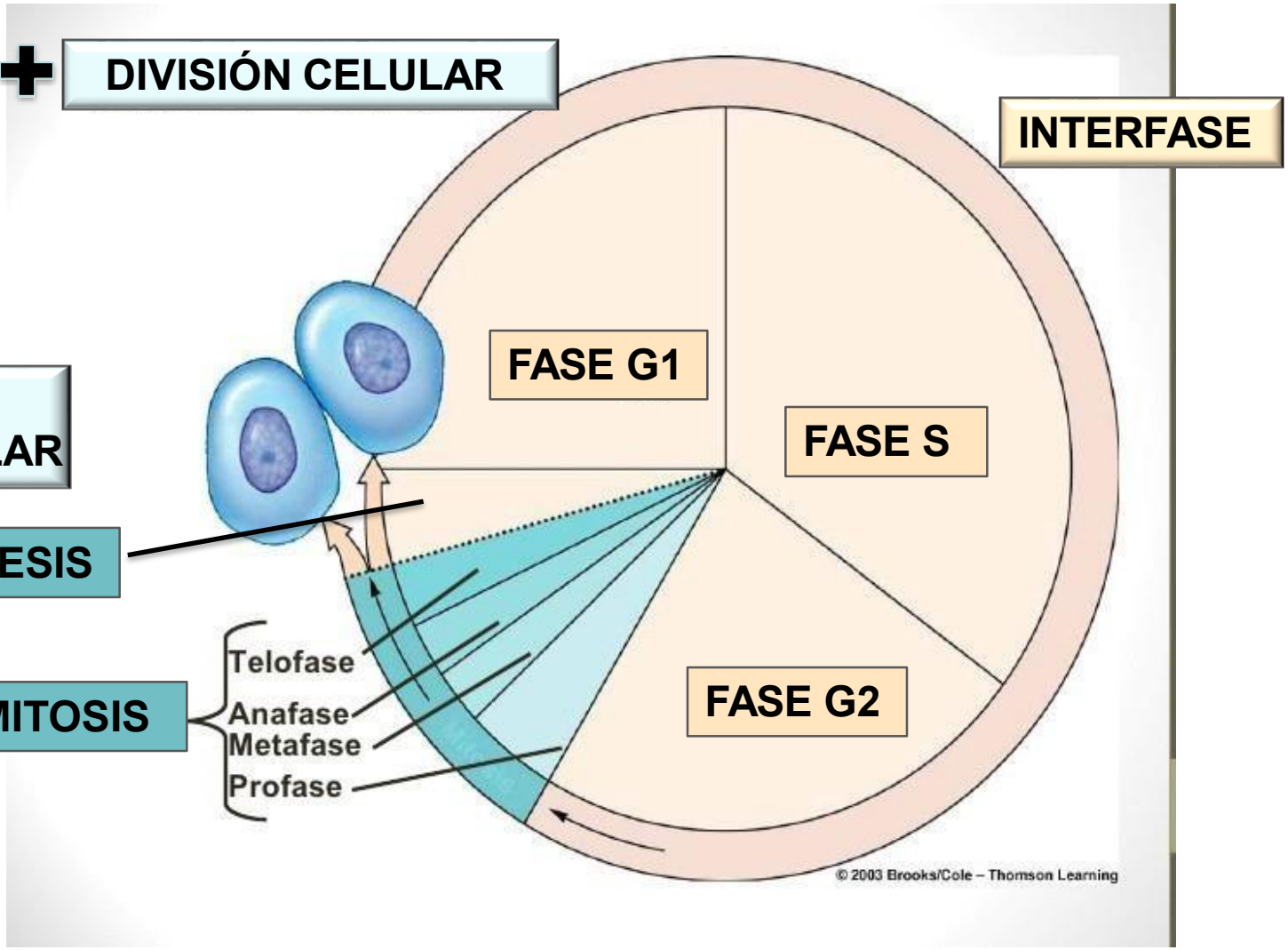


REPRODUCCIÓN CELULAR

Susana Rico García

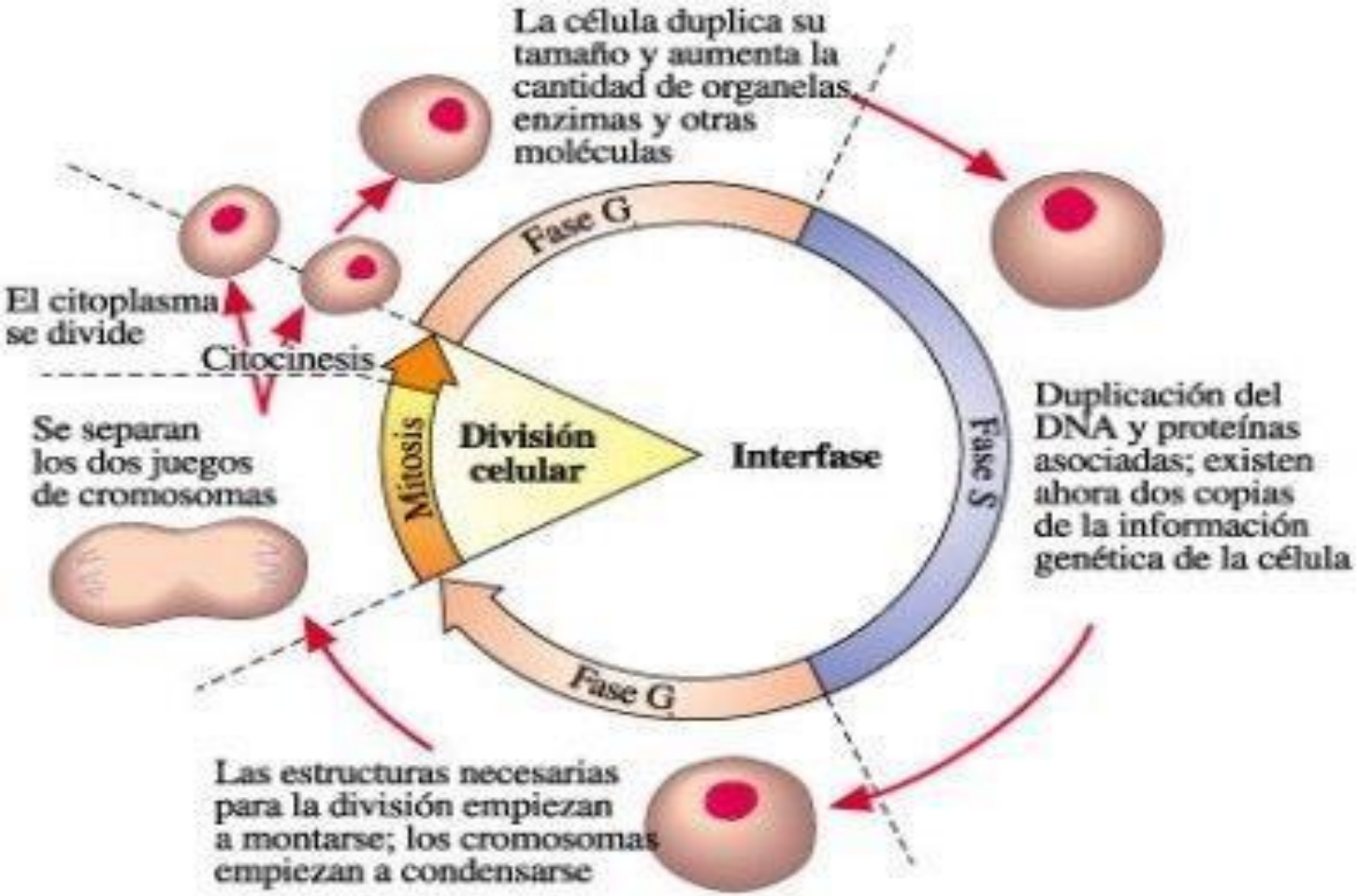
CICLO CELULAR

INTERFASE + **DIVISIÓN CELULAR**

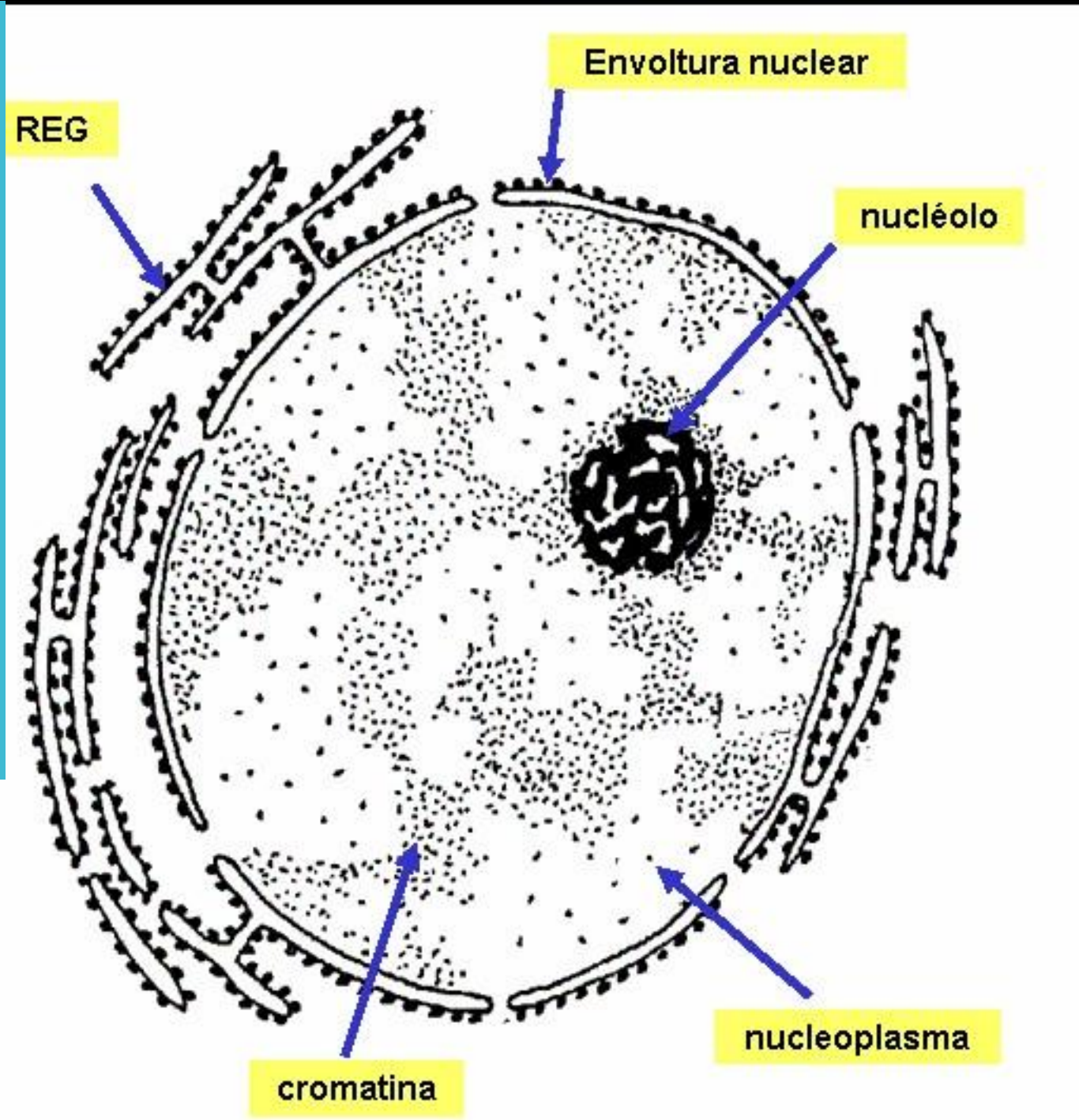


FASE M:
DIVISIÓN CELULAR

- **CITOCINESIS**
- **MITOSIS**

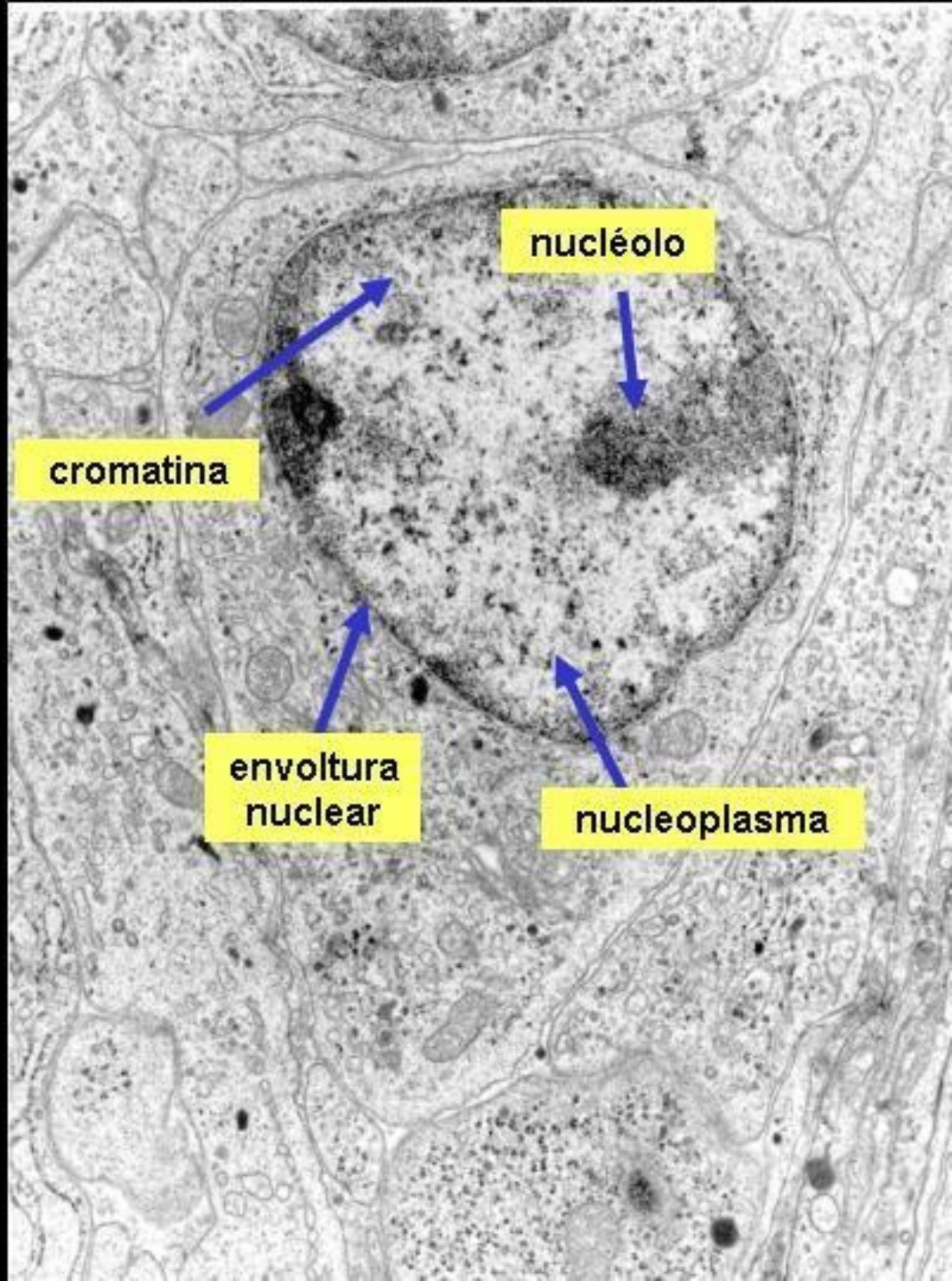

La célula duplica su tamaño y aumenta la cantidad de organelas, enzimas y otras moléculas
Fase G
El citoplasma se divide
Citocinesis
Se separan los dos juegos de cromosomas
Mitosis
División celular
Interfase
Fase S
Duplicación del DNA y proteínas asociadas; existen ahora dos copias de la información genética de la célula
Fase G
Las estructuras necesarias para la división empiezan a montarse; los cromosomas empiezan a condensarse

NÚCLEO EN INTERFASE

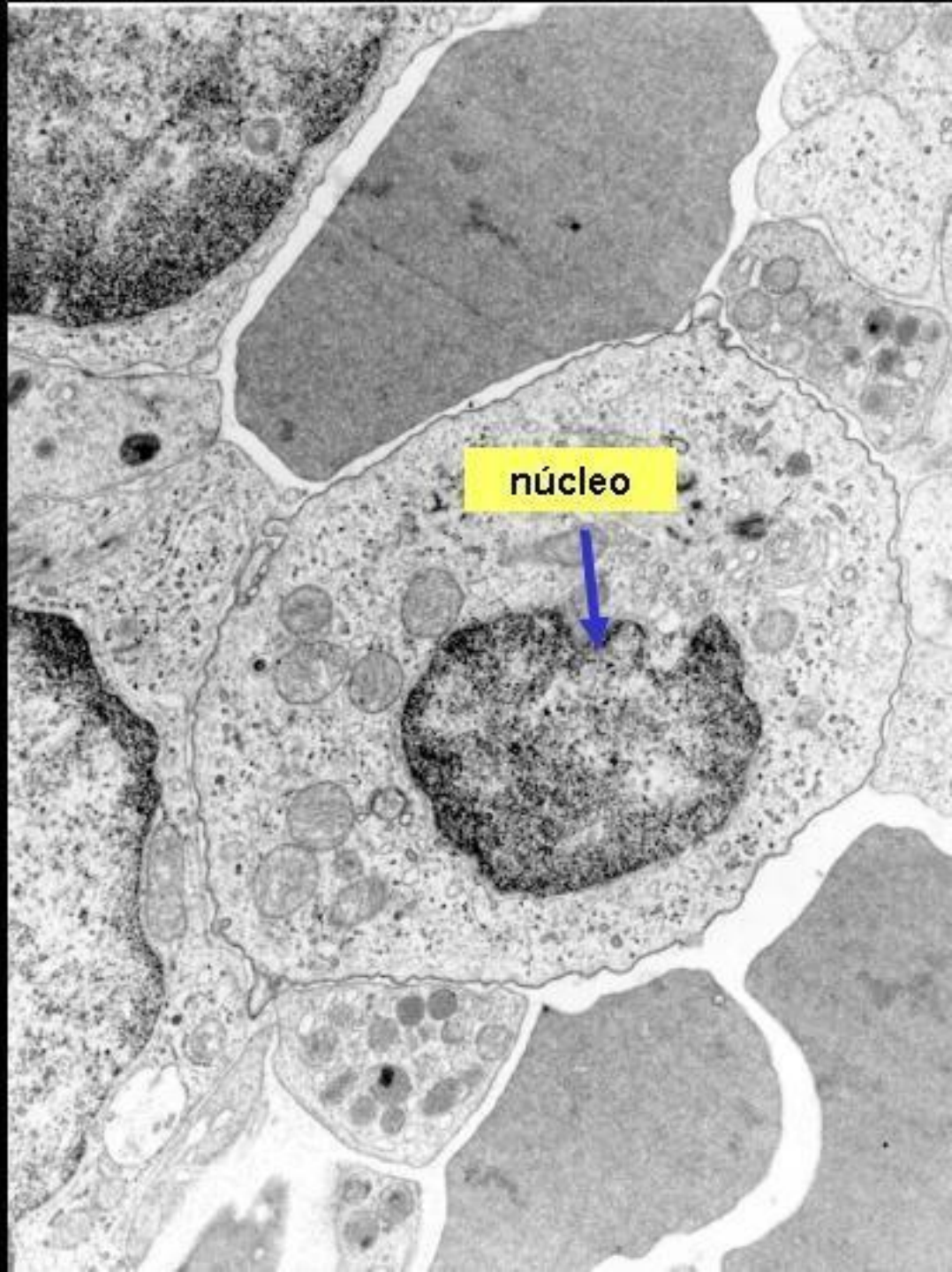


Ultraestructura del núcleo en interfase.

Célula animal vista al microscopio electrónico a unos 20 000 X.



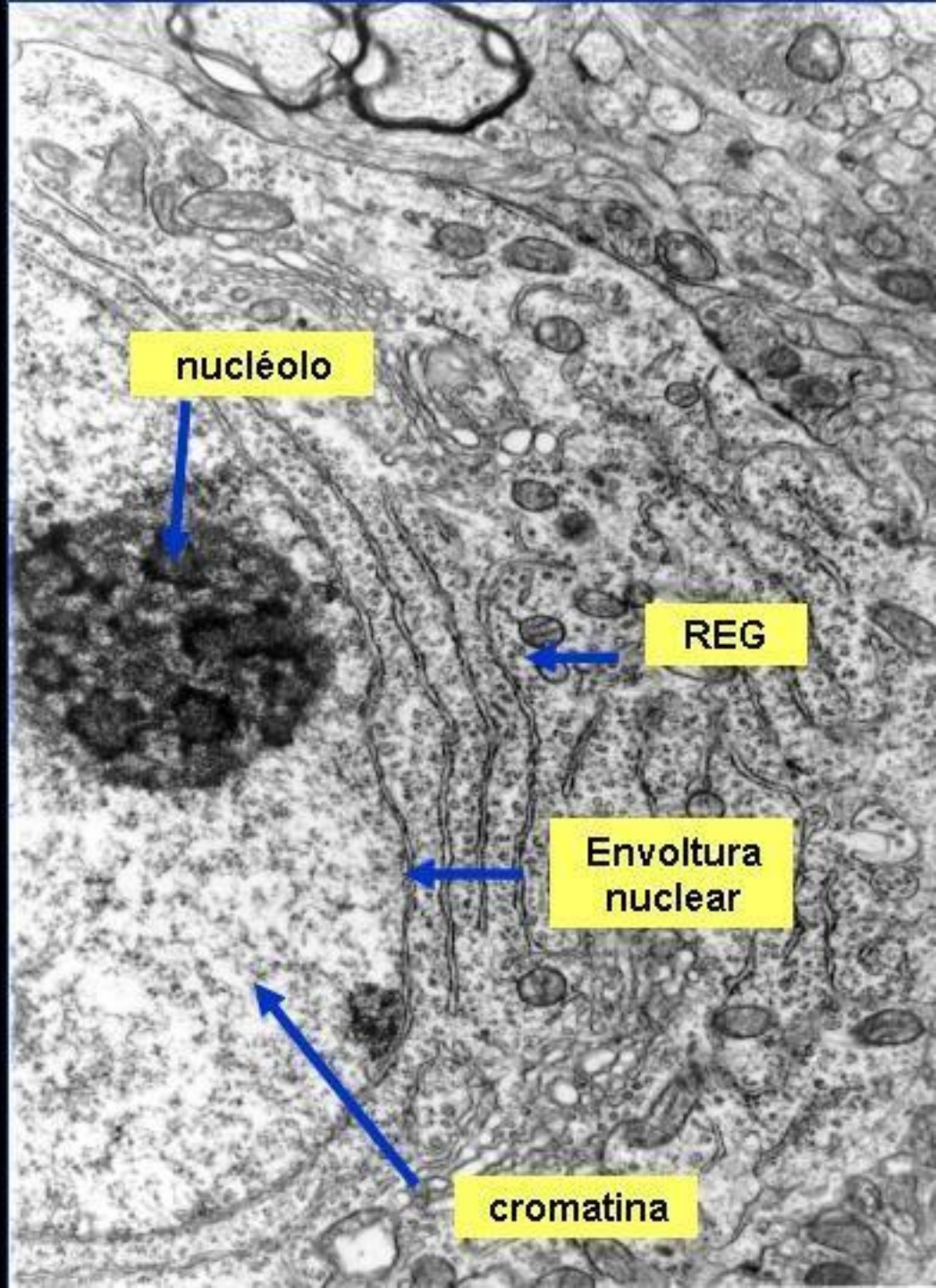
Célula animal vista al microscopio electrónico a unos 20 000 X.



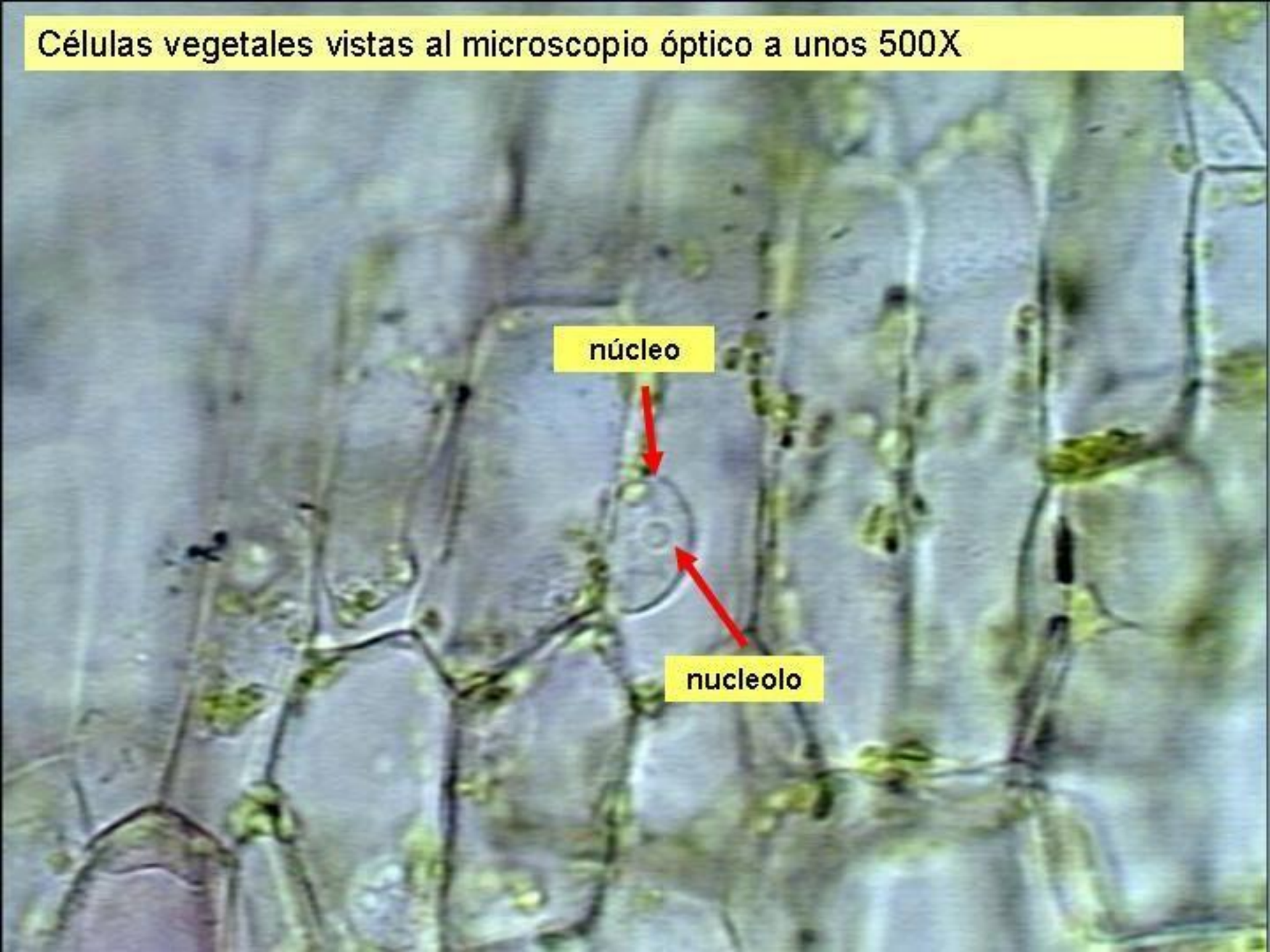
Ultraestructura del núcleo en interfase.

Detalle de una región de la célula próxima al núcleo.

Célula animal vista al microscopio electrónico a unos 20 000 X.



Células vegetales vistas al microscopio óptico a unos 500X

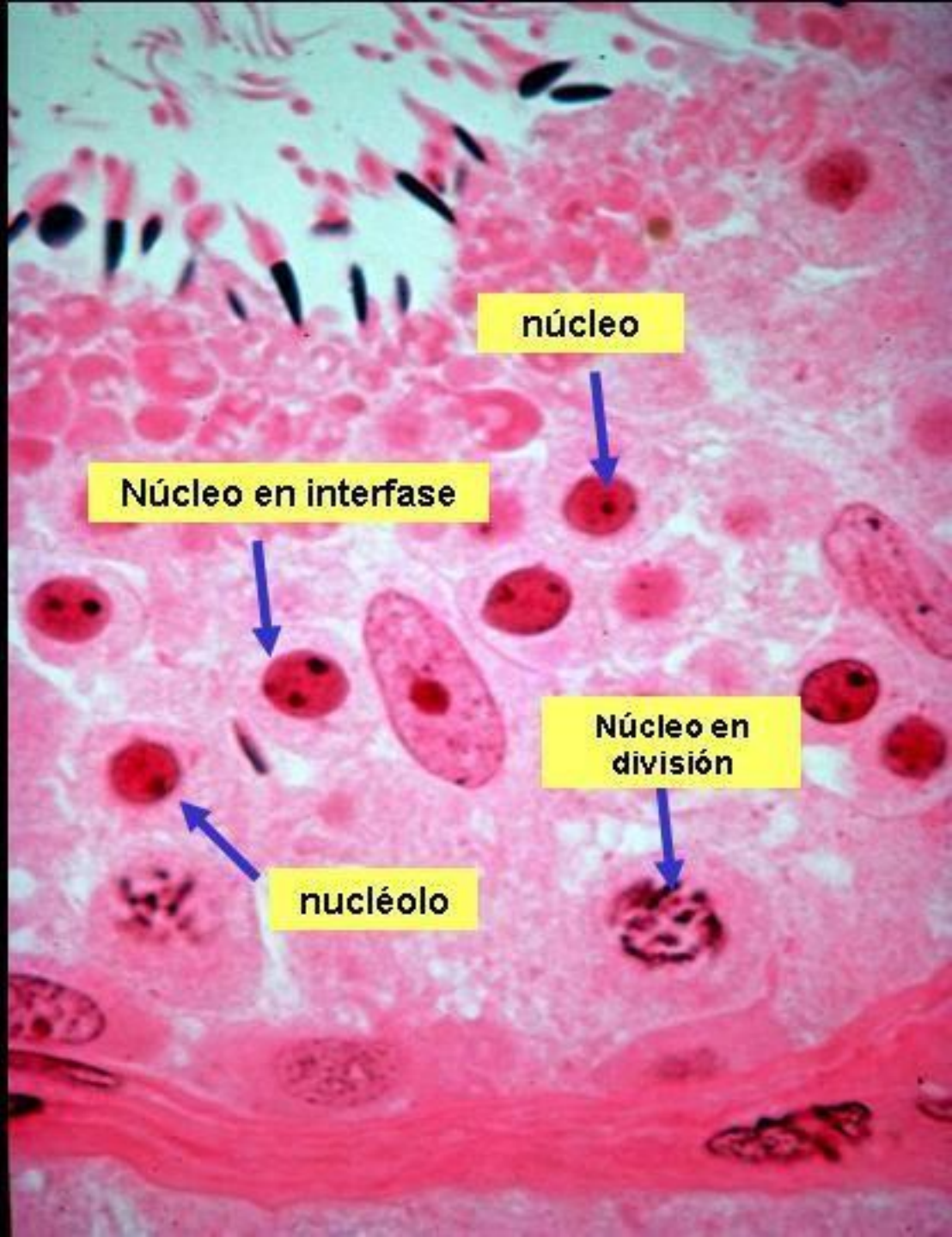


Células animales vistas al microscopio óptico a unos 1000X.

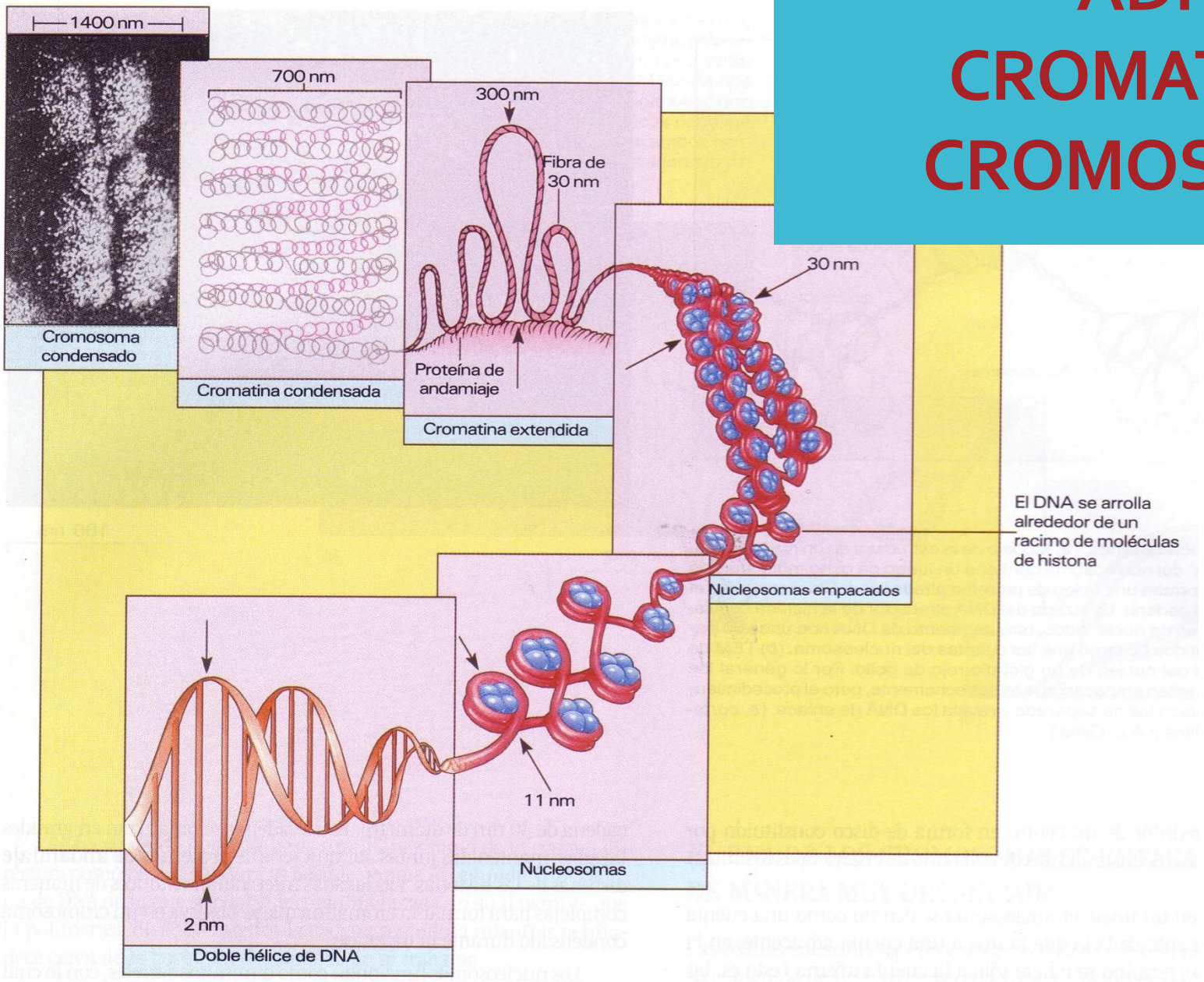
Células de los tubos seminíferos del testículo.

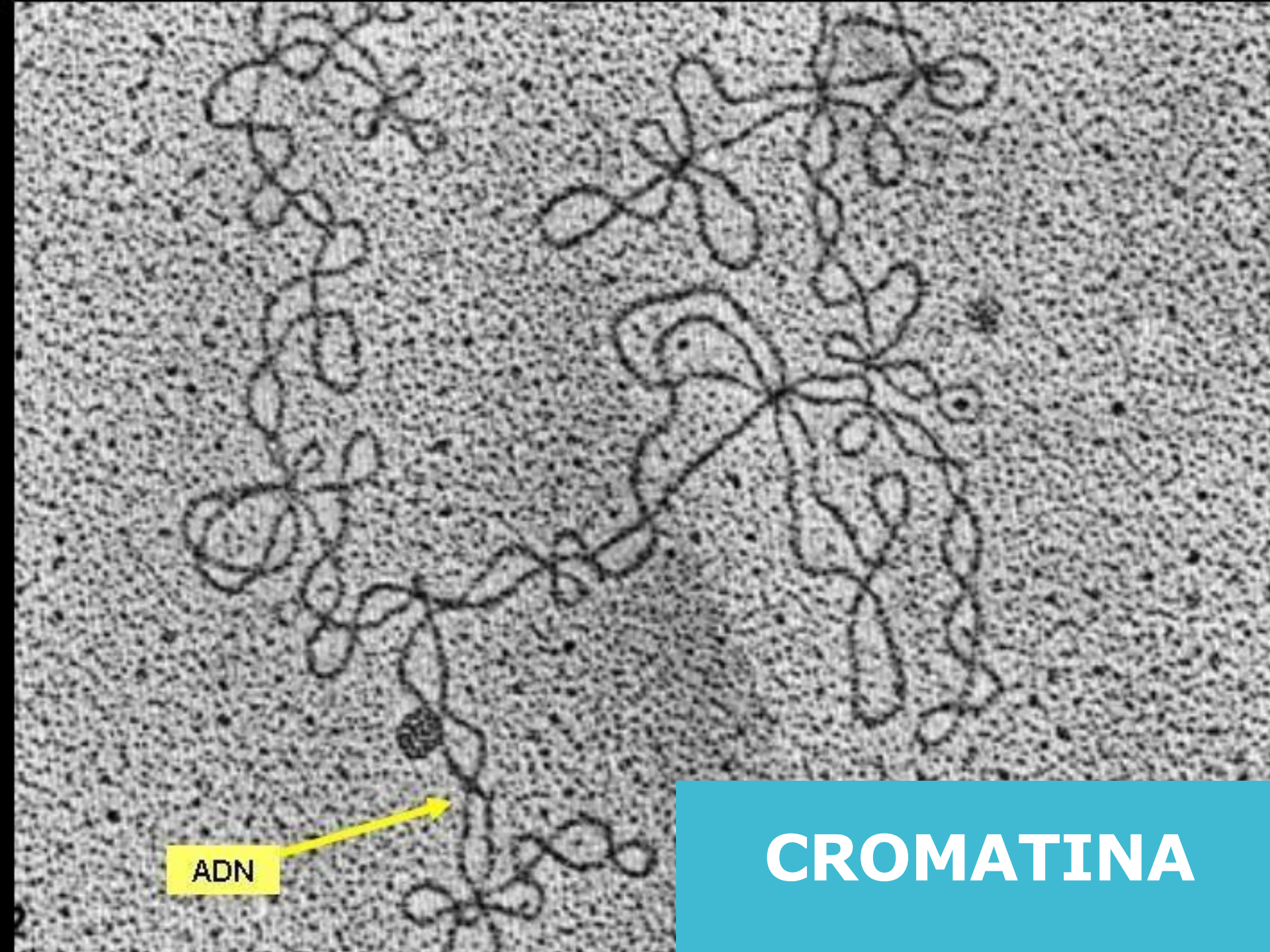
Se observan núcleos en interfase y núcleos en división.

Los puntos más oscuros dentro del núcleo son los nucléolos.



ADN
CROMATINA
CROMOSOMA

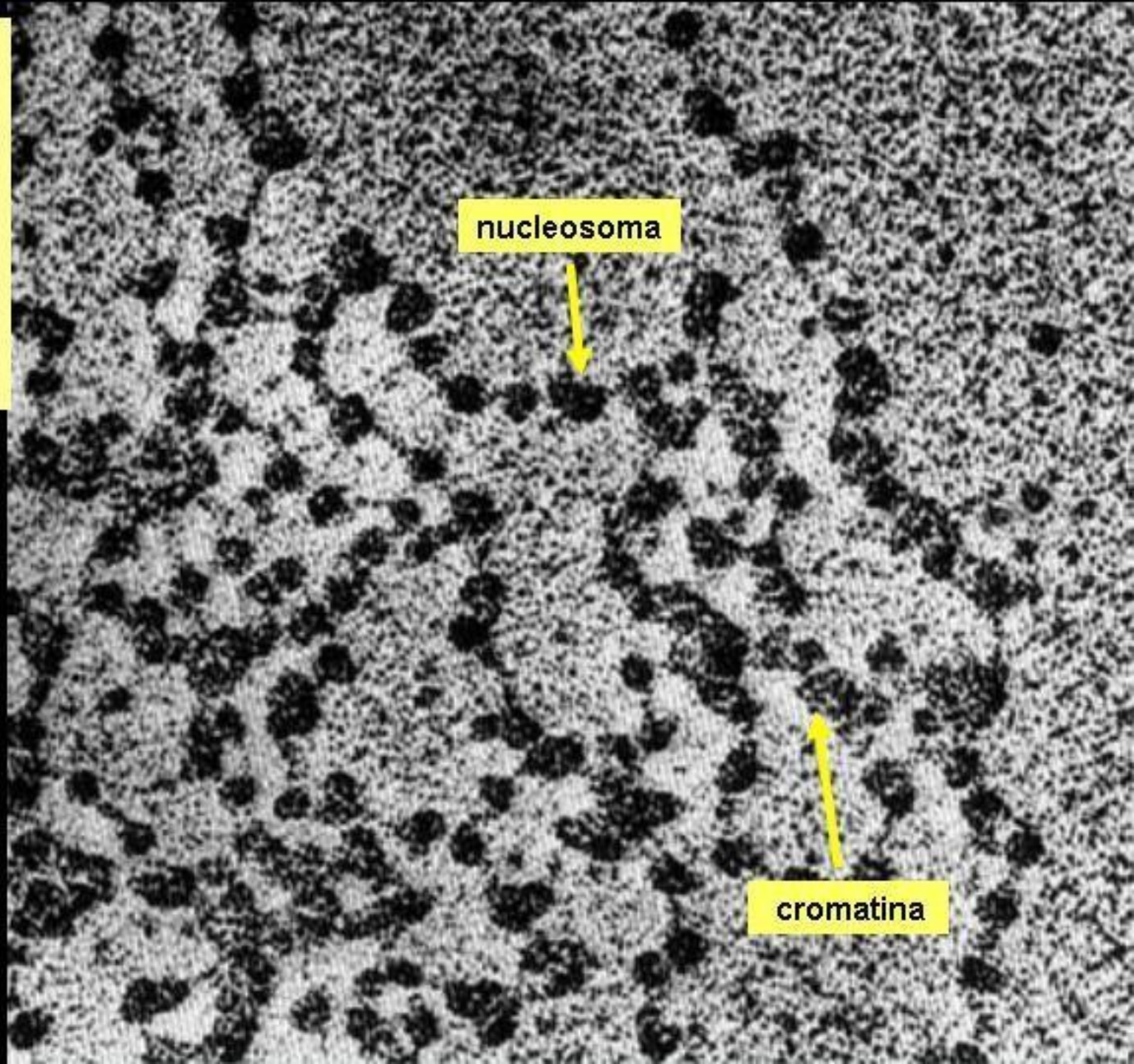




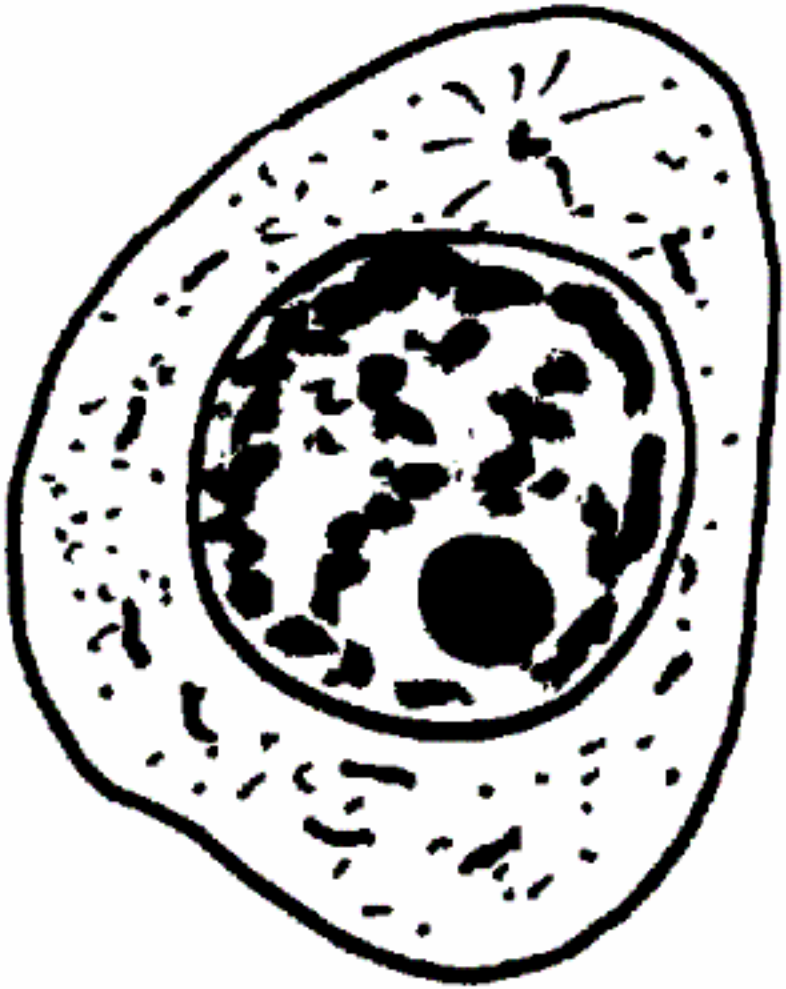
CROMATINA

La cromatina está formada por ADN y proteínas.

Fibras nucleosómicas



NÚCLEO EN INTERFASE vs DIVISIÓN

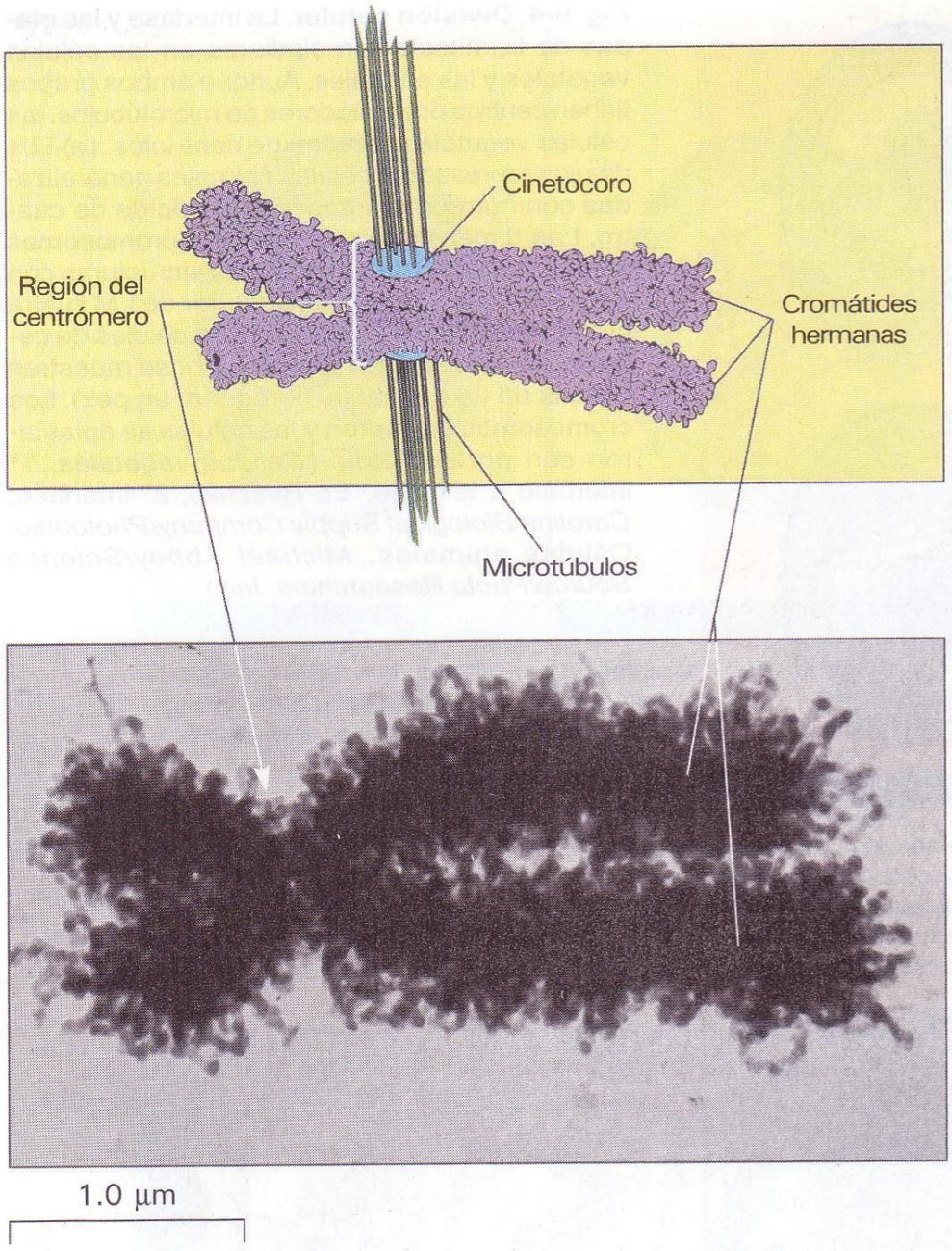


A

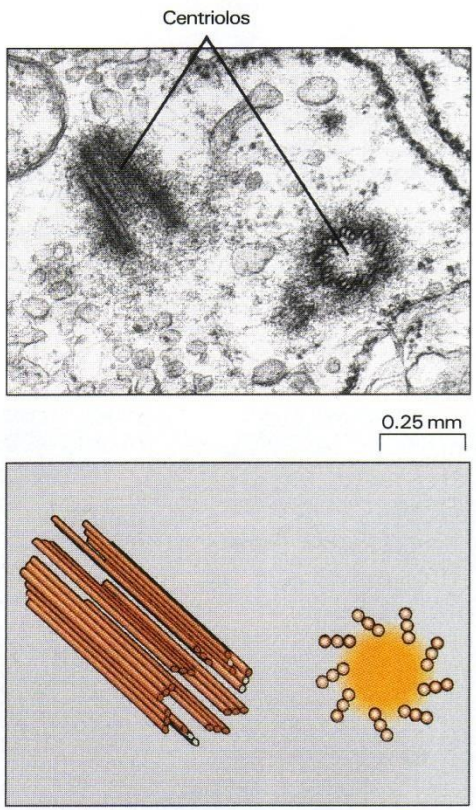


B

CROMOSOMA CENTRÓMERO







TIPOS DE CÉLULAS

- **CÉLULAS SOMÁTICAS: diploides (2n)**
- **CÉLULAS SEXUALES O GAMETOS: haploides (n)**

DIVISIÓN CÉLULAS EUCARIOTAS

INTERFASE:

G1- **S (replicación ADN)**- G2

DIVISIÓN CELULAR

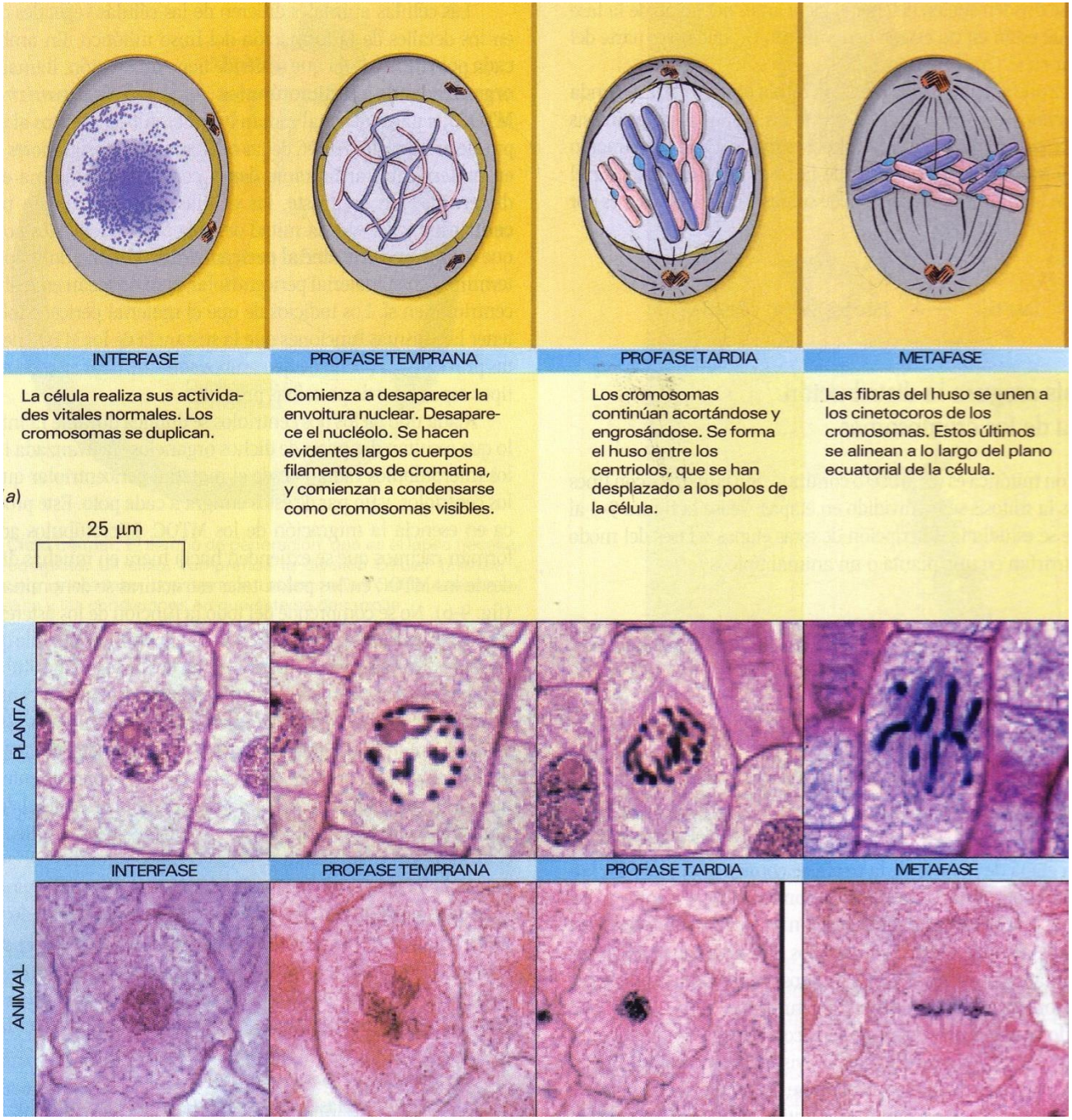
DIVISIÓN NÚCLEO (MITOSIS)

Profase Metafase Anafase Telofase

DIVISIÓN CITOPLASMA (CITOCINESIS)

MITOSIS

PROFASE	METAFASE	ANAFASE	TELOFASE
Cromatina --- **2n cromosomas con 2 cromátidas** No núcleo ni nucléolo Centrosomas migran a los polos Centrosomas– formarán huso Mitótico	Centrosomas– forman huso mitótico Cromosomas alineados al ecuador de la célula (plano ecuatorial)	Huso mitótico se acorta Cromátidas se separan. **2n cromosomas con 1 cromátida**.	Cromosomas--- cromatina Núcleo y nucléolo Centrosomas cerca del núcleo (hay 2 núcleos)



MITOSIS

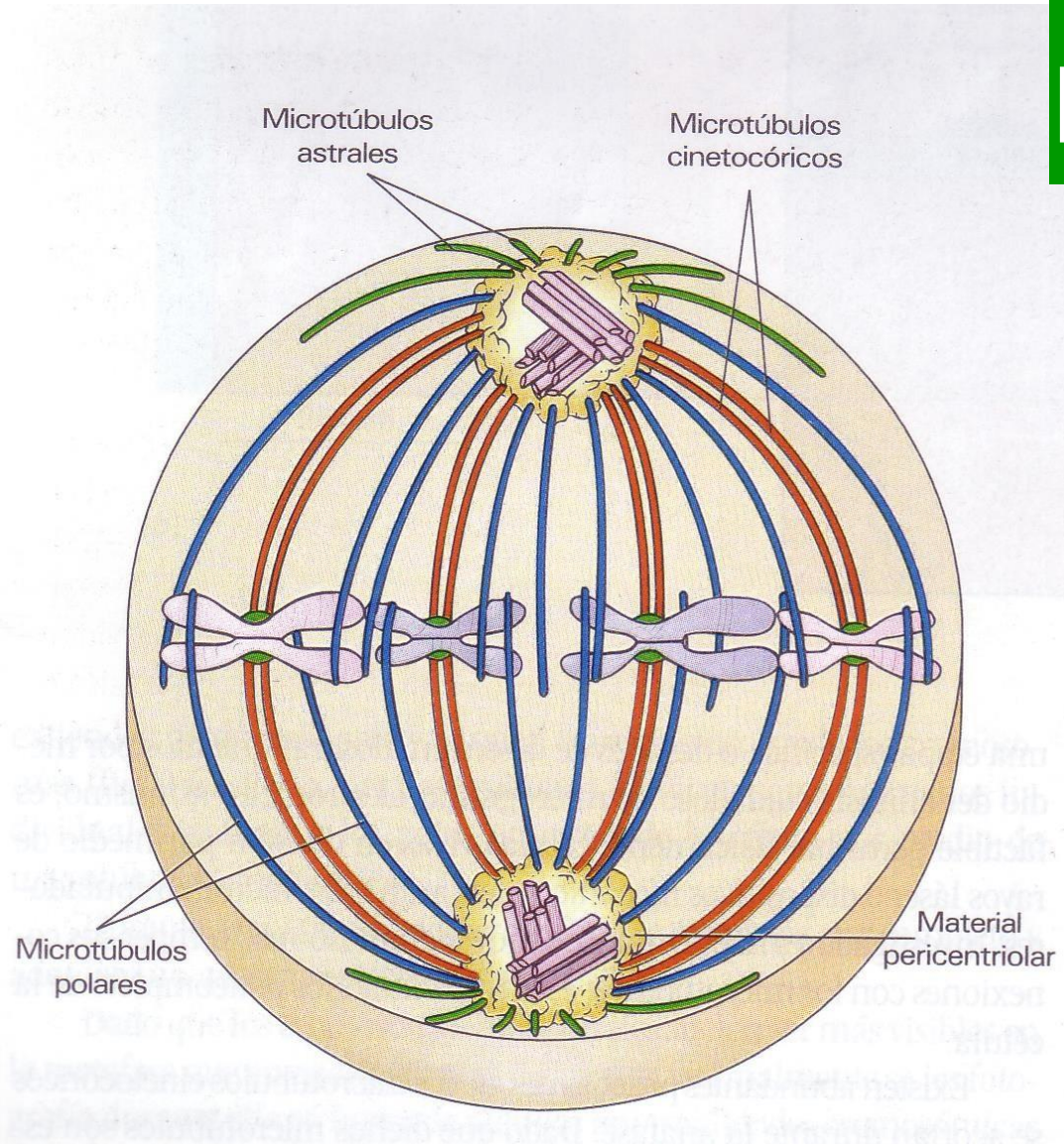
-**PROFASE**

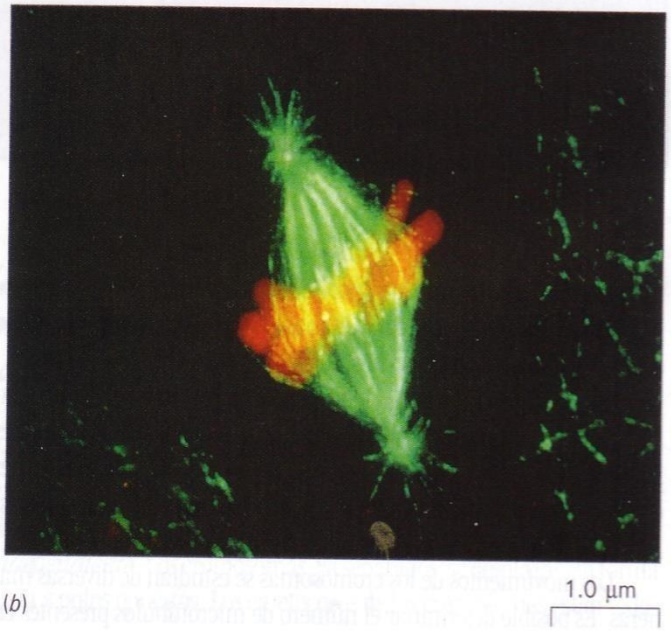
-**METAFASE**

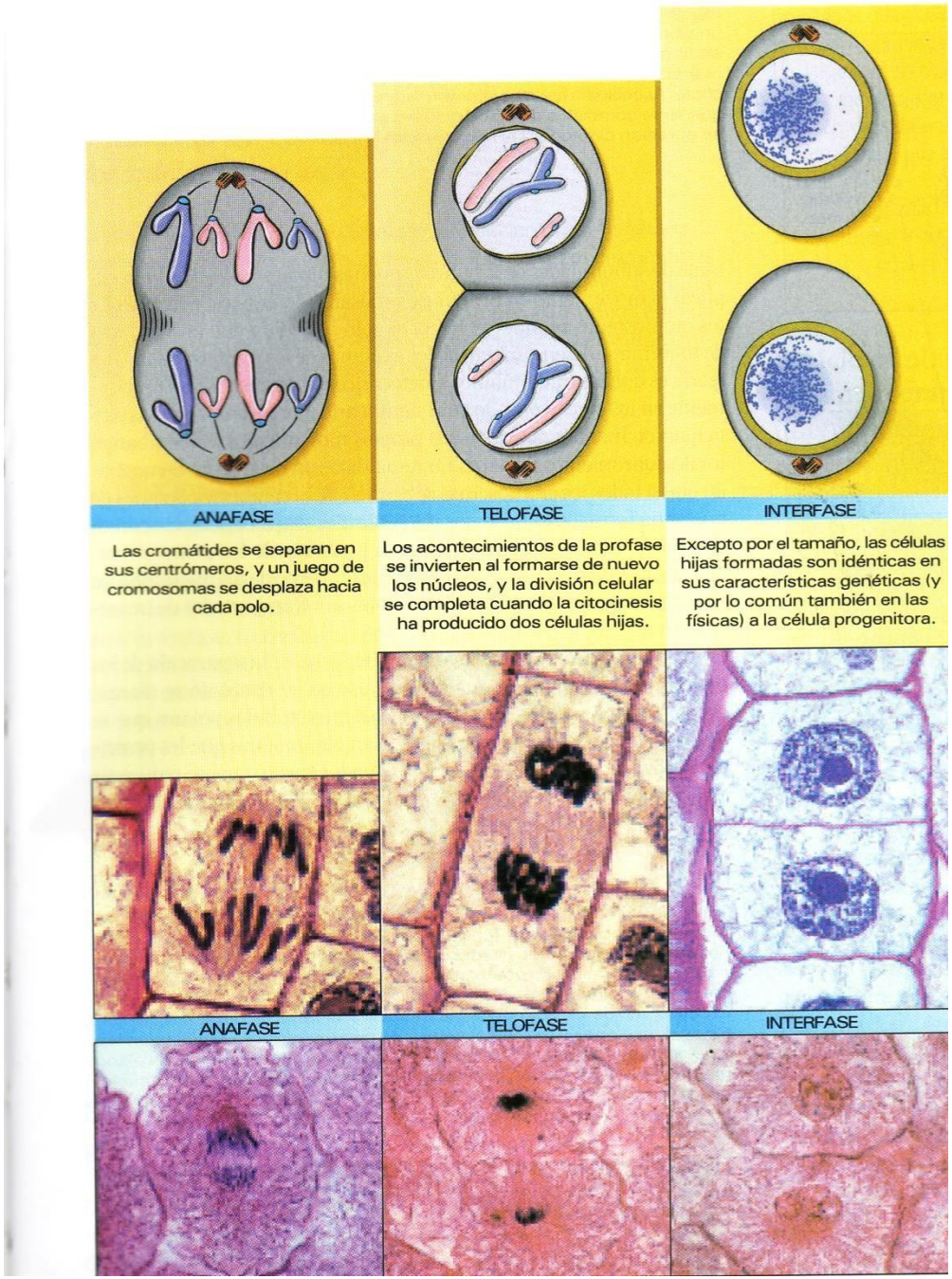
-ANAFASE

-TELOFASE

HUSO MITÓTICO







MITOSIS

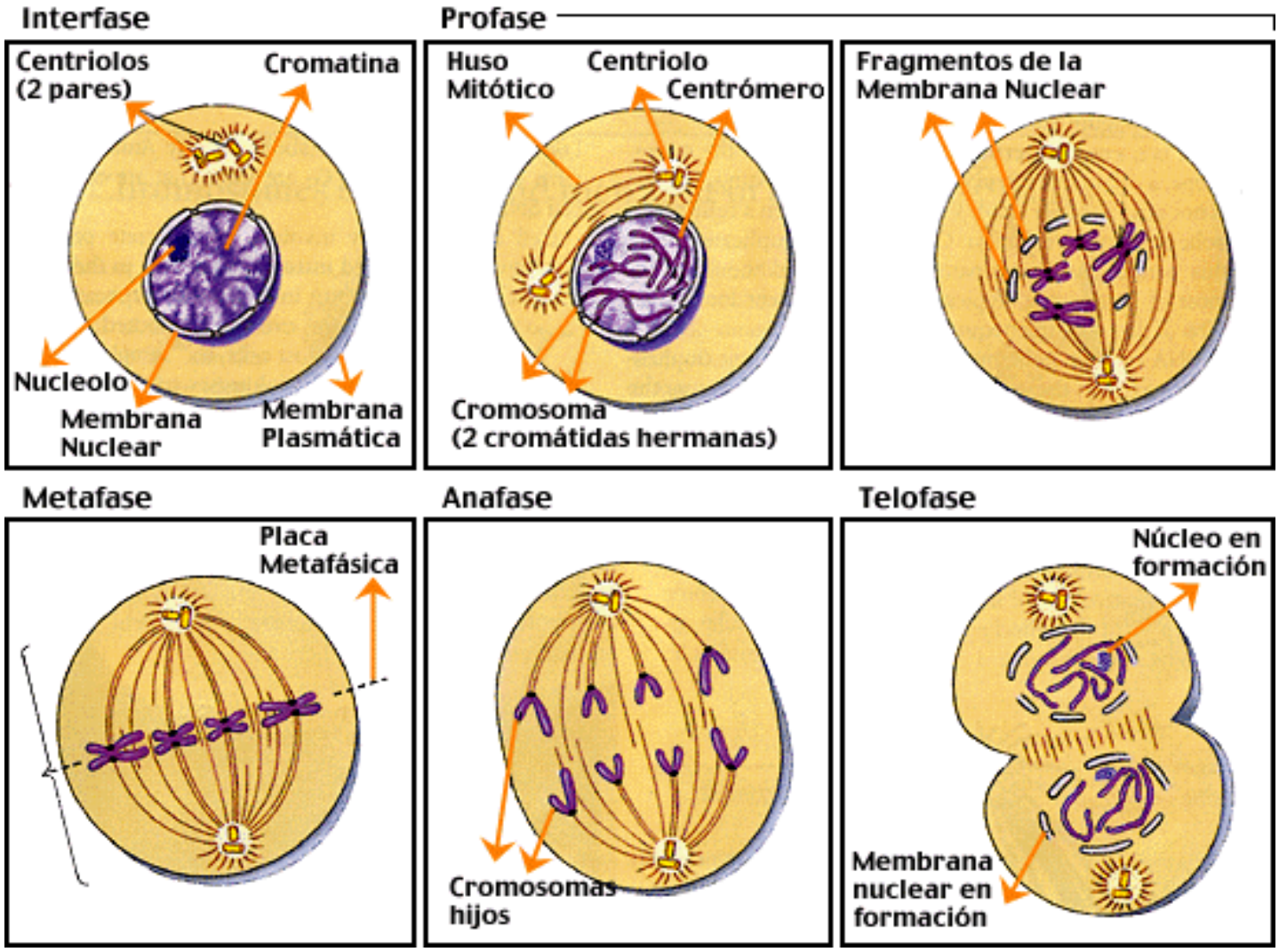
-PROFASE

-METAFASE

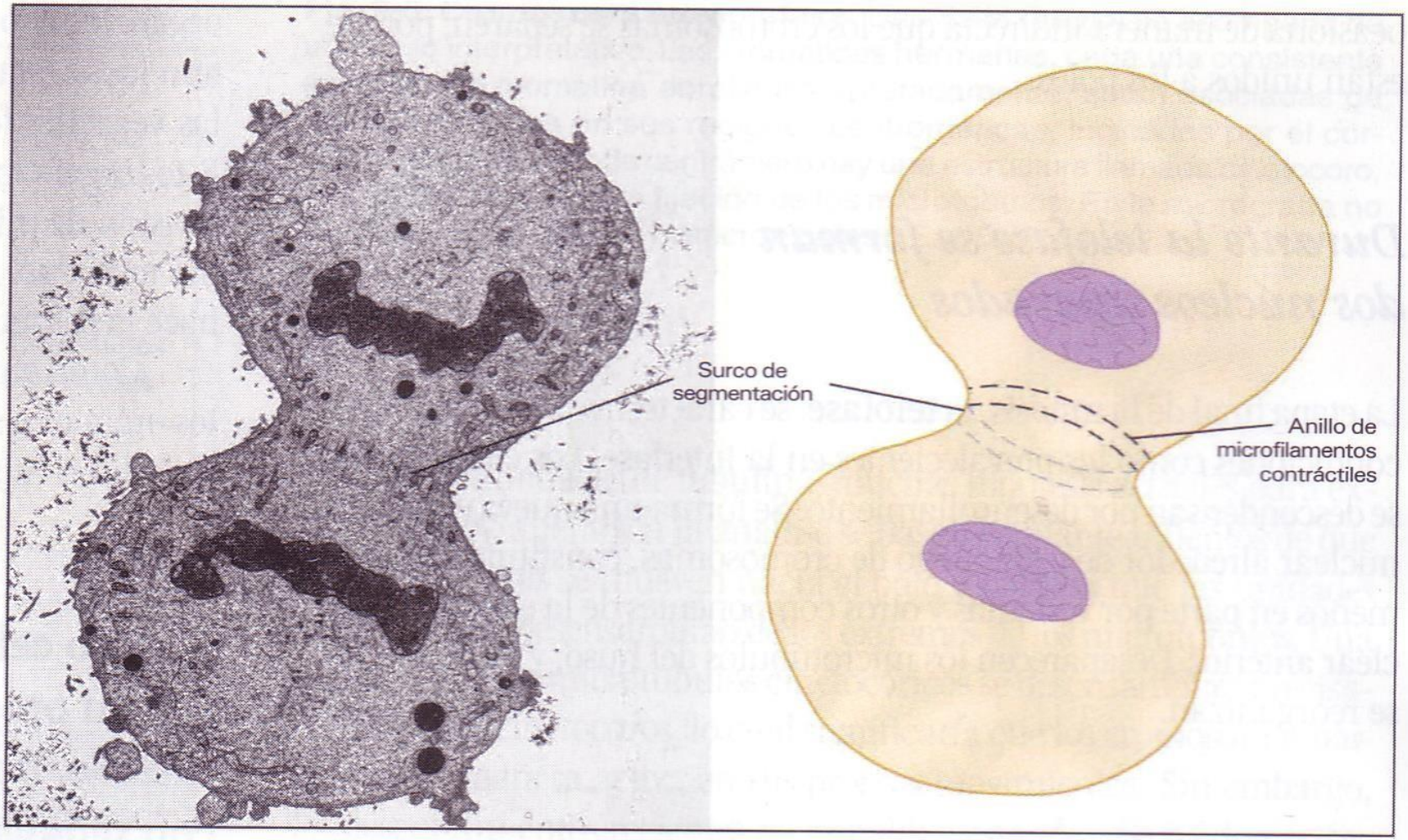
-**ANAFASE**

-**TELOFASE**

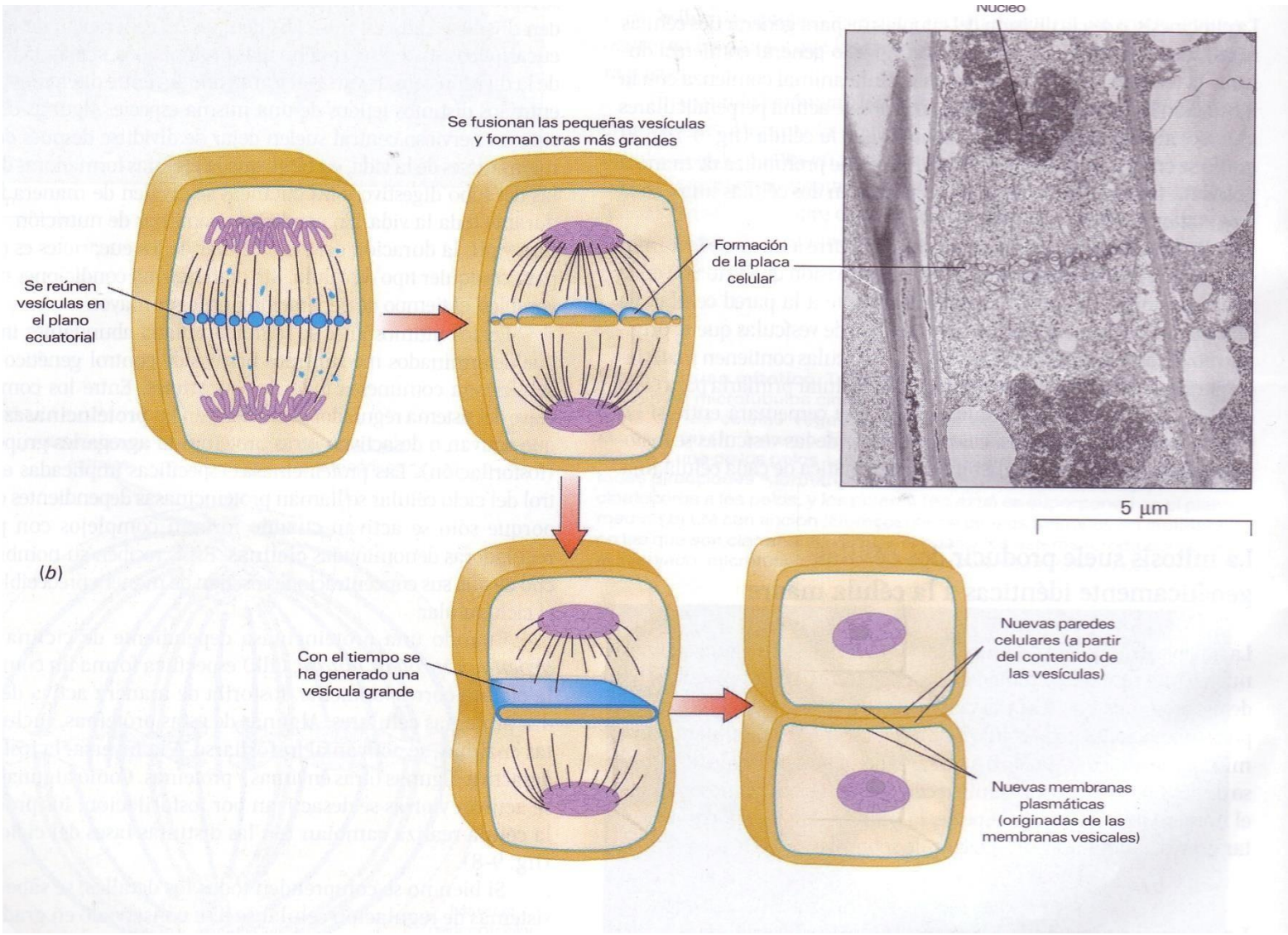
Mitosis


Interfase
Centriolos (2 pares)
Cromatina
Nucleolo
Membrana Nuclear
Membrana Plasmática
Profase
Huso Mitótico
Centriolo
Centrómero
Cromosoma (2 cromátidas hermanas)
Fragmentos de la Membrana Nuclear
Metafase
Placa Metafásica
Anafase
Cromosomas hijos
Telofase
Núcleo en formación
Membrana nuclear en formación

CITOCINESIS: Células animales



CITOCINESIS: Células vegetales



OBTENCIÓN DE GAMETOS

INTERFASE: G1- **S (replicación ADN)**- G2

1ª DIVISIÓN CELULAR

- DIVISIÓN NÚCLEO (MEIOSIS)

Profase I, Metafase I, Anafase I y Telofase I

- DIVISIÓN CITOPLASMA (CITOCINESIS)

INTERFASE (G1- G2)

2ª DIVISIÓN CELULAR

- DIVISIÓN DEL NÚCLEO (MEIOSIS)

Profase II, Metafase II, Anafase II y Telofase II

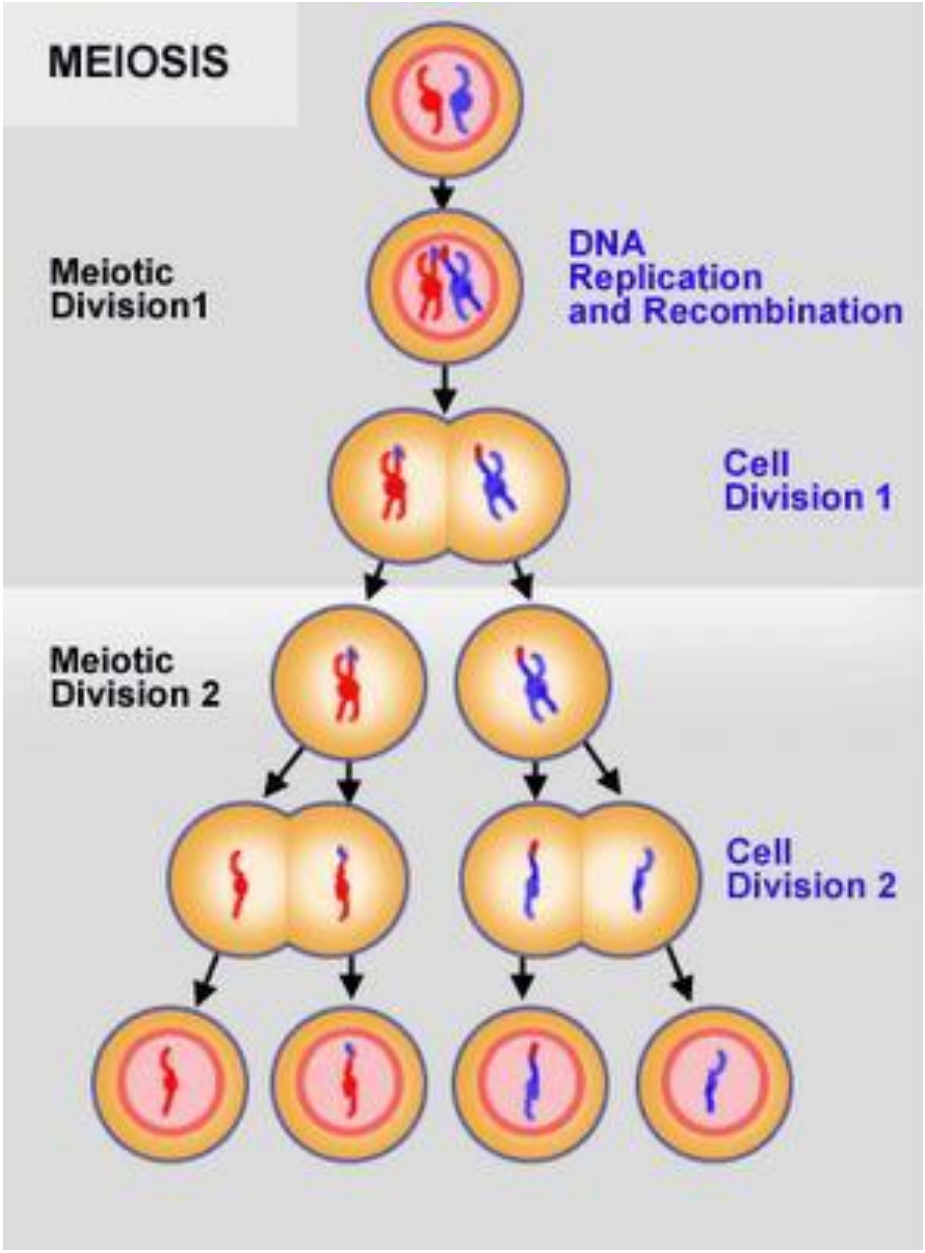
- DIVISIÓN CITOPLASMA (CITOCINESIS)

MEIOSIS

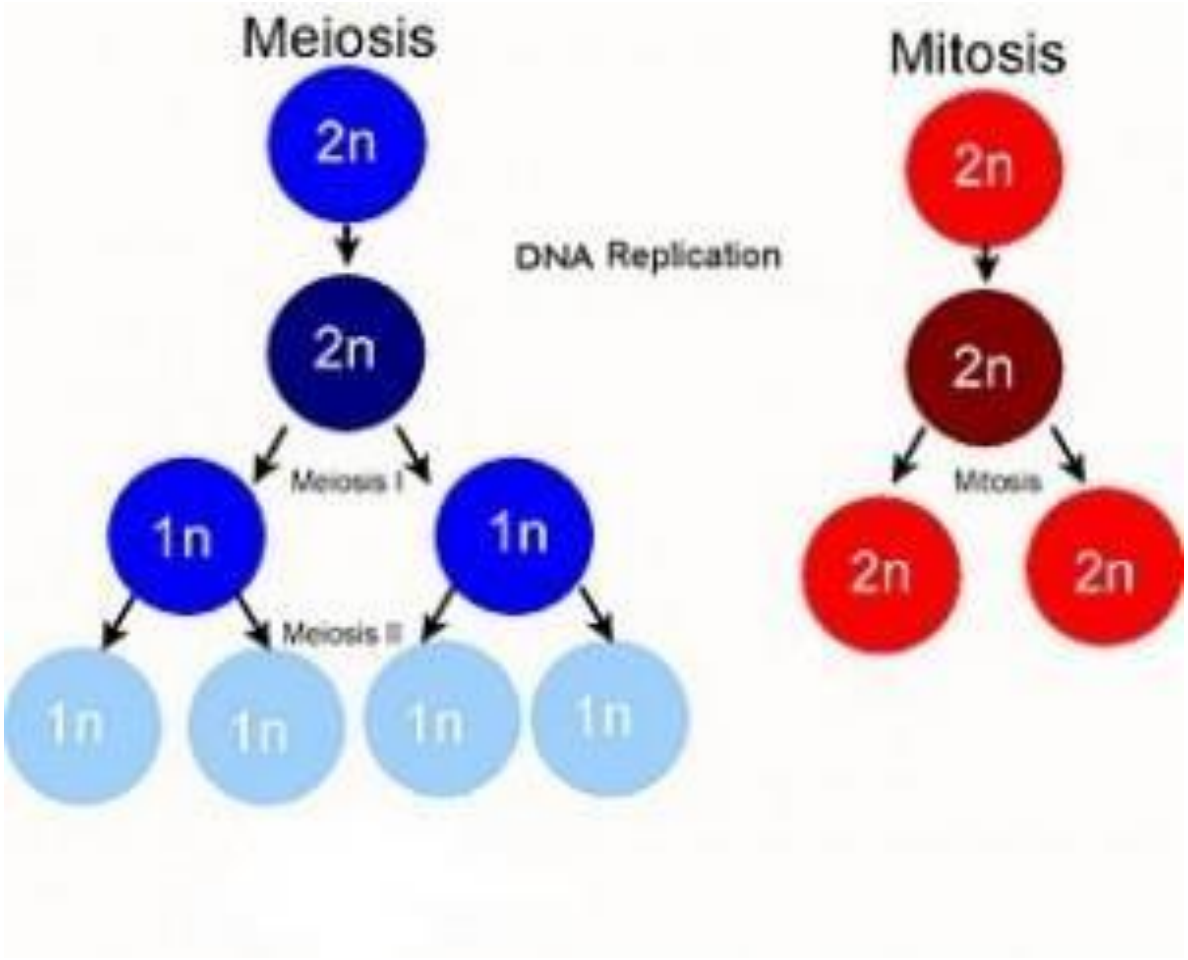
PROFASE I	METAFASE I	ANAFASE I	TELOFASE I
Cromatina --- **2n cromosomas con 2 cromátidas** No núcleo ni nucléolo Centrosomas migran a los polos Centrosomas– formarán huso mitótico	Centrosomas– forman huso mitótico Parejas de cromosomas homólogos alineados en el plano ecuatorial **ENTRECRUZAMIENTO**	Huso mitótico se acorta Cromosomas homólogos se separan (**n cromosomas con 2 cromátidas**)	Cromosomas--- cromatina Núcleo y nucléolo Centrosomas cerca del núcleo (hay 2 núcleos)

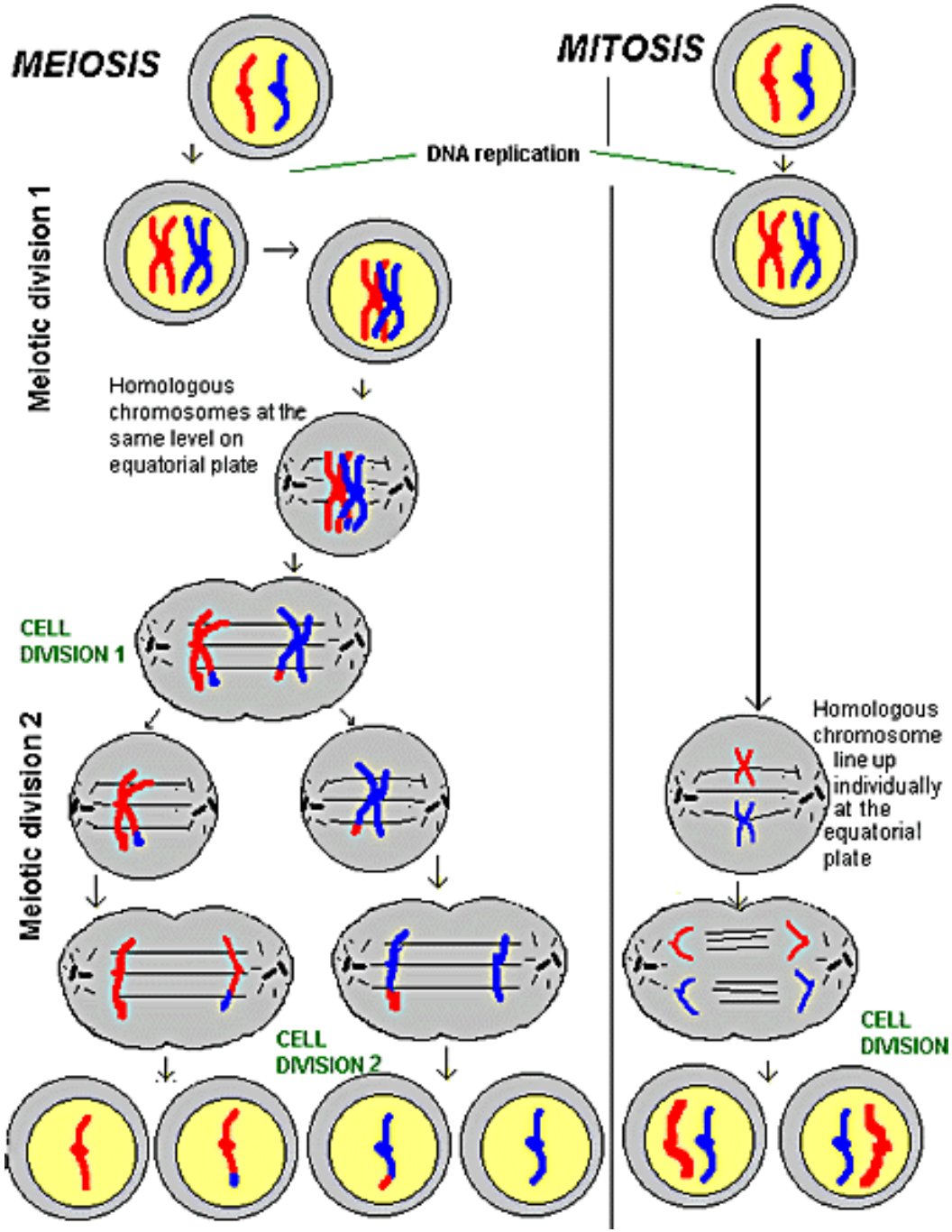
MEIOSIS

PROFASE II	METAFASE II	ANAFASE II	TELOFASE II
Cromatina --- **n cromosomas con 2 cromátidas** No núcleo ni nucléolo Centrosomas migran a los polos Centrosomas– formarán huso mitótico	Centrosomas– forman huso mitótico Cromosomas con 2 cromátidas alineados en el plano ecuatorial	Huso mitótico se acorta Cromátidas se separan. **n cromosomas con 1 cromátida**.	Cromosomas--- cromatina Núcleo y nucléolo Centrosomas cerca del núcleo (hay 2 núcleos)


MEIOSIS
Meiotic Division1
DNA Replication and Recombination
Cell Division 1
Meiotic Division 2
Cell Division 2

MITOSI vs MEIOSI




MEIOSIS
MITOSIS
DNA replication
Meiotic division 1
Homologous chromosomes at the same level on equatorial plate
CELL DIVISION 1
Meiotic division 2
Homologous chromosome line up individually at the equatorial plate
CELL DIVISION 2
CELL DIVISION