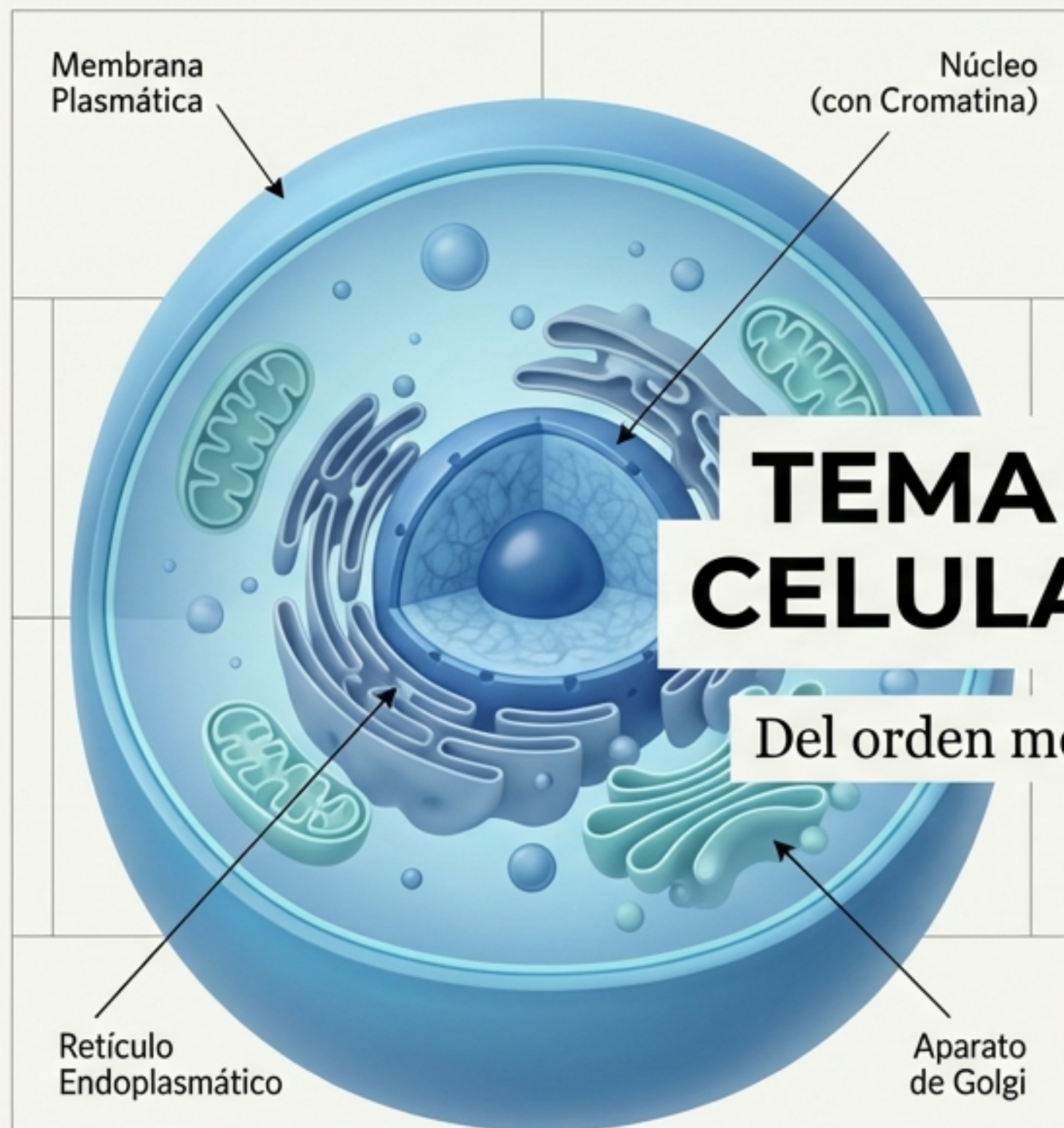


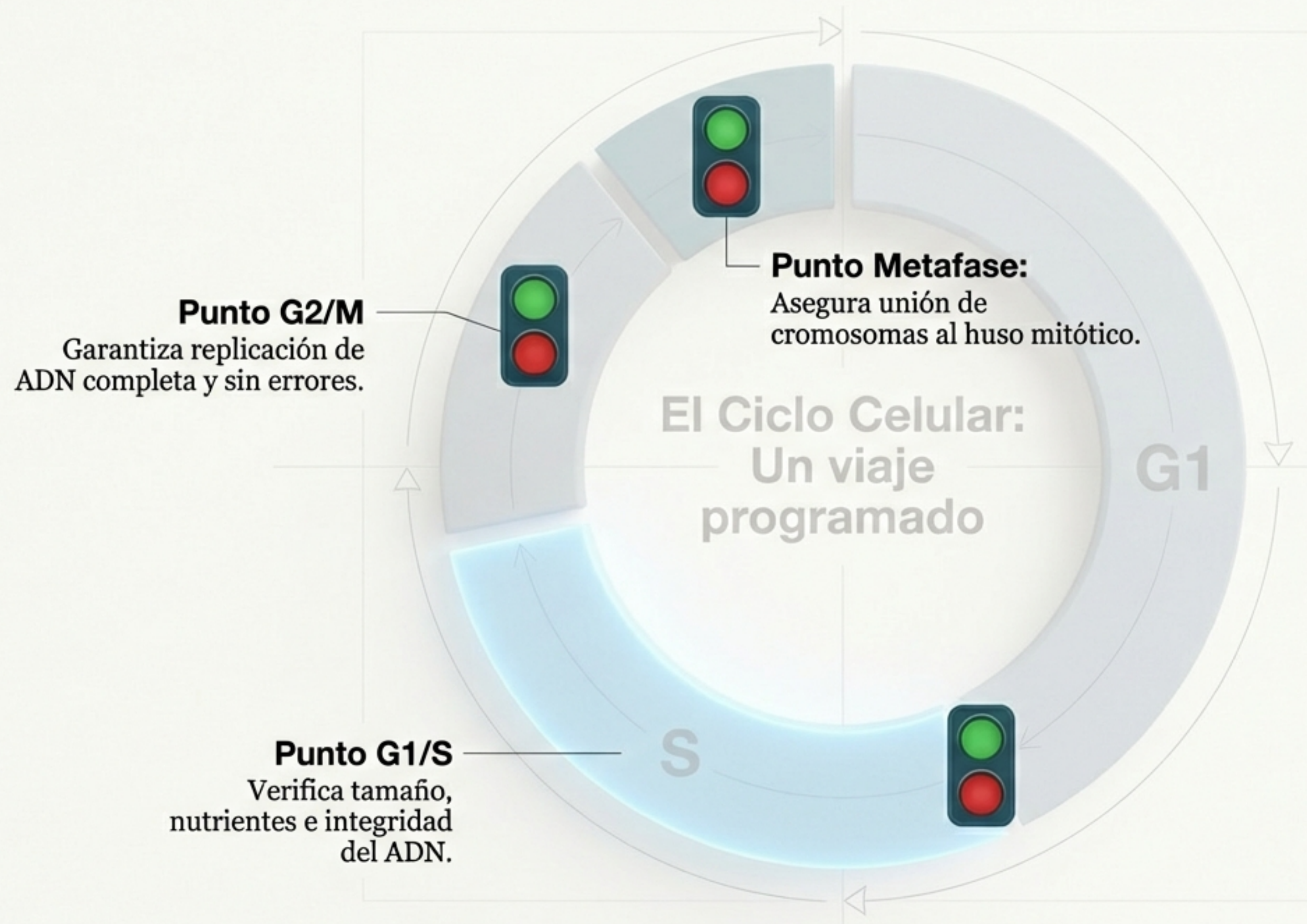


TEMA 9: DIVISIÓN CELULAR Y CÁNCER

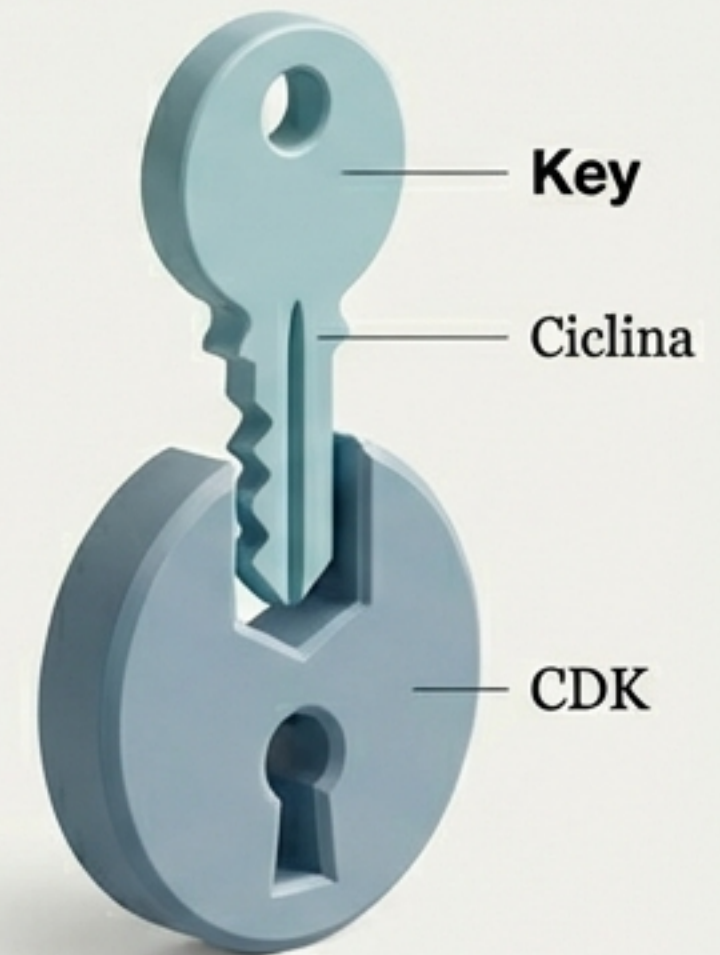
Del orden molecular a la salud humana





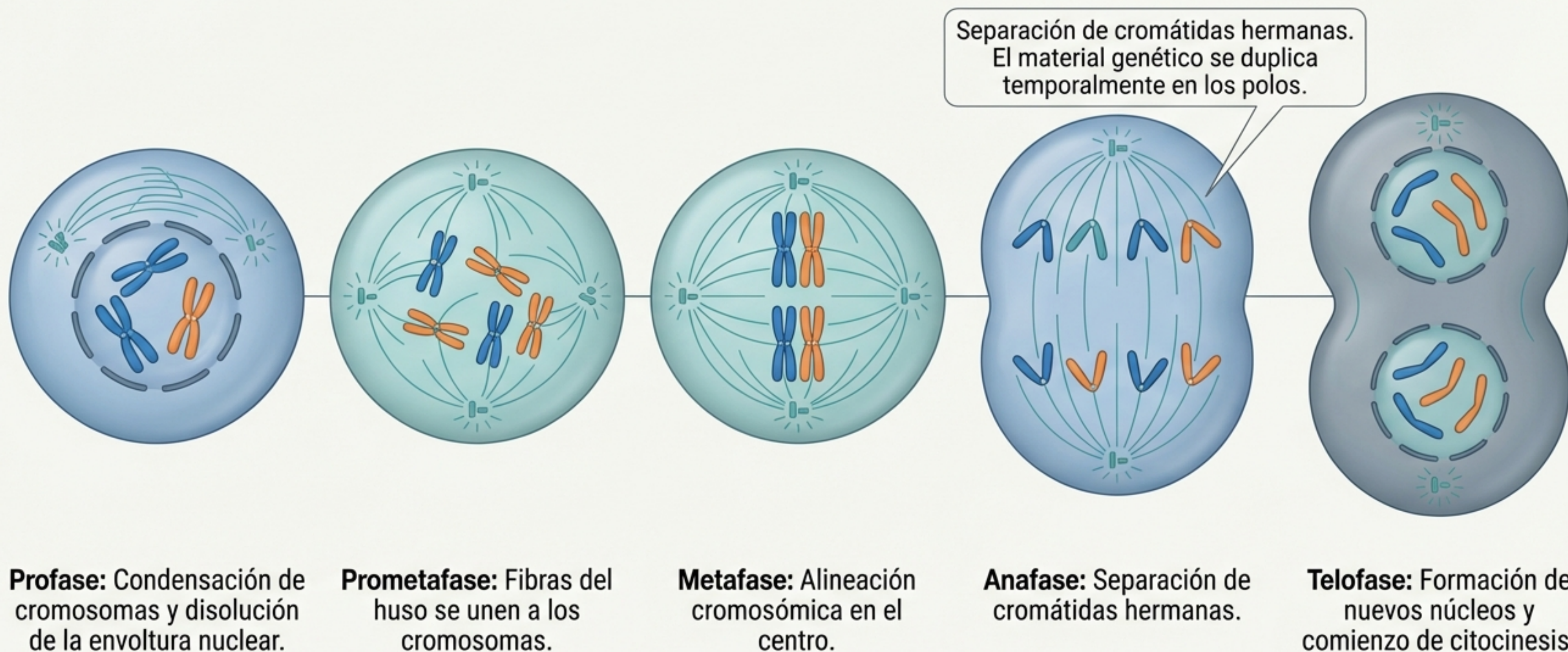


El Motor Molecular



Las ciclinas activan a las quinasas (CDKs) para empujar el ciclo hacia adelante.

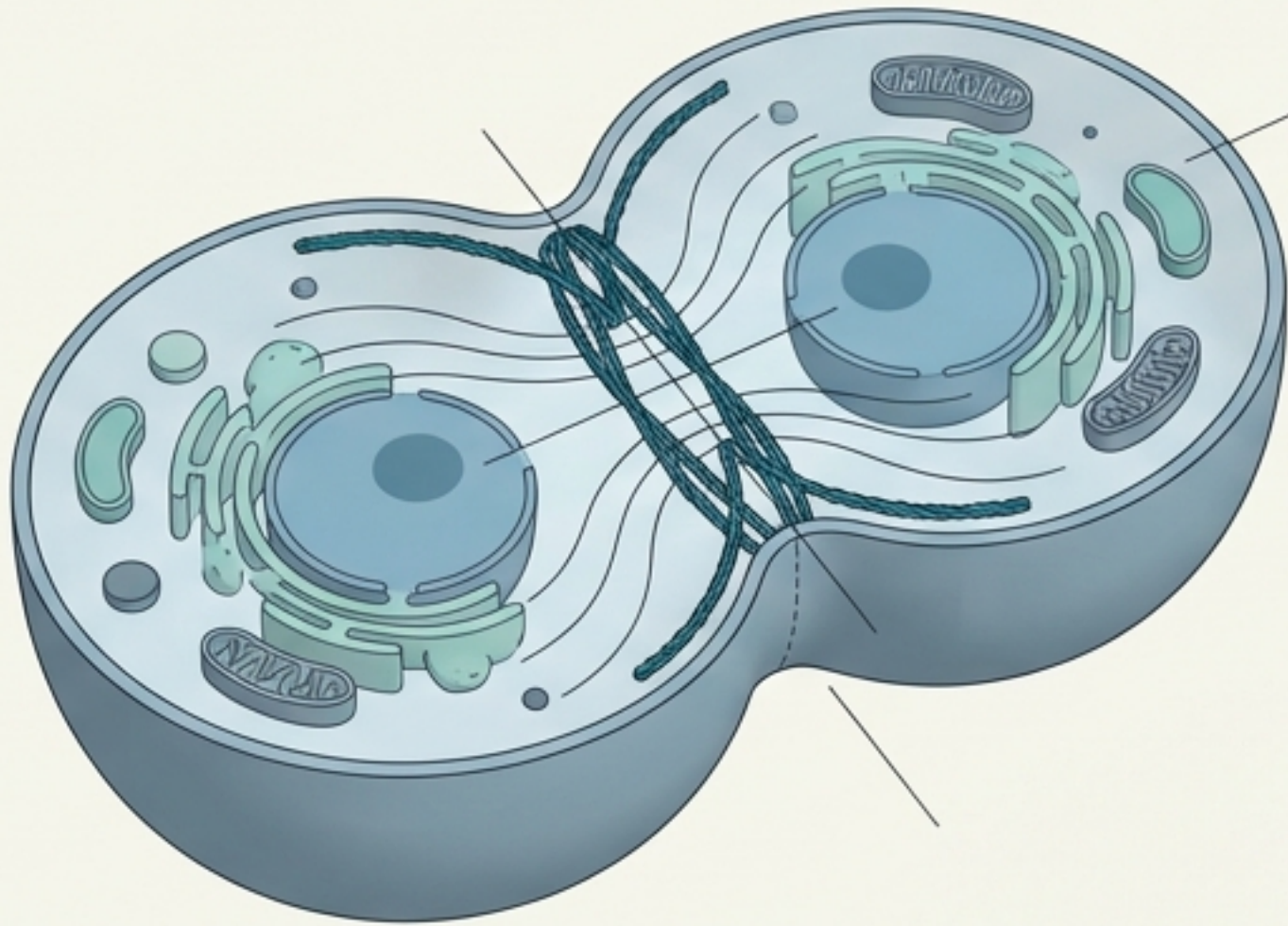
Mitosis: La Clonación Natural



Resultado: Dos células hijas genéticamente idénticas (Clones).

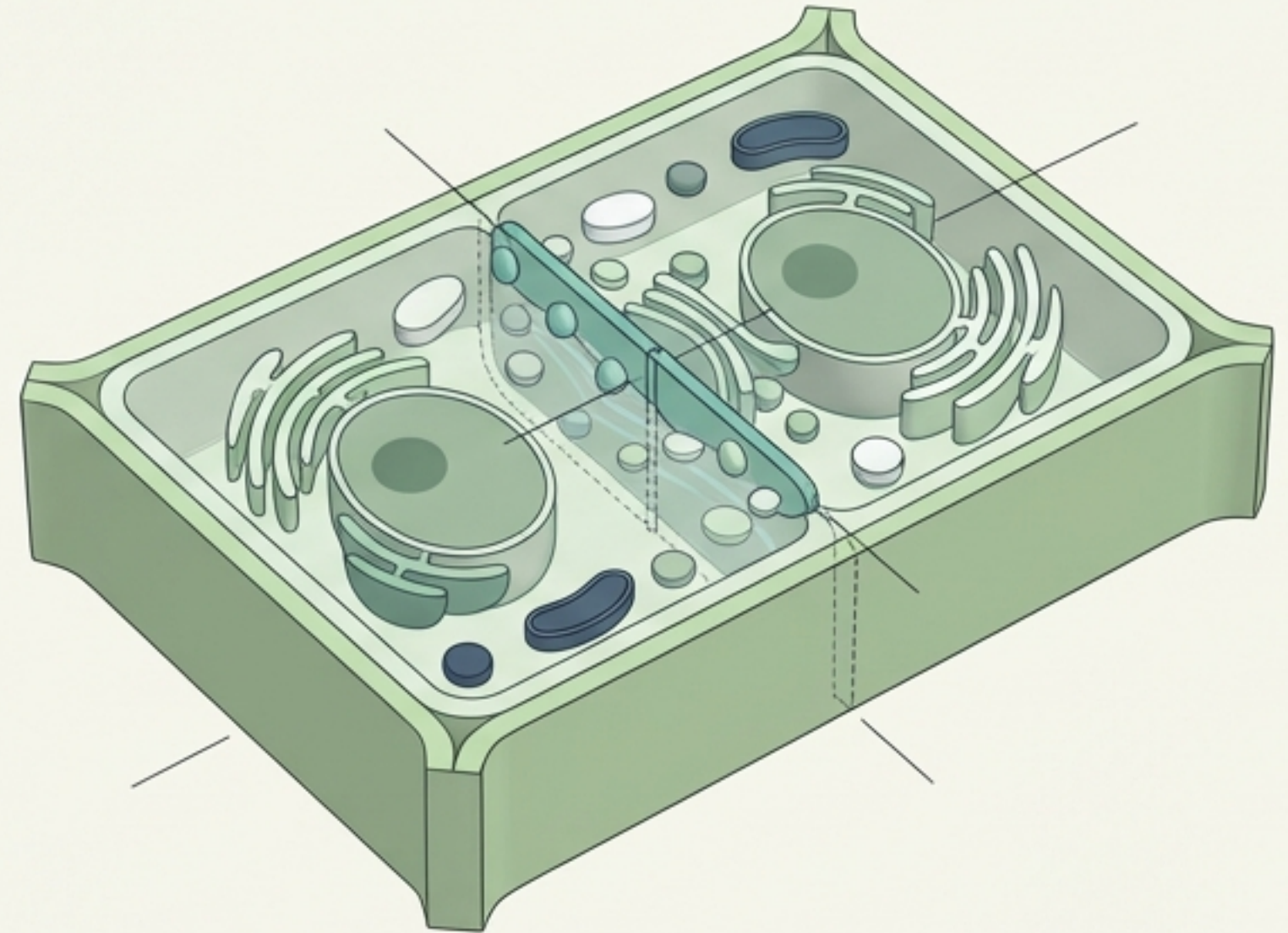
Citocinesis: El Corte Final

Células Animales



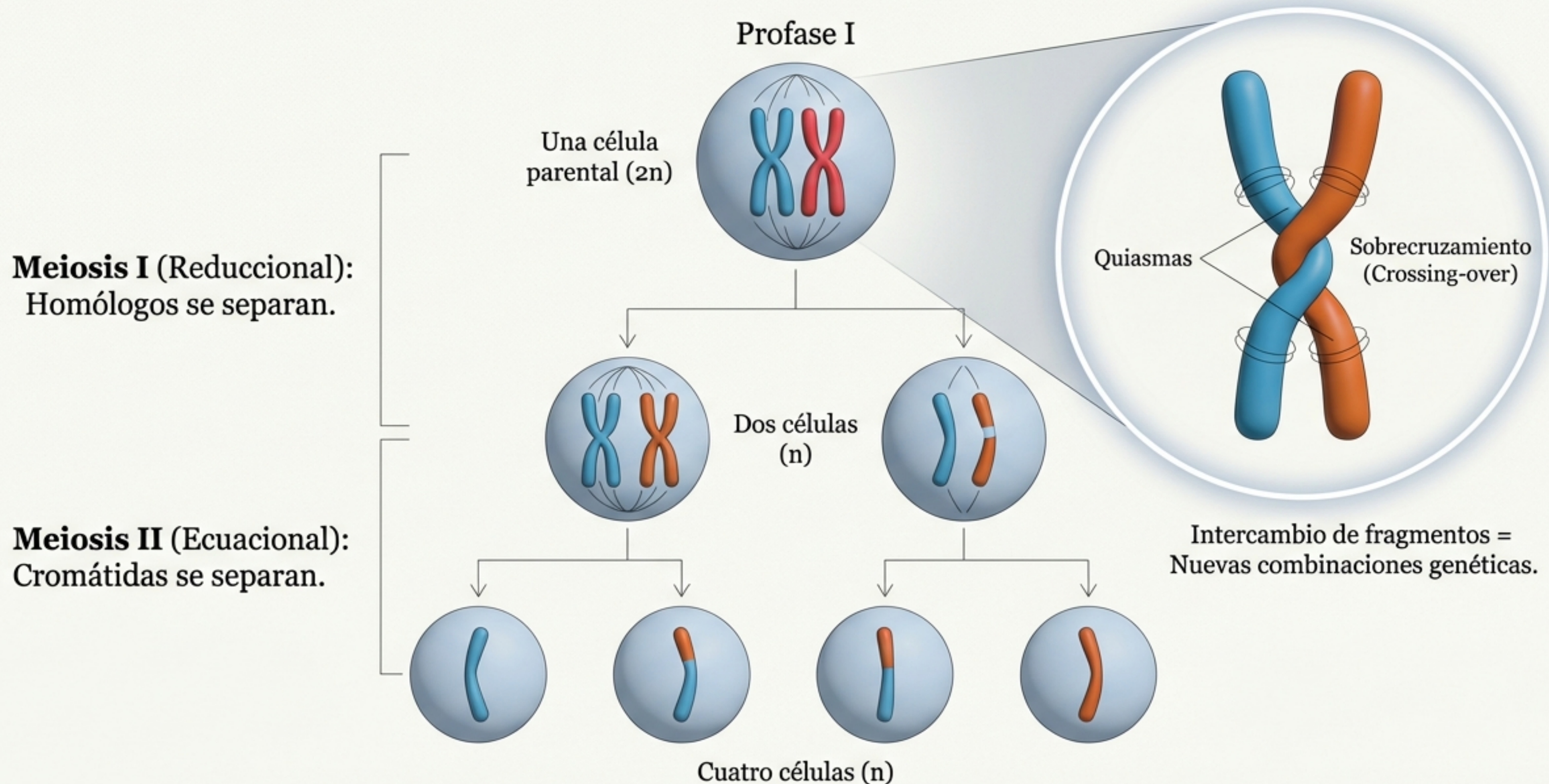
Estrangulación por anillo de actina

Células Vegetales

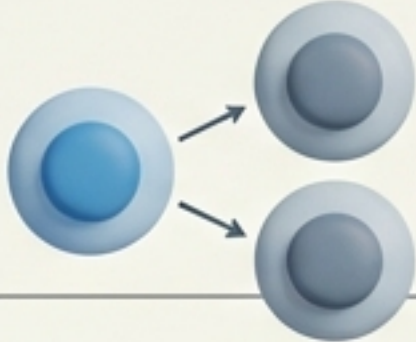
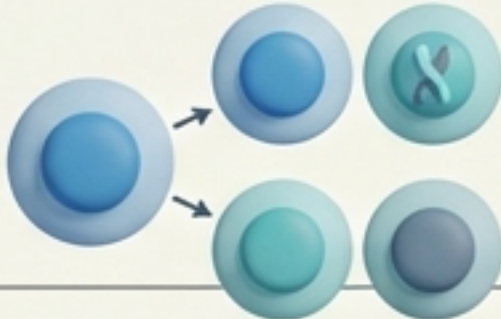


Fragmoplasto (Nueva pared celular)

Meiosis: El Origen de la Variabilidad

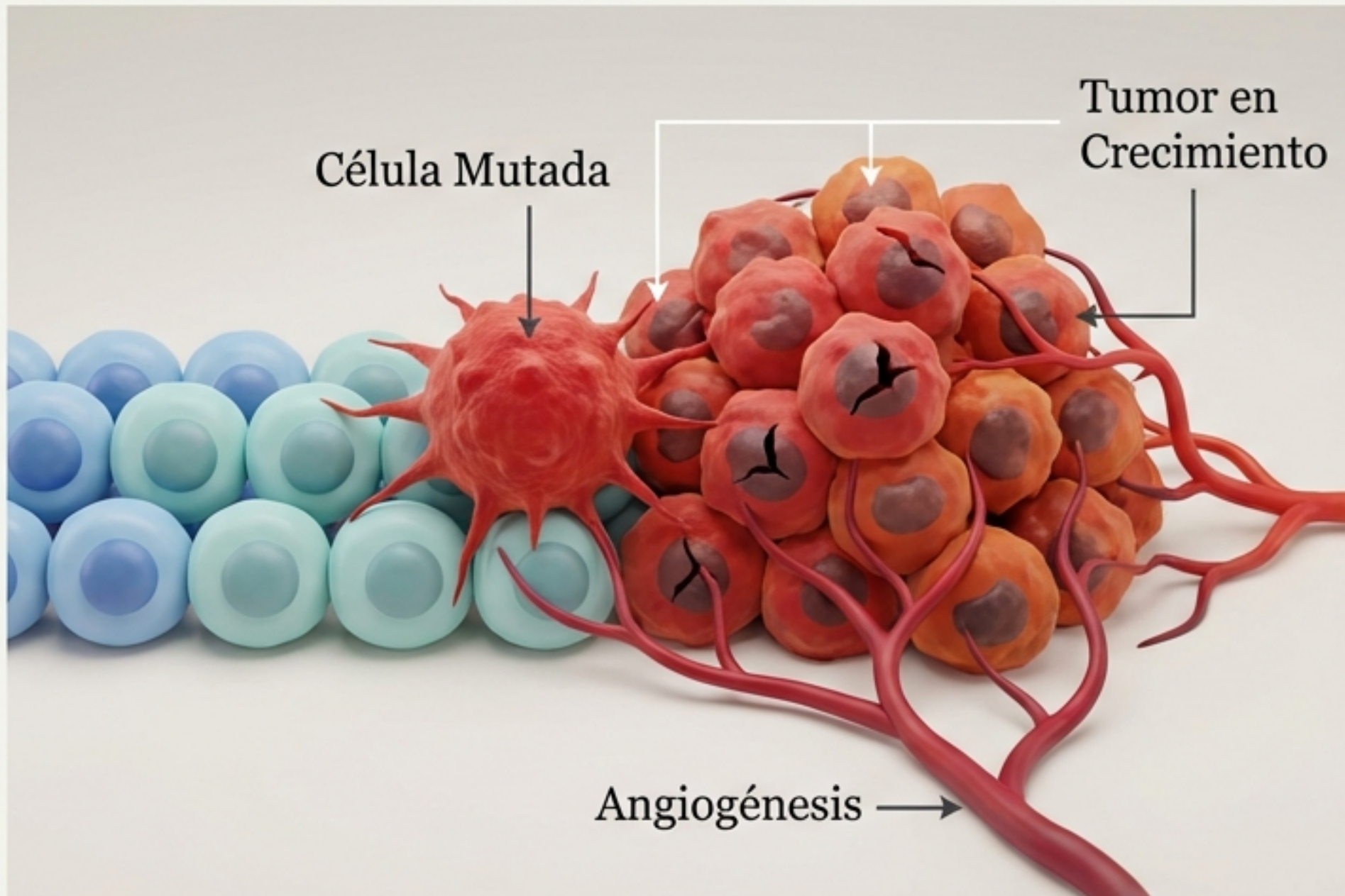


Mitosis vs. Meiosis

Característica	Mitosis 	Meiosis 
 Finalidad	Crecimiento y reparación	Reproducción (Gametos)
 Células Hijas	2 idénticas (Diploides/ $2n$)	4 distintas (Haploides/ n)
 Profase	Sin apareamiento	Sinapsis y Crossing-over (Profase I)
 Anafase	Separación de cromátidas	Separación de homólogos (Anafase I)
 Variabilidad	Nula (Clonación)	Alta (Recombinación)

¿Qué es el Cáncer?

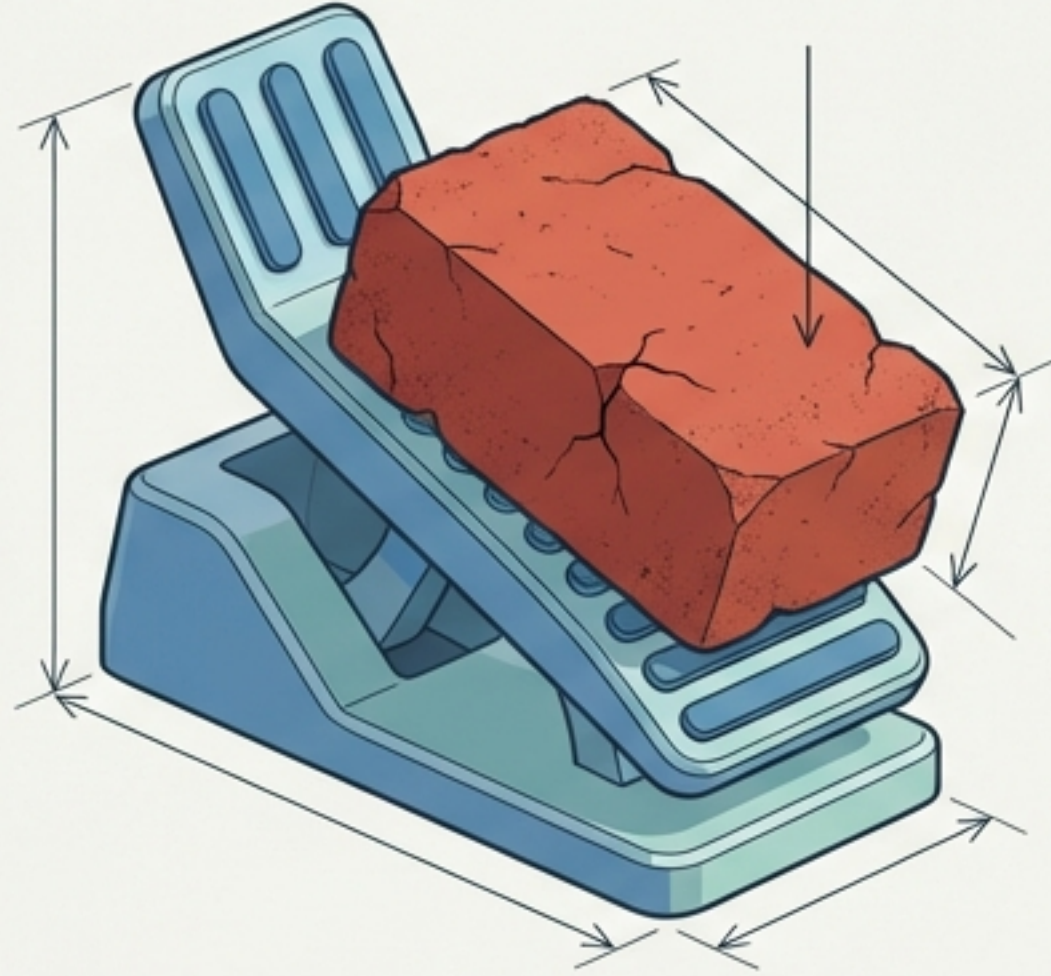
Inmortalidad biológica a un alto coste.



- Definición: Crecimiento descontrolado por fallos en la regulación.
- Inmortalidad: Evasión de la apoptosis.
- Angiogénesis: Creación de vasos sanguíneos propios.
- Metástasis: Invasión de otros tejidos (Malignidad).

Conductores Genéticos: Acelerador y Freno

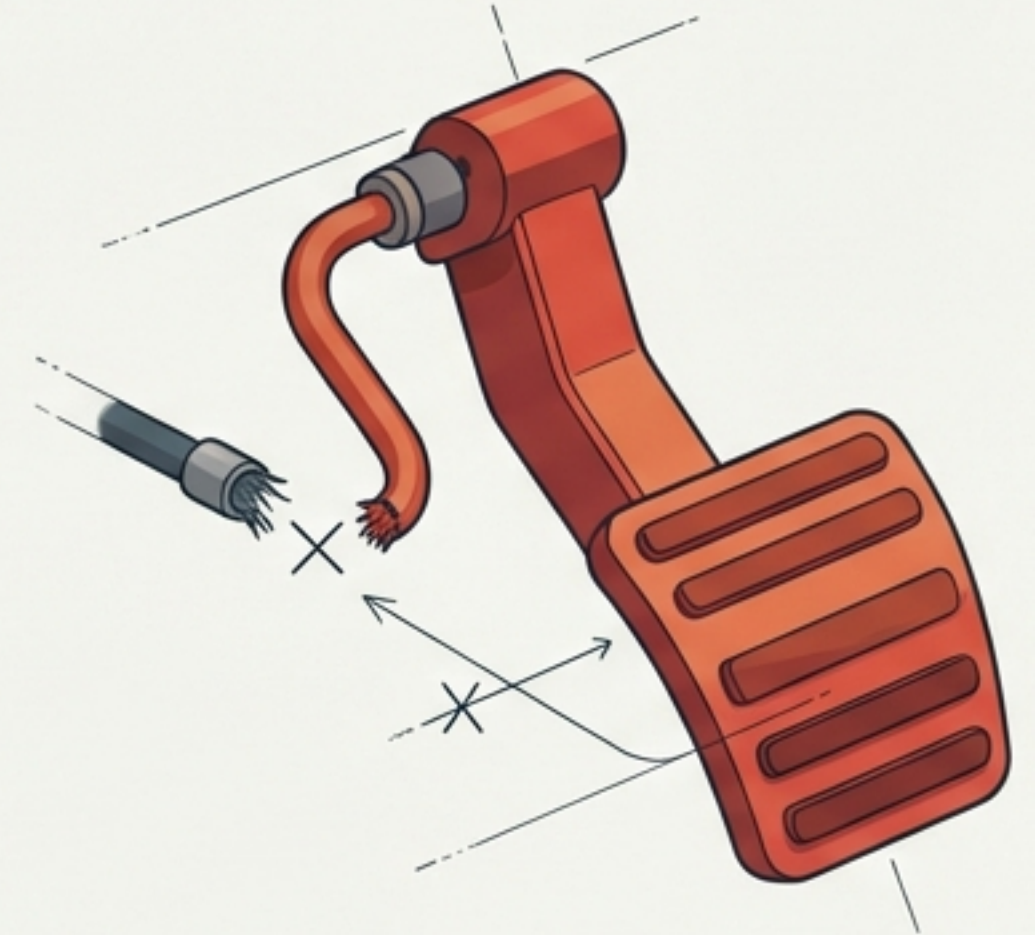
Protooncogenes → Oncogenes



Mutación = Ganancia de función.
El acelerador se queda pegado.
División excesiva.

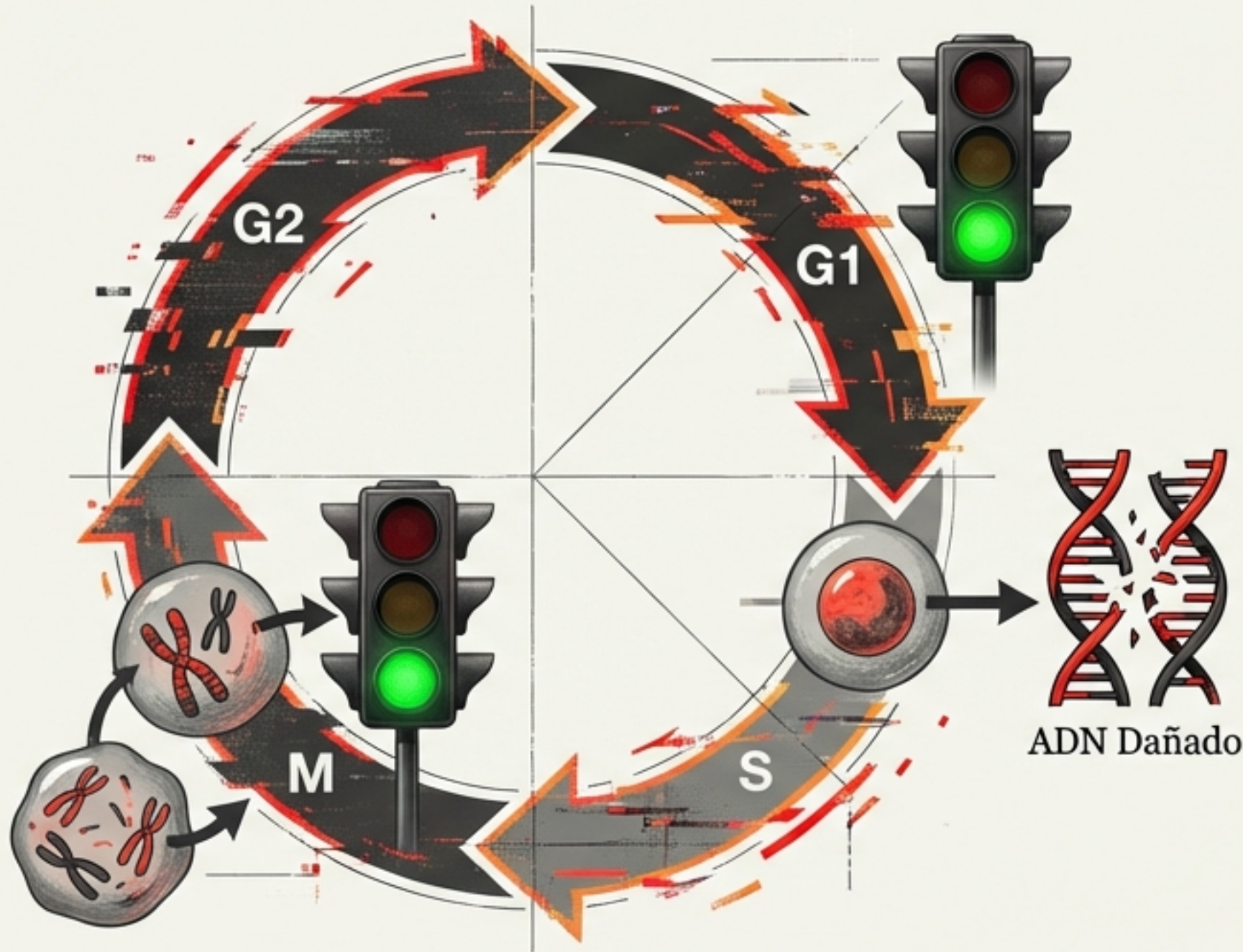
El cáncer
requiere la
acumulación de
ambos errores.

Genes Supresores (p53, Rb)



Mutación = Pérdida de función.
Los frenos no funcionan.
Fallo en reparación y apoptosis.

Fallos en los Puntos de Control



1. Fallo en G1/S: Se replica ADN defectuoso. La mutación se vuelve permanente.
2. Fallo en Apoptosis: Las células que deberían morir sobreviven.
3. Resultado: Tumor.



“El desequilibrio entre proliferación y muerte celular es la clave.”

Factores de Riesgo

Químicos



Tabaco (Principal causa evitable).
Alcohol. Nitrosaminas.

Físicos



Radiación UV (Piel).
Radiaciones ionizantes.

Biológicos y Estilo de Vida



Virus (VPH, Hepatitis B). Dieta
rica en grasas. Sedentarismo.

La genética carga el arma, el ambiente aprieta el gatillo.

Prevención y Estilo de Vida



No Fumar: La medida más eficaz.



Dieta Equilibrada: Antioxidantes, fibra, reducción de procesados.



Protección Solar: Barrera física y química.



Vacunación: VPH y Hepatitis B.



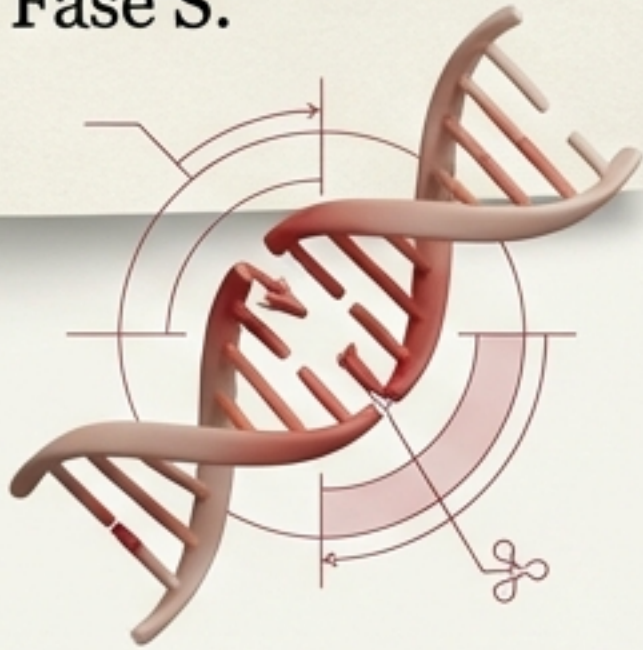
Detección Precoz: Mamografías y citologías

Aplicación Práctica: Caso 1

Fallo en el Control G1/S

Nota 1 (La Pista)

Células con ADN dañado pasan a Fase S.



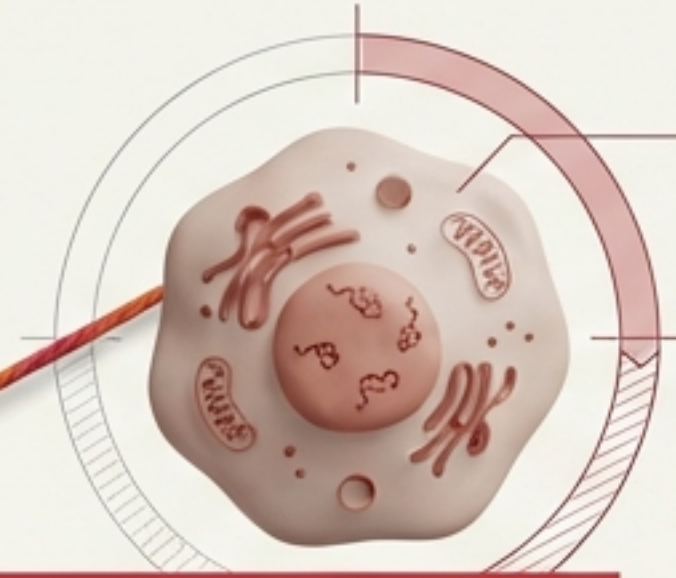
Nota 2 (El Culpable)

Fallo en punto de control G1.
(Probable p53 inactivo).



Nota 3 (La Consecuencia)

Mutación permanente en células hijas.



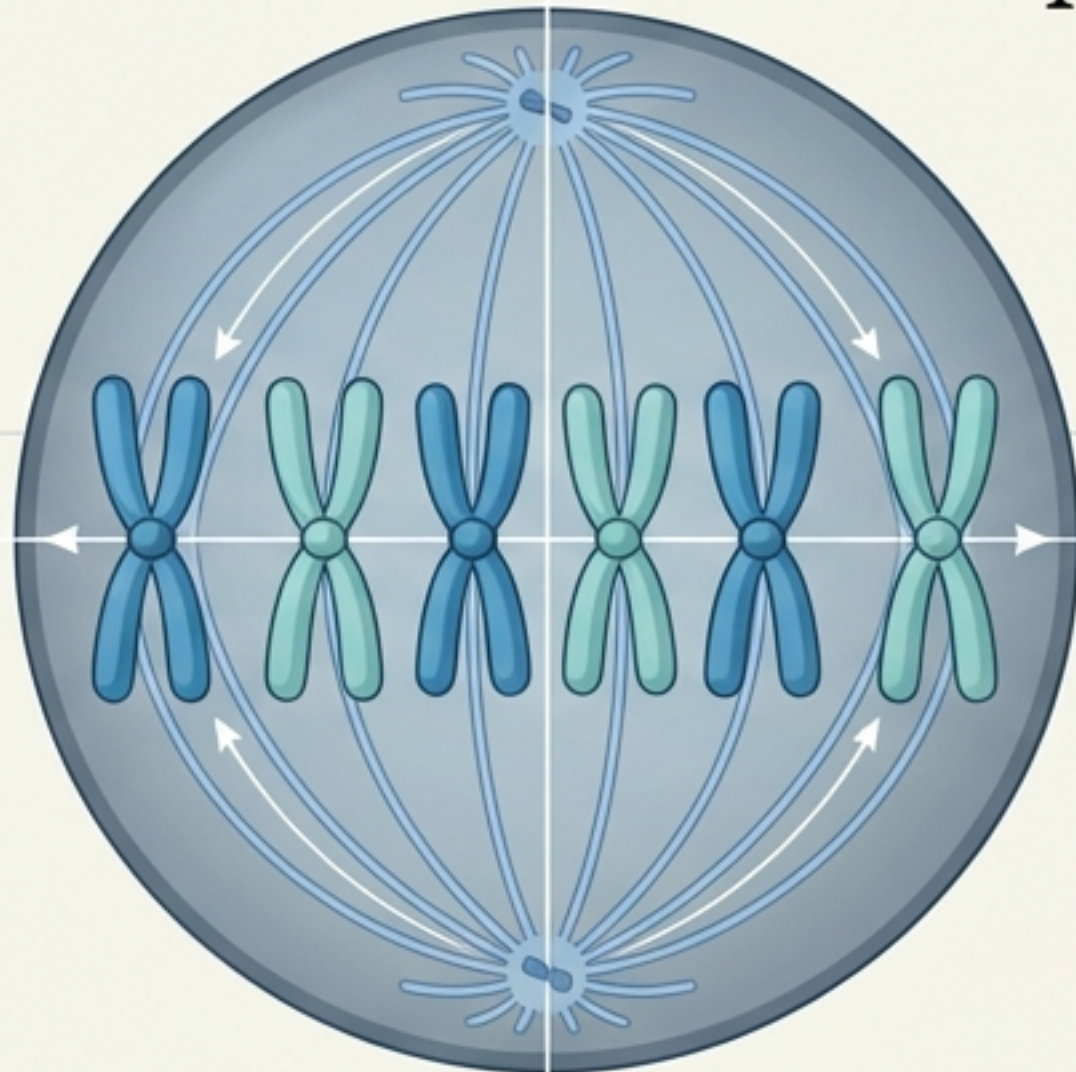
Lección

Si el ADN dañado entra en Fase S, se replica y el error se fija para siempre. La solución natural debió ser la Apoptosis.

Aplicación Práctica: Caso 2

Alineación Cromosómica ($2n=6$)

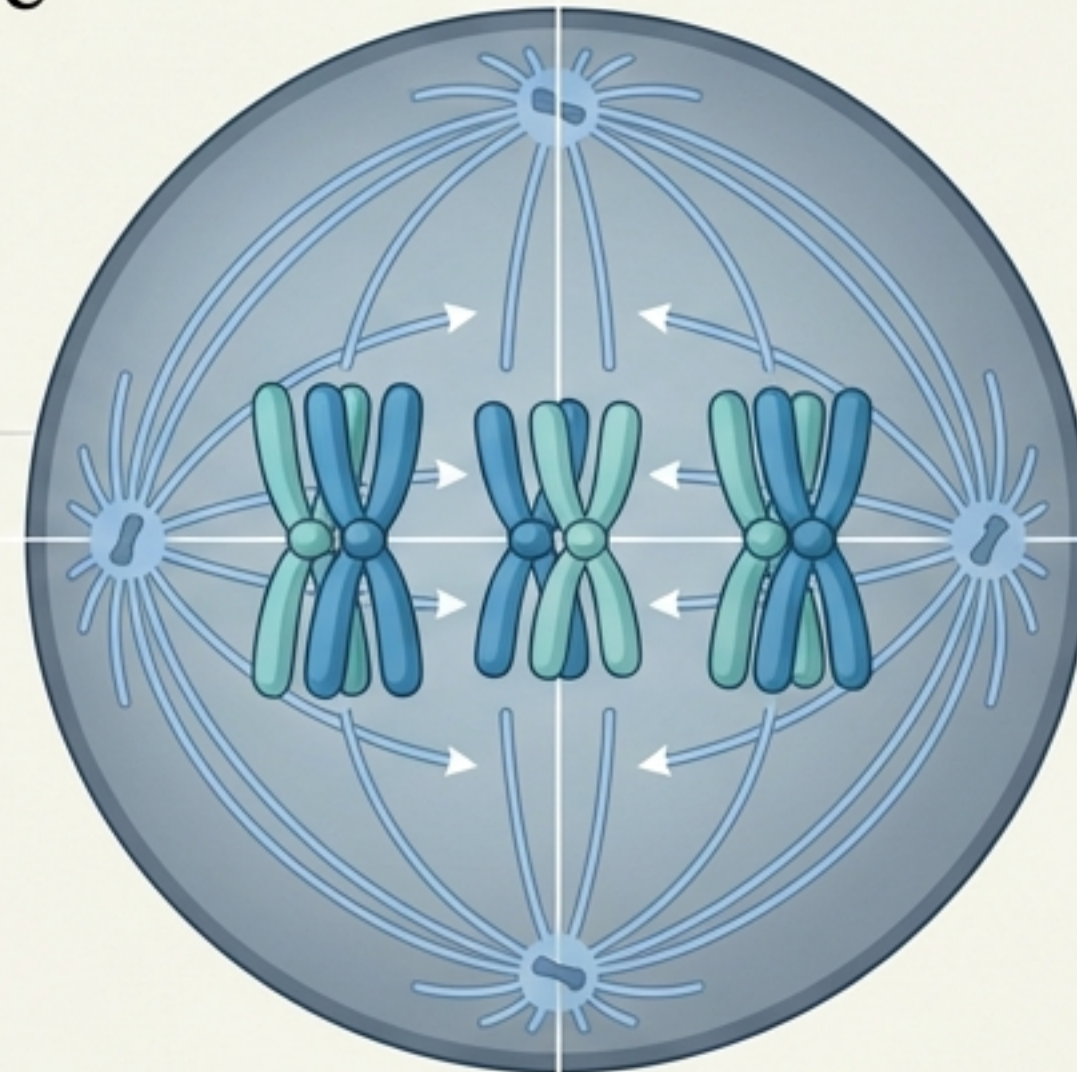
Mitosis



Alineación Individual.
Se separan cromátidas.

Metafase

Meiosis I



Alineación por Parejas.
Se separan cromosomas completos.

Resumen y Conclusión



La división celular es la base de la vida; su control es la base de la salud.
Conocer los mecanismos moleculares nos permite entender la enfermedad
y actuar mediante la prevención.