

# División Celular y Cáncer

De la Biología Molecular a la Salud



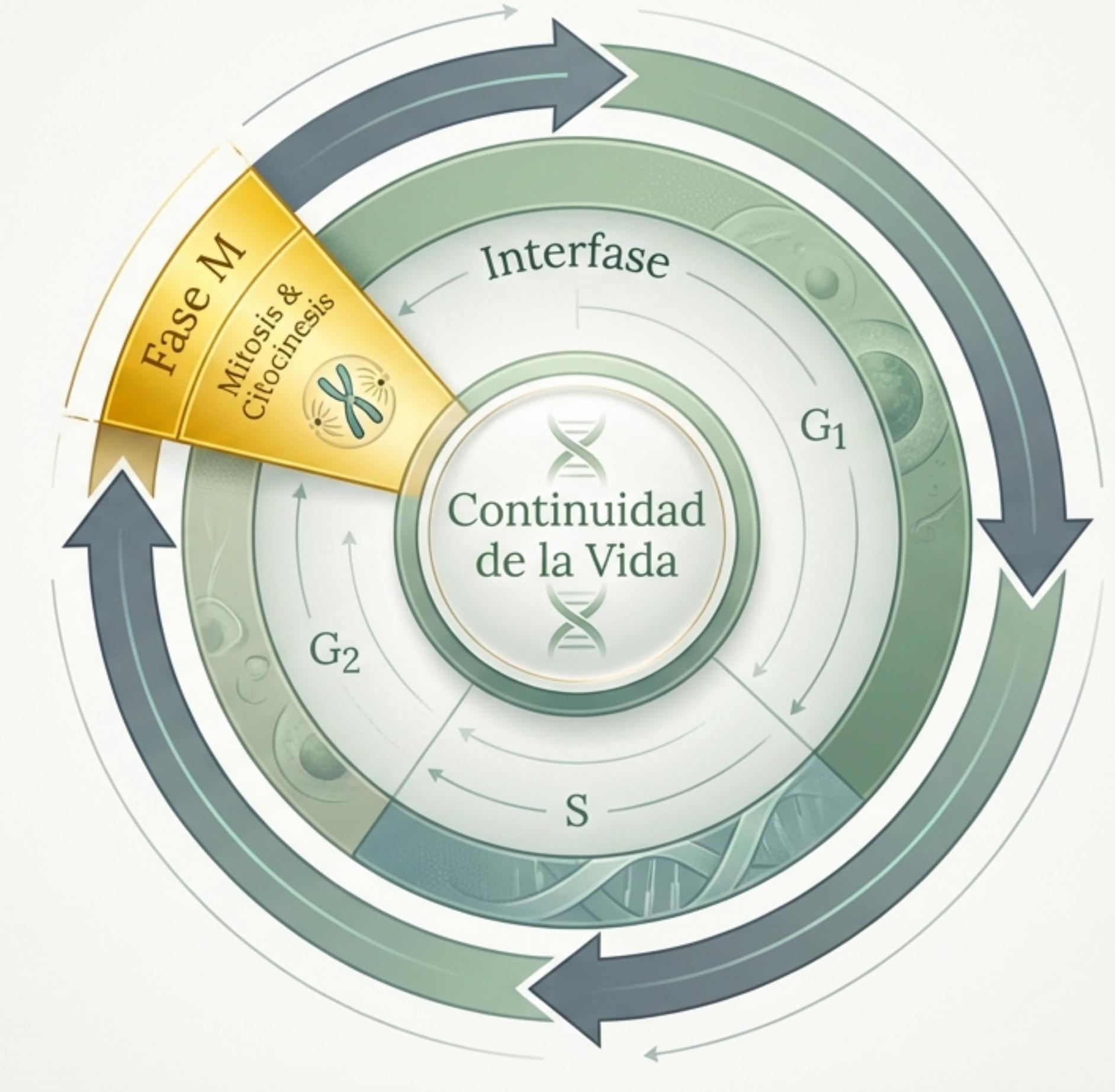
Un viaje desde la precisión del ciclo celular hasta el caos de la patología tumoral. Entender las reglas del juego es el primer paso para proteger la salud.

# El Ciclo Celular: El Motor de la Vida

**Definición:** El conjunto ordenado y regulado de procesos que conducen al crecimiento y división de una célula.

## Funciones Clave:

- Crecimiento y desarrollo de organismos.
- Reparación de tejidos.
- Transmisión precisa del material genético.



# Interfase: Preparando el Escenario

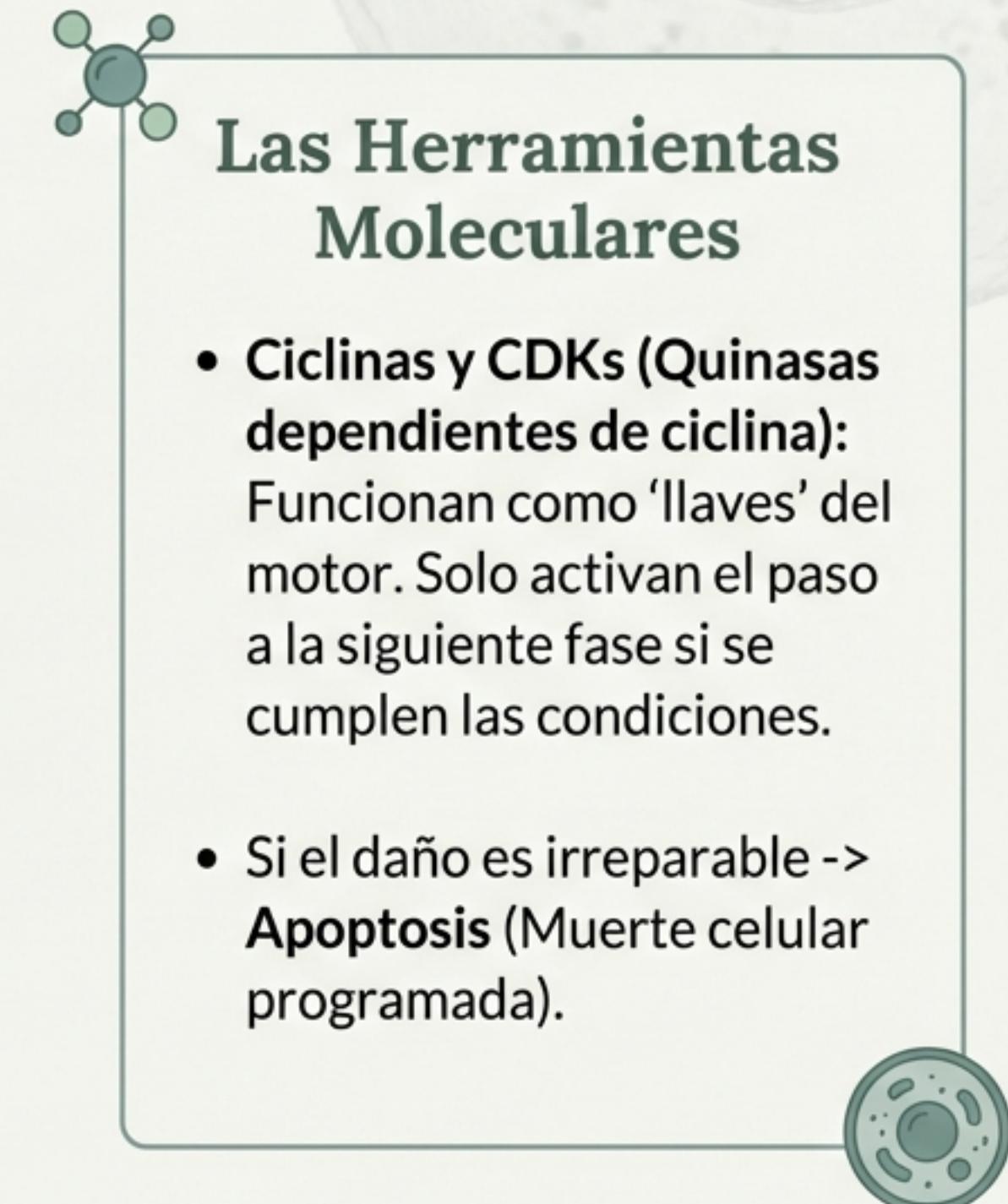
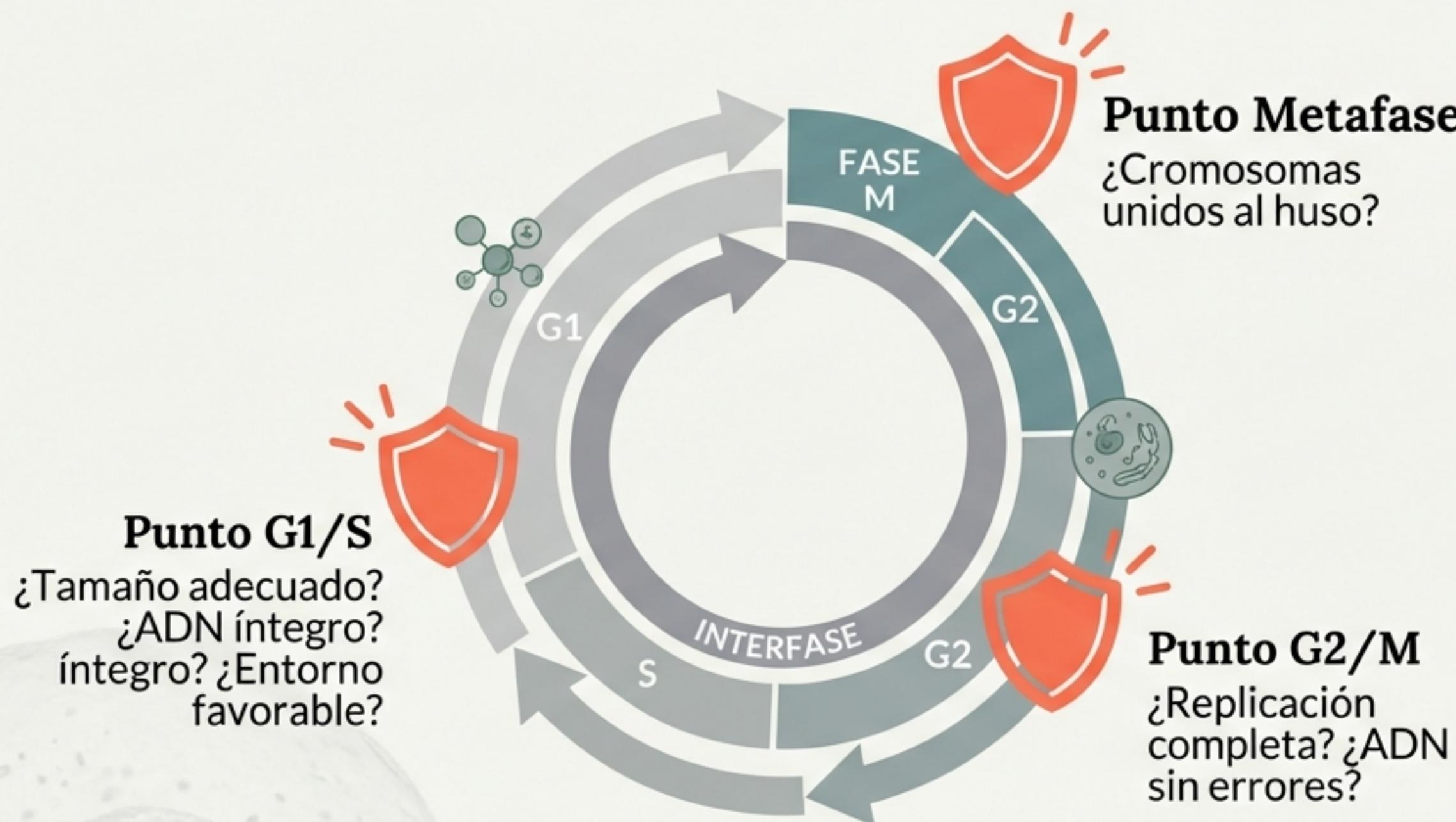


Crecimiento intenso.  
Síntesis de proteínas.  
Punto de decisión:  
¿Continuar o ir a G0?

Replicación del ADN.  
Duplicación de cromosomas  
(2 cromátidas hermanas).  
Duplicación de centrosomas.

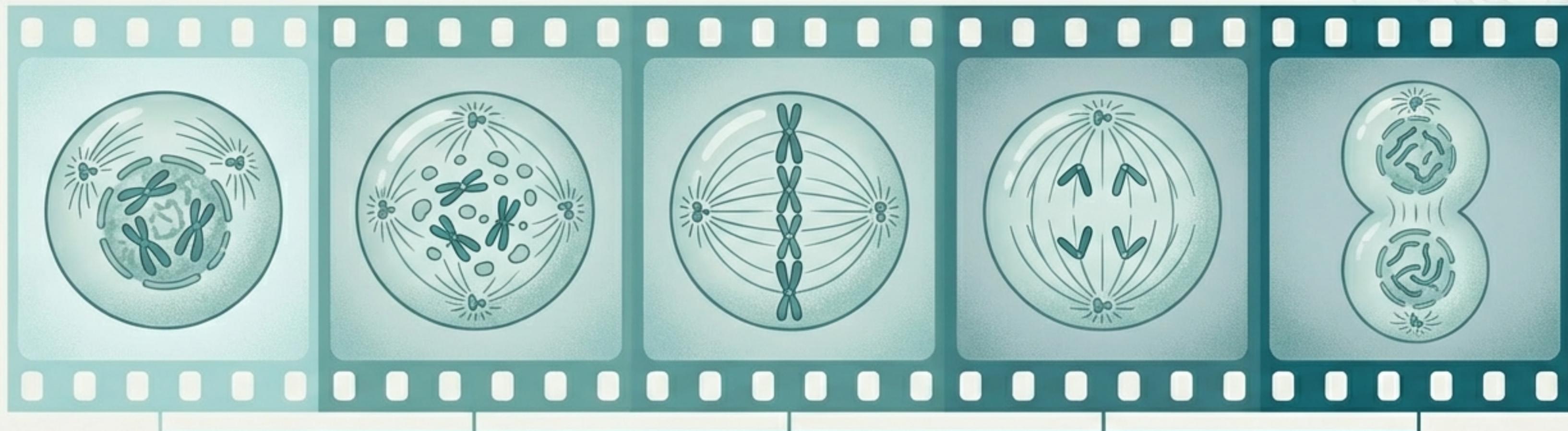
Verificación final.  
Síntesis de proteínas para  
mitosis.  
Reparación de ADN.

# Los Guardianes del Genoma: Regulación y Puntos de Control



# Mitosis: La Copia Genética Perfecta

**Objetivo:** 2 células hijas genéticamente idénticas (Diploides).

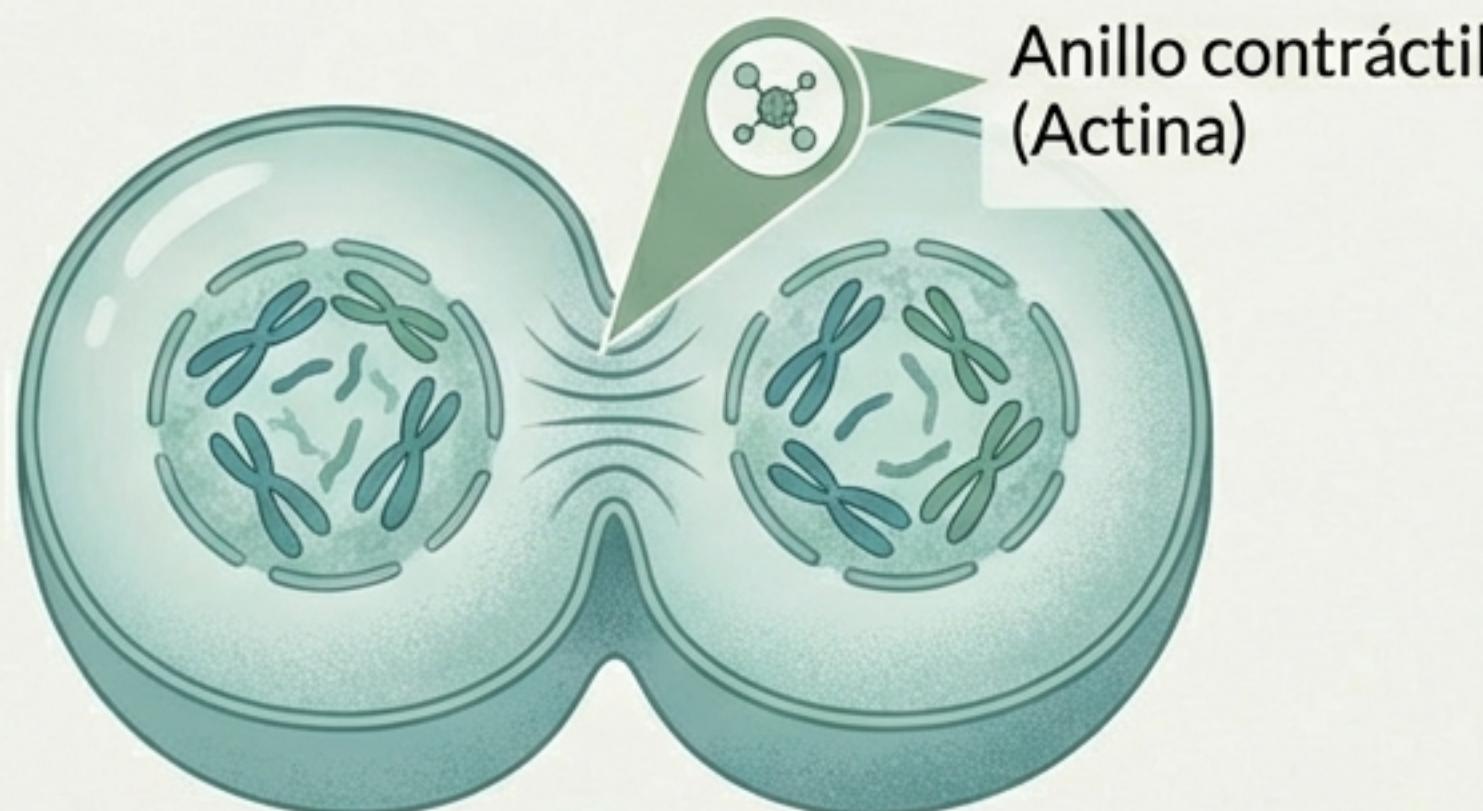


Profase → Prometafase → Metafase → Anafase → Telofase

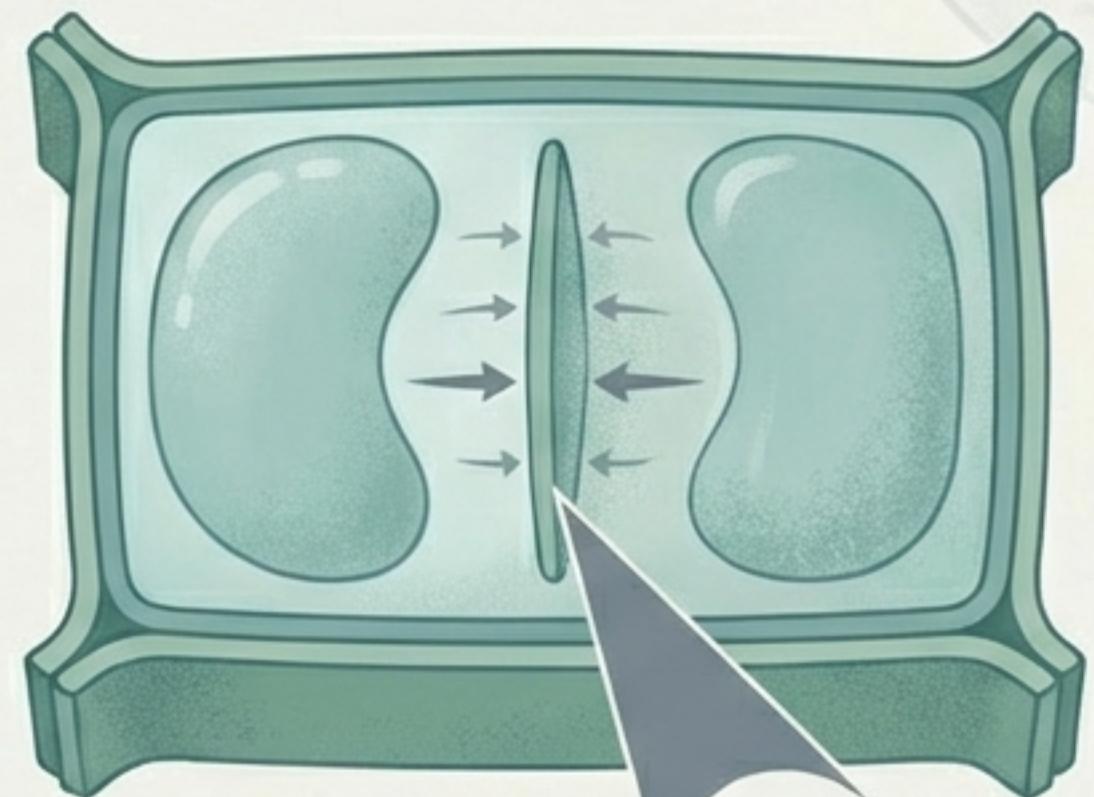
# Citocinesis: La Separación Física

División del citoplasma

**Célula Animal**



**Célula Vegetal**

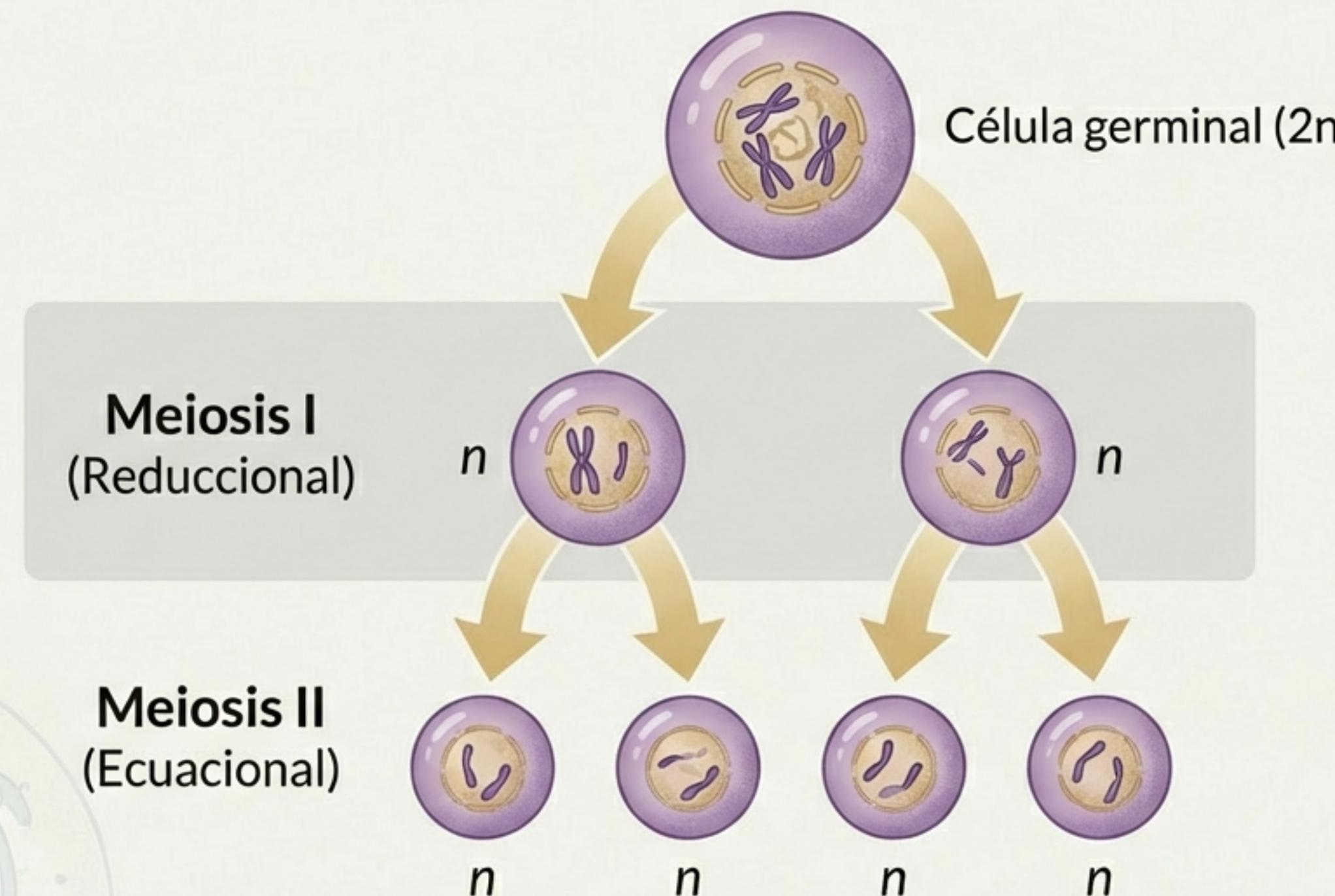


**Resultado:** Dos células hijas independientes.

Fragmoplasto  
(Nueva pared celular)

# Meiosis: El Origen de la Variabilidad

Producción de gametos ( $n$ ) a partir de células germinales ( $2n$ )

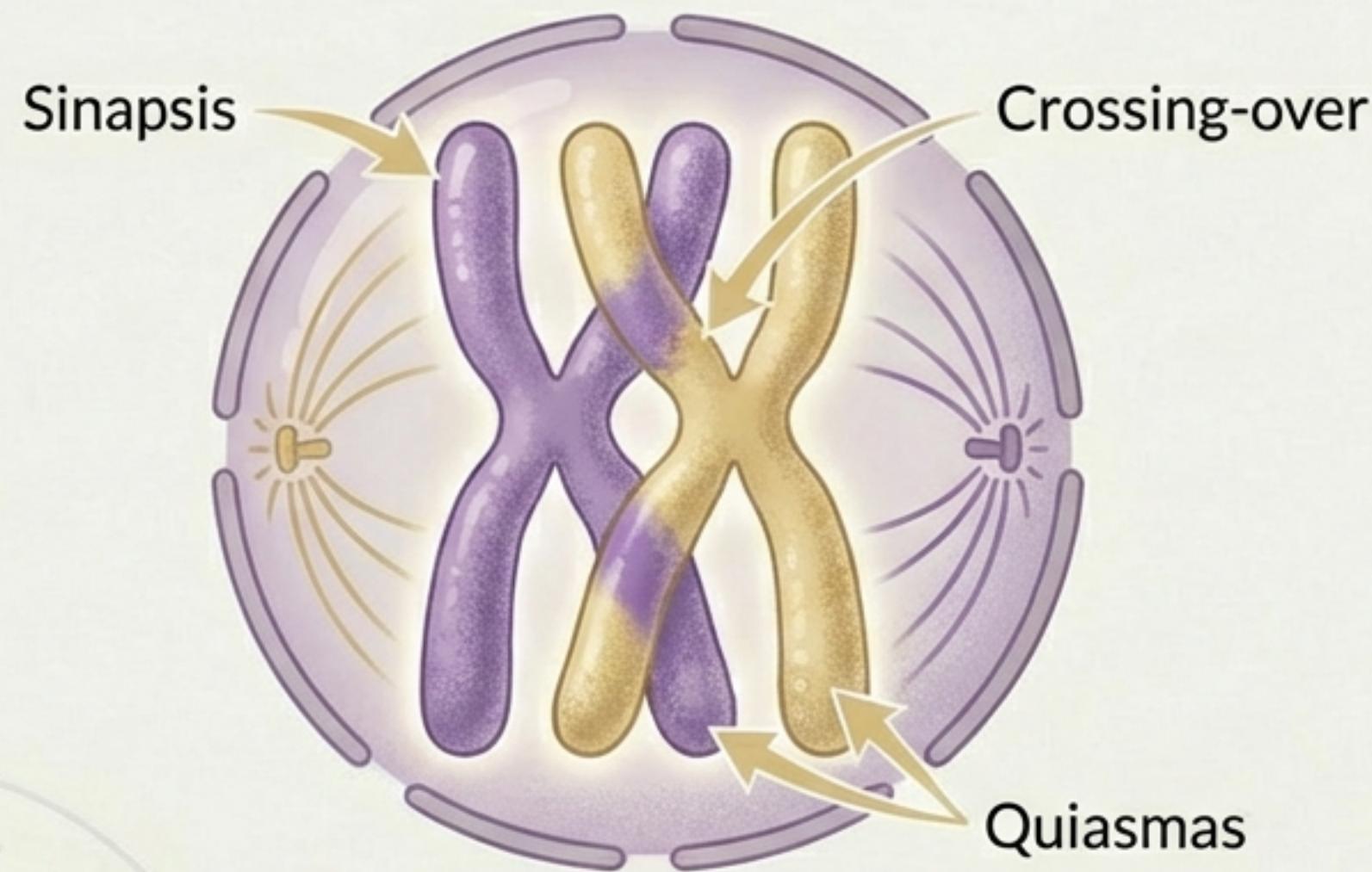


## Importancia Biológica:

1. Mantiene el número cromosómico de la especie.
2. Genera variabilidad genética (Evolución).

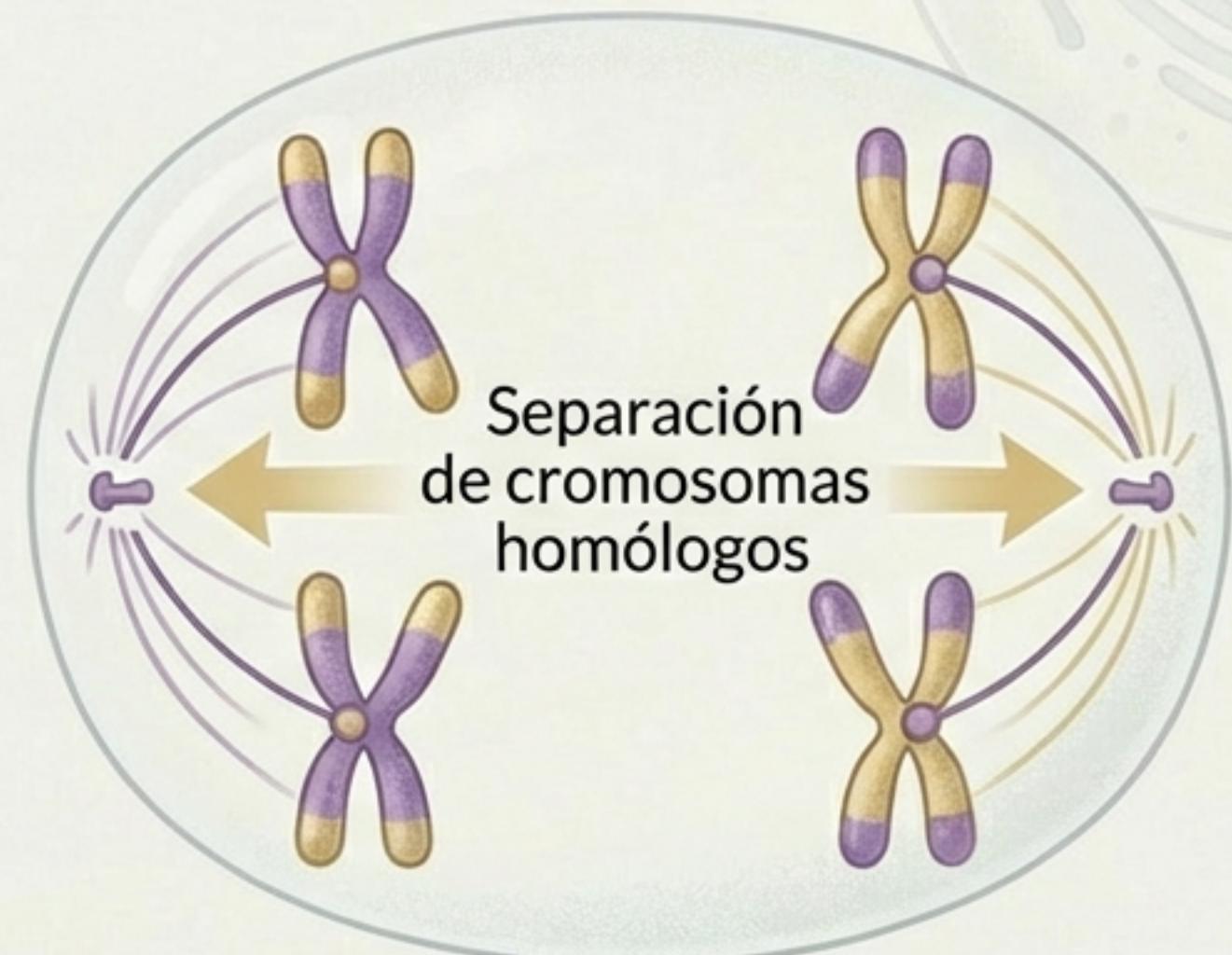
# La Magia de la Meiosis I

## Profase I - Recombinación



Intercambio de fragmentos de ADN.

## Anafase I - Segregación



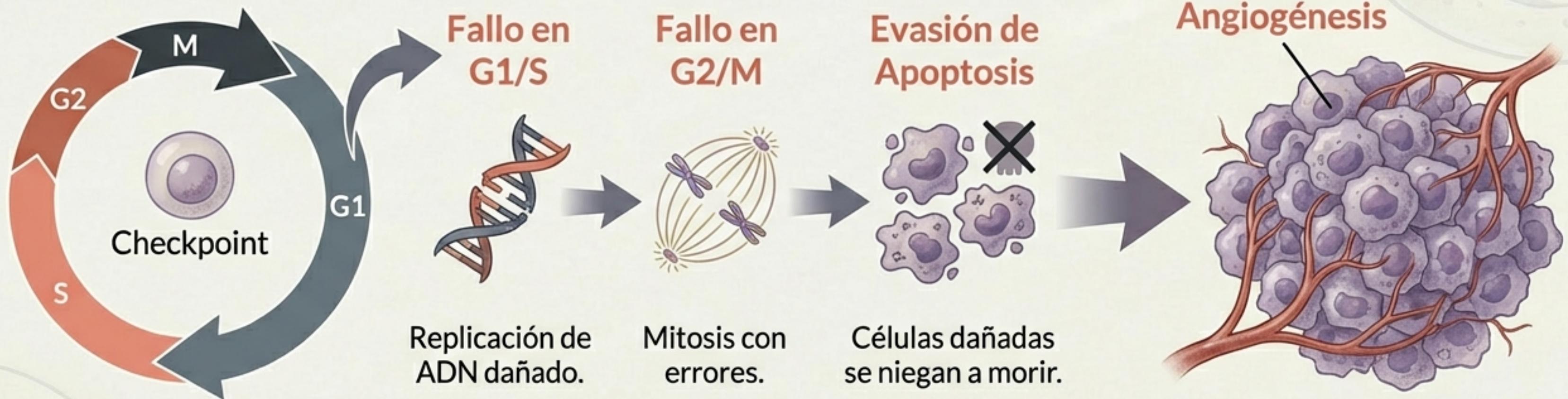
Las cromátidas hermanas permanecen unidas.

# Mitosis vs. Meiosis: Las Diferencias Clave

Característica	Mitosis	Meiosis
Células implicadas	Somáticas	Germinales
Resultado final	2 células idénticas ( $2n$ )	4 células distintas ( $n$ )
Nº de Divisiones	Una	Dos sucesivas
Profase	Sin emparejamiento	Sinapsis y Crossing-over
Anafase	Separación de cromátidas	Separación de homólogos (Anafase I)
Función	Crecimiento / Reparación	Reproducción sexual / Variabilidad

# Cuando el Control Falla: ¿Qué es el Cáncer?

**Definición:** Crecimiento celular descontrolado con capacidad de invasión y metástasis.



Resultado: Formación de un tumor y potencial de propagación (metástasis).

# La Genética del Cáncer: Aceleradores y Frenos

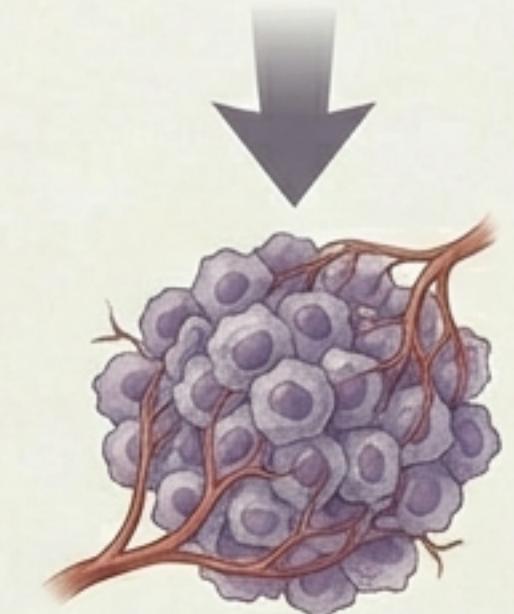
## Protooncogenes -> Oncogenes



**Transformación Maligna**

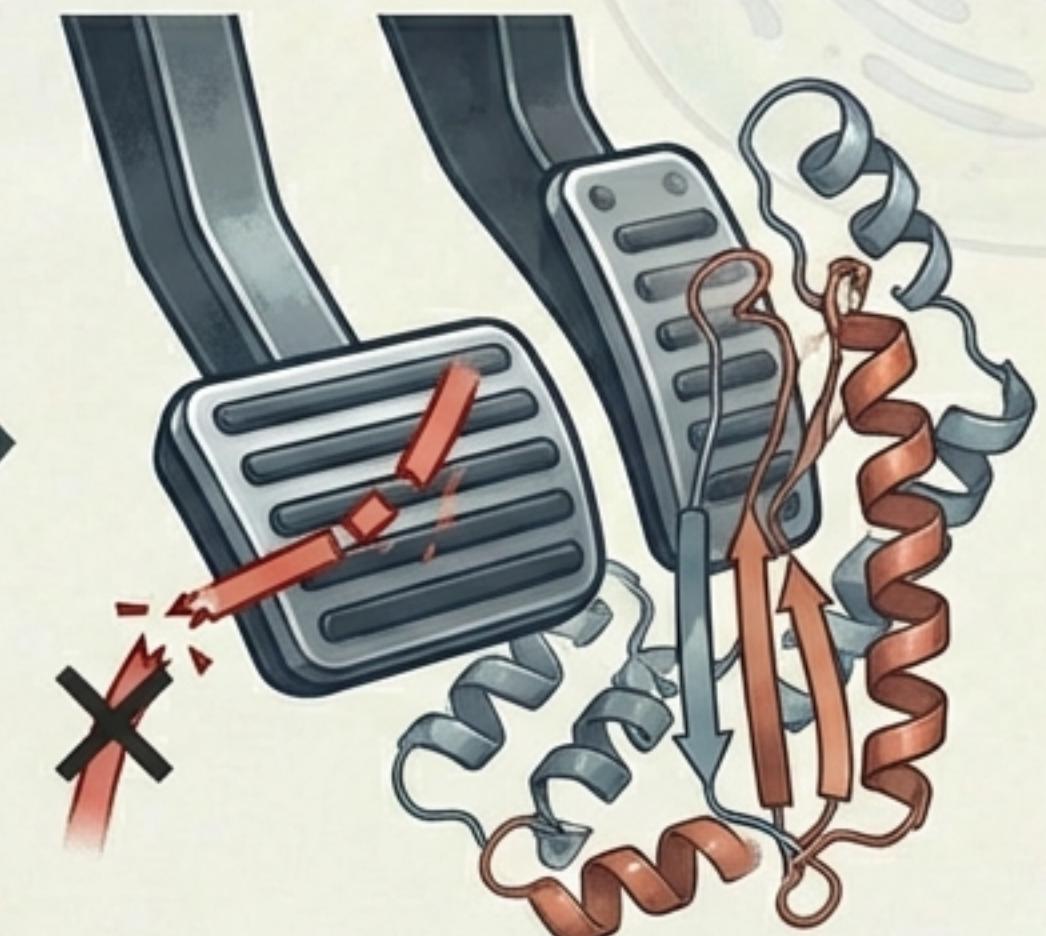
=

Acelerador atascado  
+ Frenos rotos.



Función normal: Promover crecimiento.  
Mutación: Pedal atascado (División excesiva).

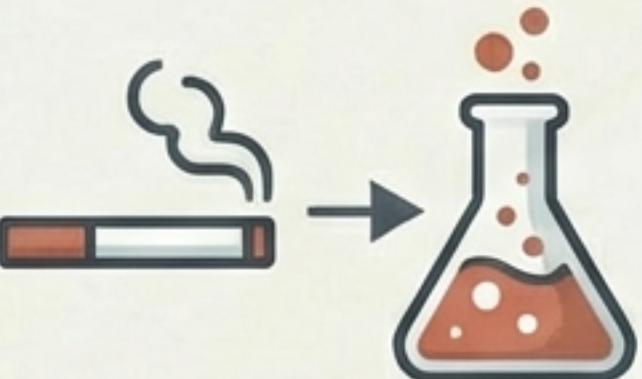
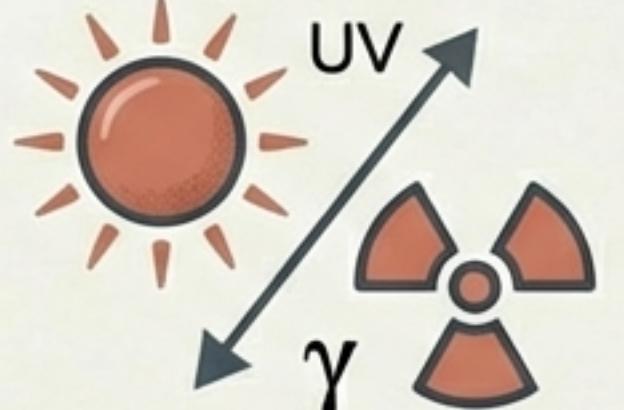
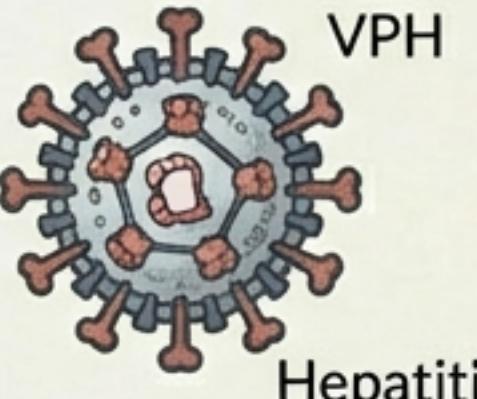
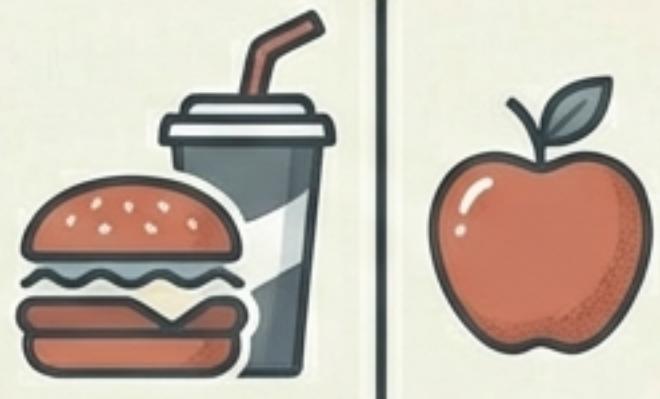
## Genes Supresores (ej. p53, Rb)



Función normal: Detener división / Reparar.  
Mutación: Frenos cortados.

# Factores de Riesgo: La Ruleta Rusa

Origen Multifactorial: Genética + Ambiente

Químicos	Físicos	Biológicos	Estilo de Vida
 Tabaco, Alcohol, Asbesto.	 Radiación UV, Rayos X.	 Virus (VPH, Hepatitis B).	 Dieta inadecuada, Sedentarismo, Obesidad.

# Prevención: Tu Primera Línea de Defensa

## Prevención Primaria (Evitar la aparición)

- ✓ No fumar (Impacto principal).
- ✓ Dieta rica en fibra y antioxidantes.
- ✓ Protección solar (UV).
- ✓ Vacunación (VPH, Hep B).

## Prevención Secundaria (Detección precoz)

- ✓ Mamografías.
- ✓ Colonoscopias.
- ✓ Citologías.

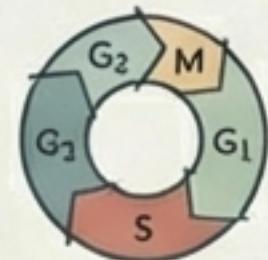


# Resumen Estratégico para la PAU

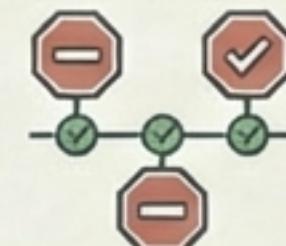
## Guía de Repaso Rápido: Conceptos, Identificación y Vocabulario

### Conceptos Clave

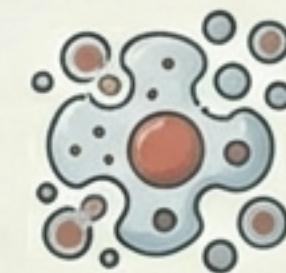
**Ciclo Celular:**  
Interfase + Fase M.



**Puntos de Control:**  
G1/S, G2/M,  
Metafase.



**Apoptosis:**  
Muerte celular  
programada.

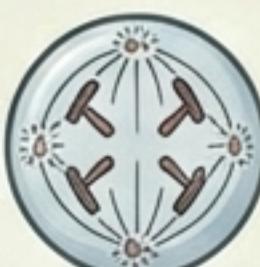


### Tips de Identificación Visual

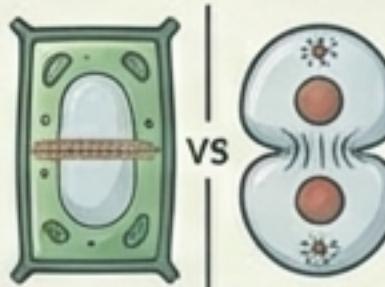
**Metafase:** Cromosomas  
en el centro.



**Anafase:** Cromosomas  
en forma de "V"  
separándose.



**Vegetal vs Animal:**  
Pared celular vs  
Estrangulamiento.



### Vocabulario Top

**Cinetocoro**



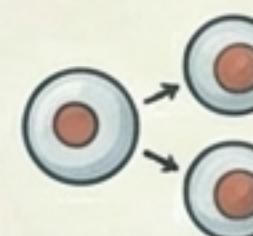
**Crossing-over**



**Oncogén**



**Citocinesis**



# Conclusión: El Equilibrio Vital

**“La vida depende de un equilibrio preciso entre división y control. Comprender este ciclo no es solo materia de examen, es comprender nuestra propia biología.**

**Revisa la sección de ‘Autoevaluación’ y preguntas tipo test.**

**Academia de Ciencias Lógica**  
[www.academiacienciaslogica.com](http://www.academiacienciaslogica.com)