



**Universidad del
Sureste.**

Campus Comitán.

**Licenciatura en
Medicina Humana.**



“Ciclo Celular”

Alejandra Sánchez Moguel.

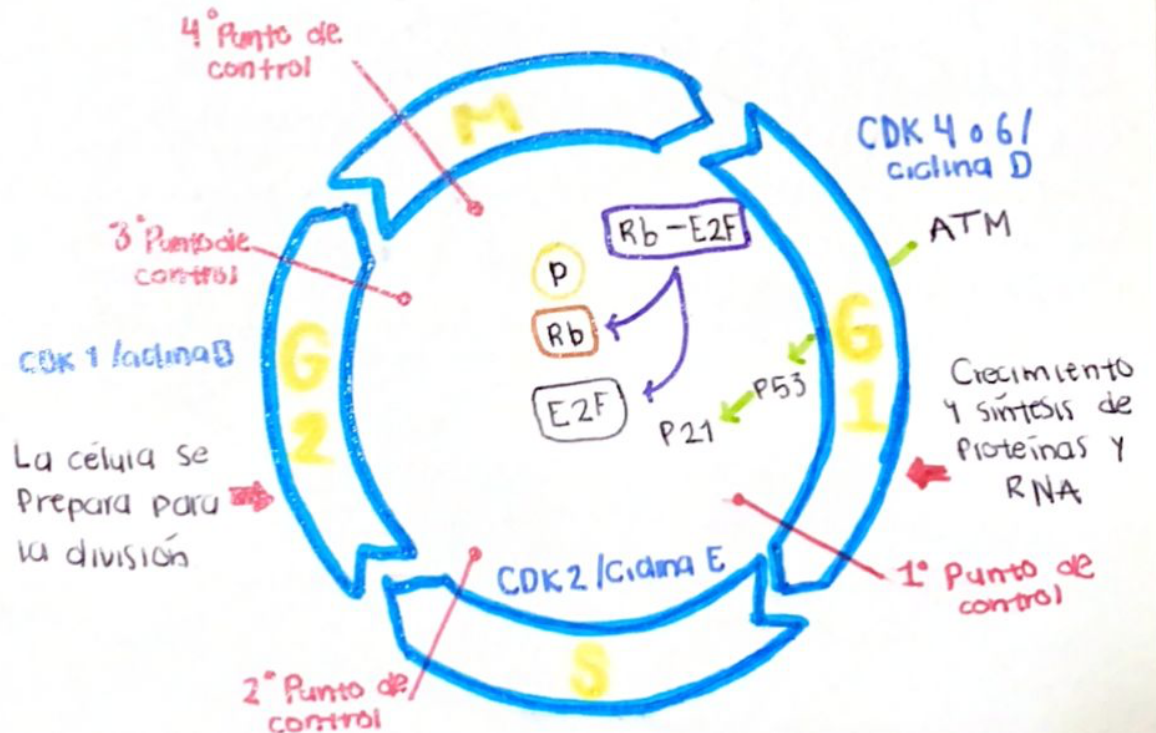
Microanatomía.

Primer semestre.

Grupo “B”

Dra. Karla Sofía López
Gutiérrez.

Comitán de Domínguez, Chiapas a 13 de septiembre de 2025.



interfase

- Etapa más larga del C. Celular
- Célula → crece, duplica su material genético (ADN) y se prepara para la división celular.

G1

- Crecimiento celular, síntesis de RNA y proteínas
- Duplicación parcial del centrosoma
- Puntos de control: Preparación para replicar DNA y revisión de daños
- **G0** → diferenciación terminal

S

Duplicación de ADN ($2n \rightarrow 4n$)

Formación de cromátides hermanas

- Control → verificar duplicación correcta DNA

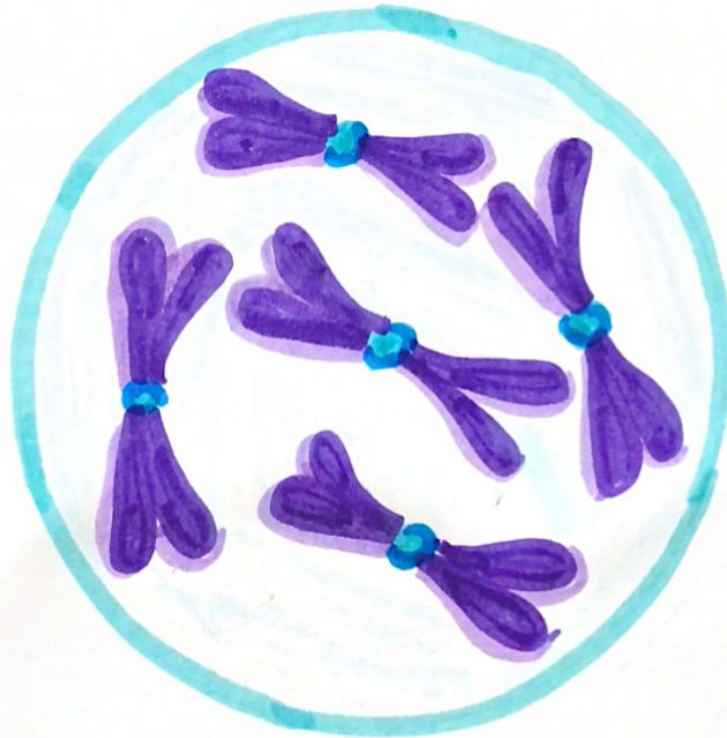
G2

Preparación para mitosis: Sínt de Act, reorganización de organelos, centrosomas listos.

- Termina al inicio de condensación de DNA

Regulación

- Ciclinas + CDK controlan transición fases
- D-CDK 4/6 → G1
- E-CDK 2 → Entradas a S
- A-CDK 2 → Progresión S
- A-CDK 1 → S → G2 → M
- B-CDK 1 → entrada a mitosis



Periopase

- Inicio → Cromosomas se compactan y se hacen visibles al microscopio de luz

Estructura de Cromosomas mitóticos

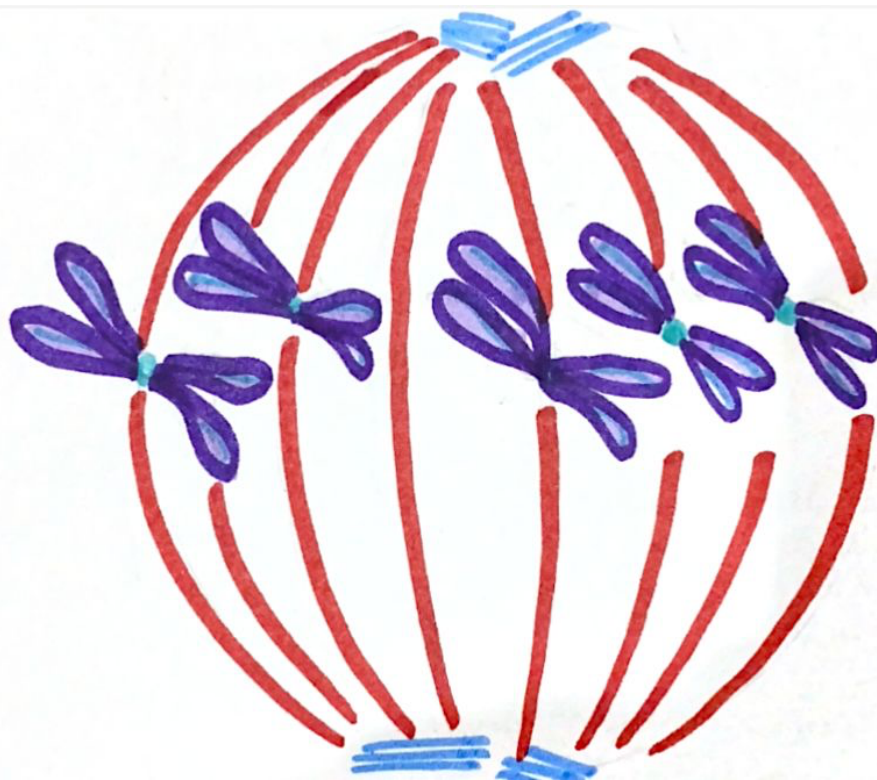
- Dos cromátidos hermanos (misma información genética)
- Unidas por el centrómero (complejo proteico)

Centrómero

- Asociada a DNA satélite (DNA repetitivo, no codificante, estructural)

Proteínas involucradas

- Condensinas → compactación de cromosomas
- Cohesinas → Unión de cromátidos hermanos en el cinetocoro y a lo largo de ellas



metafase

movimientos de microtúbulos del huso mitótico

- Contactan con los cinetocoros
Se acortan y alargan por
buscar el plano medio (placa
metafísica)

Huso mitótico

- Formado por 2 polos (centrosomas
divididos en interfase)
- Compuesto por 3 tipos de microtúb-
ulos
- Astrales \rightarrow cortos, alrededor del centrosoma
- Polares \rightarrow alargan el huso (separación)
- Cinetocóricos \rightarrow unidos al cinetocoro

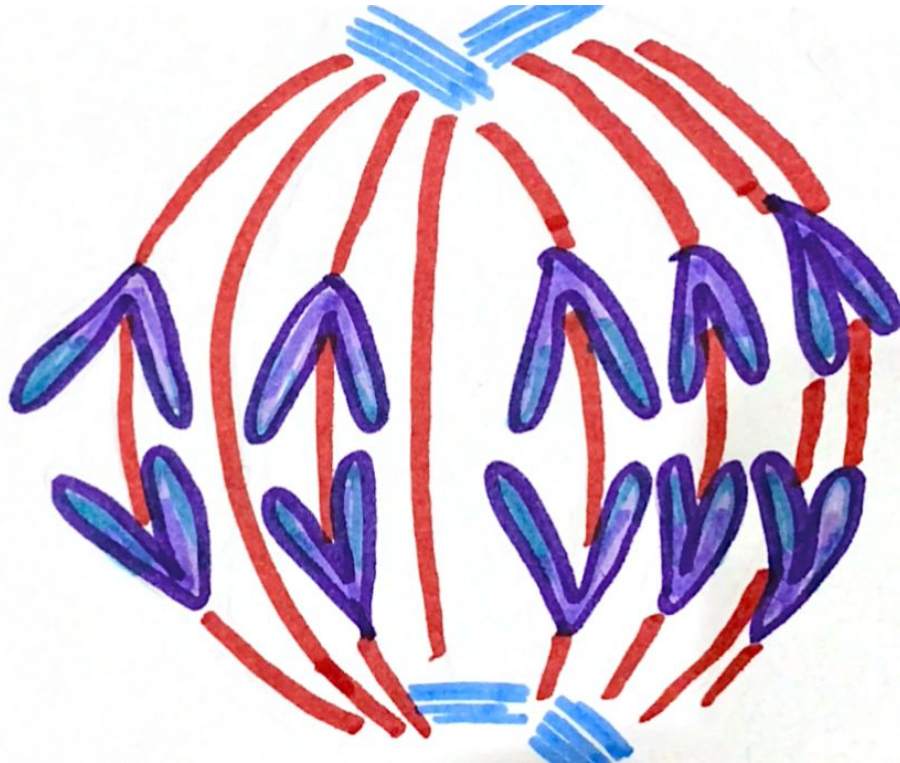
mecanismo de movimiento

Dinámica de polimerización /
despolimerización de microtúbulo

metafase

concluye cuando las cromosomas
están alineados en la placa
metafísica

- Punto de control de metafase
- Verifica que cada cromátide
esté unida a los microtúbulos
Si falla?
- Arresto en metafase o
apoptosis (para evitar errores)



anafase

Inicio → las cohesinas se inactivan → Separación de cromátidos hermanos

movimiento

• Microtúbulos cinetocóricos se acortan → llevan cromátides a los polos

• Proteínas motoras (dineína y kinesina) facilitan el transporte

• microtúbulos astrales y polares: estabilizan y empujan polos para

Separación total

• Fin: cromátidos hermanos alcanzan cada polo

• Citokinesis inicial: aparece el surco de segmentación en el citoplasma



telofase citocinesis

Se forma de nuevo la envoltura nuclear al rededor de los cromosomas en cada polo.

• Descondensación → los cromosomas se relajan → aparecen eucromátida y heterocromátida como en interfase.

• Nucleolo: vuelve a formarse

• Citokinesis: el surco de segmentación se acentúa, preparando la división del citoplasma.

Inicio: aparece en el surco de segmentación en la membrana plasmática

• Mecanismo: Un anillo contractil de actina + miosina II se baja la membrana

• Acción: la contracción del anillo estrangula a la célula en el centro → Separación

• Resultado: 2 células hijas genéticamente idénticas.

Referencia bibliográfica:

Fortoul, T. I. (2015). *Histología y biología celular* (2ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.