



TEMA: MAPA CONCEPTUAL DIVISIÓN CELULAR (MITOSIS Y MEIOSIS)

MATERIA: BIOLOGIA DEL DESARROLLO

ALUMNO: EVELYN DEL CARMEN CITALAN PÉREZ

DOCENTE: DRA. TREJO MUÑOZ ITZEL CITLALHI

CARRERA: LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA

GRADO: 1 GRUPO: A

DIVISIÓN DE CÉLULAS

LA MEIOSIS

Es un tipo de división celular en los organismos de reproducción sexual que reduce la cantidad de cromosomas en los gametos.

Este proceso se lleva a cabo en dos divisiones nucleares y citoplasmáticas, llamadas primera división y segunda división meióticas. Ambas divisiones meióticas comprenden profase, metafase, anafase y telofase.

LA PRIMERA DIVISIÓN

PROFASE 1

Es la fase mas larga y compleja. En ellas los cromosomas homólogos se aparean e intercambia fragmentos de material hereditario se divide en cinco subfases: leptoteno, cigoteno, paquiteno, diploteno y diacinesis

ZIGOTENO

Se inicia con la sinapsis o apareamiento, gen a gen, entre los dos cromosomas homólogos. Cada par cromosómico resultante de la sinapsis se denomina equivalente, puesto que cada cromosoma esta formado por cromátidas hermanas

LEPTOTENO

Los cromosomas se condensan y se hacen visibles. Cada cromosoma esta formado por dos cromátidas estrechamente unidas, que no son visibles hasta el final de la profase.



Los cromosomas homólogos empiezan a emparejarse.

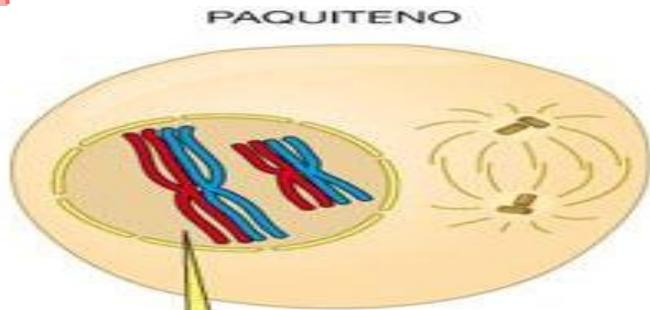
Los cromosomas homólogos se aparean, gen a gen, proceso denominado **sinapsis**. Cada par cromosómico se denomina **bivalente** o **tétrada**.

PAQUITENO

Comienza cuando se completa la sinopsis en todos los cromosomas, los cromosomas homólogos están estrechamente unidos lo que permite el entrecruzamiento cromosómico, proceso mediante el cual se intercambian fragmentos de DNA .



Como consecuencia de este proceso se produce la recombinación genética del material hereditario, en los cromosomas humanos se suelen producir 2 y 3 cruzamientos en cada bivalente



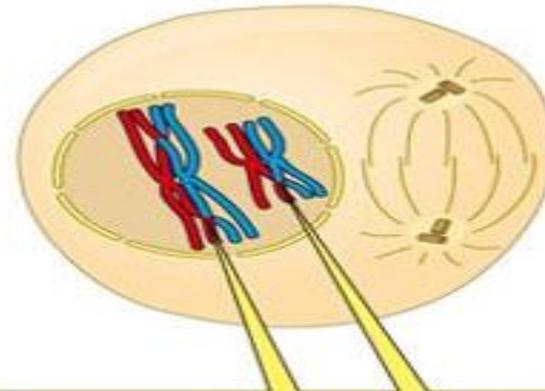
Se produce el **entrecruzamiento cromosómico**, proceso mediante el cual se intercambian fragmentos del DNA entre cromosomas homólogos.

DIPLOTENO



Comienza con la separación de los cromosomas homólogos de cada bivalente, los cromosomas homólogos bivalentes están unidos mediante uno o mas punto denominados quiasmas, corresponden a los puntos en los que se han producido los entrecruzamientos.

DIPLOTENO



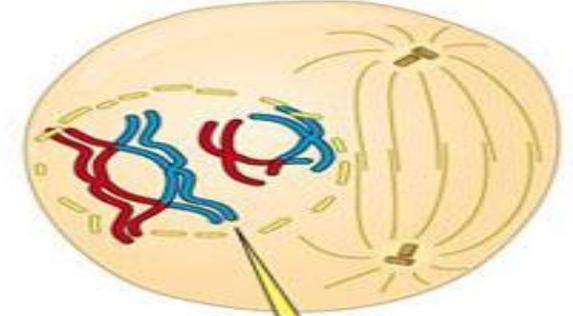
Los cromosomas homólogos se separan un poco y se observan los puntos donde se ha producido el entrecruzamiento, llamados **quiasmas**.

DIACINESIS



Los cromosomas se condensan, aumentan de grosor y se separan en la envoltura nuclear. En cada bivalente, las cromátidas hermanas están unidas por sus centrómeros y las cromátidas no hermanas que se han entrecruzado están unidas por los quiasmas.

DIACINESIS



Los cromosomas se siguen condensando. Los demás fenómenos que se producen son los mismos que tienen lugar en la profase de la mitosis.

METAFASE 1

Los bivalentes o tétradas se alinean en el plano ecuatorial del huso, constituyendo la placa metafásica.

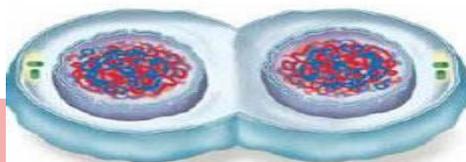
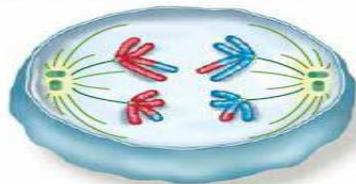
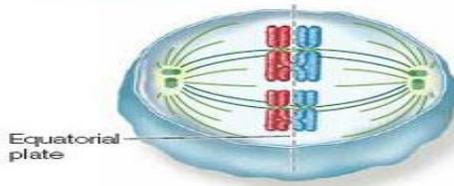


Anafase 1

Se separan los cromosomas homólogos de cada bivalente, desplazándose hacia los polos opuestos de la célula.

TELOFASE 1

Se forman las membranas nucleares alrededor de los núcleos hijos y se produce la citocinesis o división del citoplasma.



MEIOSIS 2.LA SEGUNDA DIVISIÓN



Una vez terminada la división mitótica 1, se produce una breve interfase en la que no hay síntesis de DNA.

PROFASE 2

Es una fase muy breve. Se rompe la envoltura nuclear y se forma el huso mitótico.

METAFASE 2

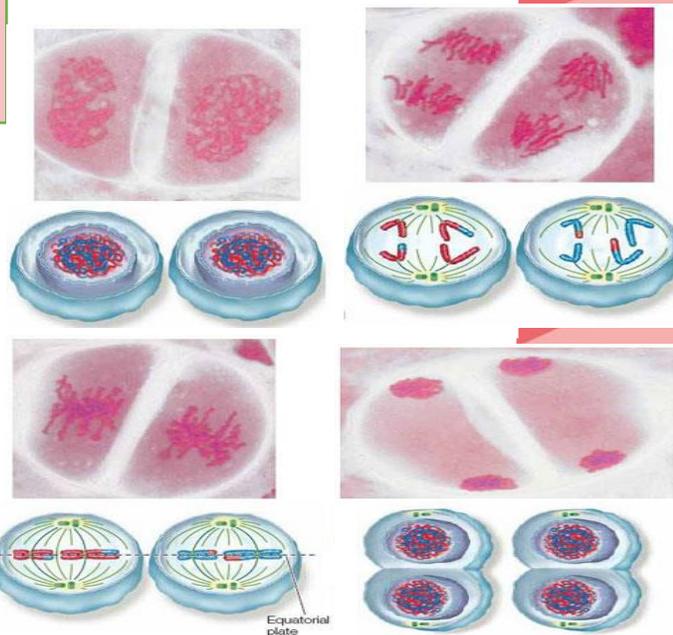
Formado cada uno de ellas por dos cromátidas hermanas, se alinean en la placa metafásica.

ANAFASE 2

Se separan los cromátidas hermanas de cada cromosoma, como en una mitosis normal.

TELOFASE 2

Se forman las envolturas nucleares alrededor de los cuatro núcleos haploides y se produce la citocinesis o división del citoplasma.



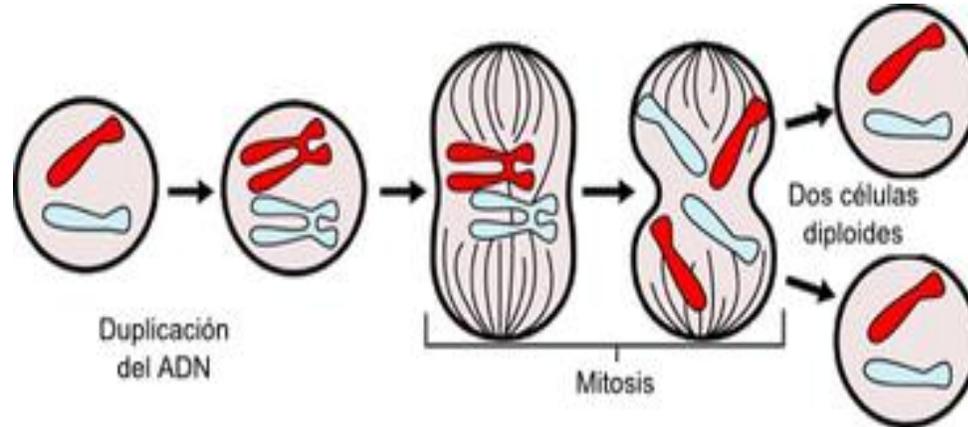
Este tipo de división ocurre en las células somáticas y normalmente concluye con la formación de dos núcleos (**cariocinesis**), seguido de otro proceso independiente de la mitosis que consiste en la separación del citoplasma (**citocinesis**), para formar dos células hijas.



El genoma se compone de una determinada cantidad de genes organizados en cromosomas hebras de ADN muy enrolladas que contienen la información genética vital para la célula y el organismo

MITOSIS

La **mitosis** es un tipo de división celular en el cual una célula (la **madre**) se divide para producir dos nuevas células (las **hijas**) que son genéticamente idénticas entre sí.



FASES DEL CICLO CELULAR

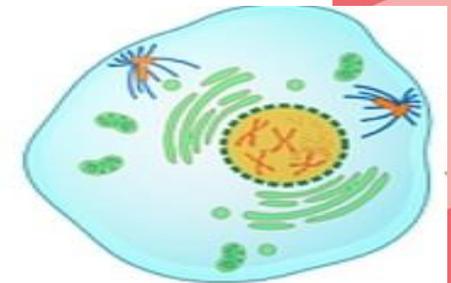
La división de las células eucariotas es parte de un ciclo vital continuo, el ciclo celular, en el que se distinguen dos períodos mayores, la interfase, durante la cual se produce la duplicación del ADN, y la mitosis, durante la cual se produce el reparto idéntico del material antes duplicado.

INTERFASE

Durante la interfase, la célula se encuentra en estado basal de funcionamiento. En dicha fase se lleva a cabo la replicación del ADN y la duplicación de los orgánulos para tener un duplicado de todo antes de dividirse.

PROFASE

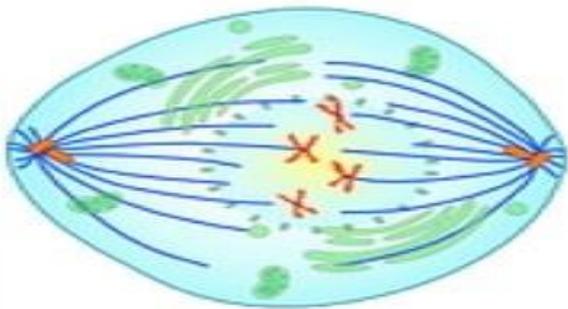
Se produce en ella la **condensación del material genético (ADN)**, para formar unas estructuras altamente organizadas, los cromosomas. En la profase tardía desaparece el nucleolo y se desorganiza la envoltura nuclear.



Profase

PROMETAFASE

La envoltura nuclear se ha disuelto, y los microtúbulos (verde) invaden el espacio nuclear. Los microtúbulos pueden anclar cromosomas (azul) a través de los cinetocoros (rojo) o interactuar con microtúbulos emanados por el polo opuesto. La prometafase se considera a veces como parte de la profase.

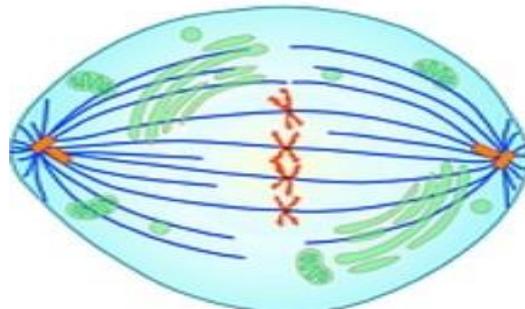


Prometafase

METAFASE

A medida que los microtúbulos encuentran y se anclan a los cinetocoros durante la prometafase, los centrómeros de los cromosomas se congregan en la "placa metafásica" o "plano ecuatorial", una línea imaginaria que es equidistante de los dos centrosomas que se encuentran en los 2 polos del huso

Este alineamiento equilibrado en la línea media del huso se debe a las fuerzas iguales y opuestas que se generan por los cinetocoros hermanos

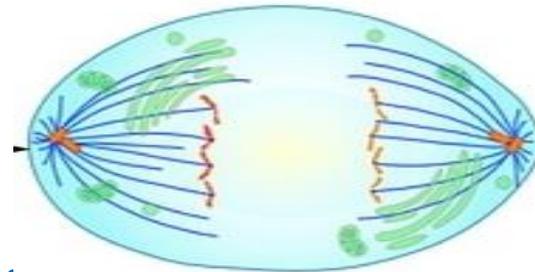


Metafase

ANAFASE

Cuando todos los cromosomas están correctamente anclados a los microtúbulos del huso y alineados en la placa metafásica, la célula procede a entrar en anafase

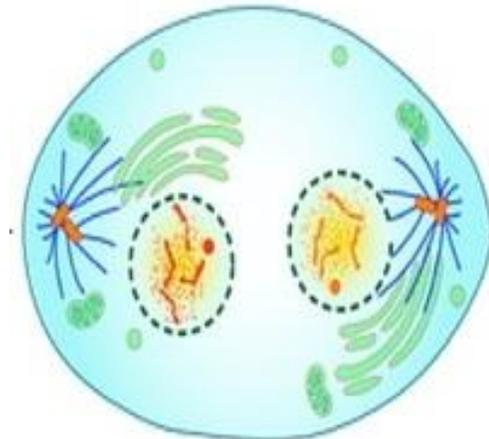
Es la fase crucial de la mitosis, porque en ella se realiza la distribución de las dos copias de la información genética original.



Anafase

TELOFASE

Es la reversión de los procesos que tuvieron lugar durante la profase y prometafase. Durante la telofase, los microtúbulos no unidos a cinetocoros continúan alargándose, estirando aún más la célula. Los cromosomas hermanos se encuentran cada uno asociado a uno de los polos



Telofase

CITOCINECIS

Consiste en la separación física del citoplasma en dos células hijas durante la división celular. Tanto en la mitosis como en la meiosis se produce al final de la telofase, a continuación de la cariocinesis.

Al final del proceso, cada célula hija tiene una copia completa del genoma de la célula original. El final de la citocinesis marca el final de la fase M.

Es un proceso independiente, que se inicia simultáneamente a la telofase. Técnicamente no es parte de la mitosis, sino un proceso aparte, necesario para completar la división celular

