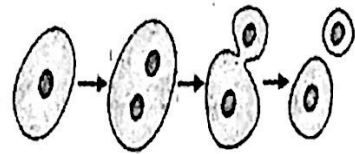


## REPRODUCCIÓN CELULAR

Es el proceso que permite **generar nuevas células a partir de una célula madre**. Se trata de un proceso de división de las células, que posibilita el crecimiento de los organismos.

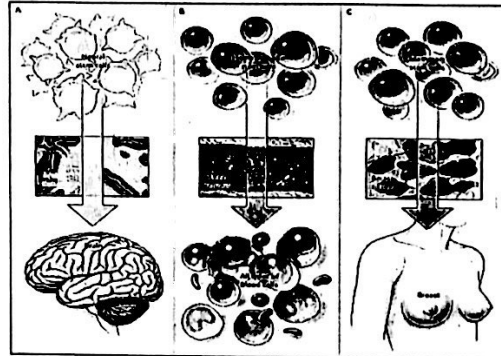
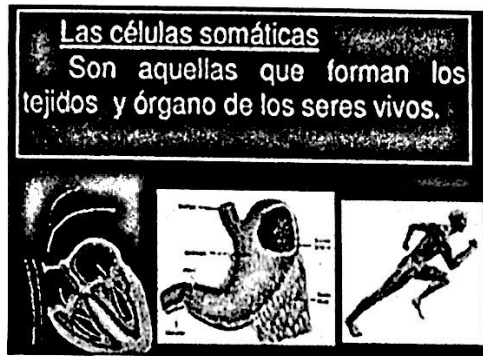


En el caso de las **células eucariotas**, la reproducción celular suele desarrollarse a través de la **mitosis**, que se da en células somáticas. Este proceso implica que, cuando una célula alcanza un cierto grado de desarrollo, se divide en dos células hijas que son iguales y que replican la totalidad del ADN de la célula madre.

Otro tipo de reproducción celular es la **meiosis**. Se reproduce en las células sexuales o también llamados gametos. En este caso, una célula **diploide** desarrolla dos divisiones de manera sucesiva y, de este modo, genera cuatro células **haploides**.

La reproducción de las **células procariotas**, por otra parte, puede desarrollarse de distintos modos. La **esporulación**, la **gemación** y la **bipartición**.

**CÉLULAS SOMÁTICAS O CÉLULAS DIPLOIDES:** Todas las células del soma o cuerpo, diferentes de las células sexuales, que contienen al menos los dos conjuntos de cromosomas heredados de ambos padres. Son aquellas que forman el crecimiento de **tejidos y órganos de un ser vivo**.

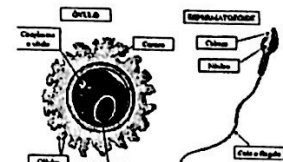


Las células diploides son aquellas que poseen la dotación completa de material genético, es decir de cromosomas. A estas células se las suele nombrar con la abreviación  $2n$ . En el caso del ser humano las células diploides tienen 46 cromosomas, los que se aparean en 23 pares, 22 **autosomas** y un par sexual. Un **autosoma o cromosoma somático** es cualquier cromosoma que no sea sexual.

Las células diploides se pueden dividir por medio de mitosis o meiosis. En el primer caso originan células dos **diploides** y en el segundo cuatro **haploides**.

Las células somáticas son todas genéticamente iguales, con una dotación genética cuya mitad procede de la madre y la otra mitad del padre, unidas en la **fecundación**, a pesar de que las distintas células de un organismo son muy diferentes, al expresar **genes** diferentes, como por ejemplo una **neurona** y una **célula intestinal**.

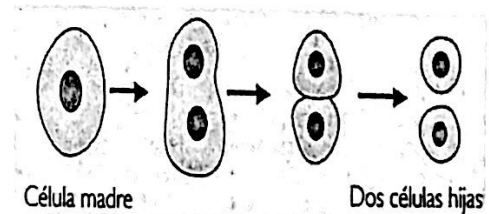
**LAS CÉLULAS QUE NO SON SOMÁTICAS:** son células germinales, y son de las cuales se forman los **gametos** (espermatozoides y óvulos).



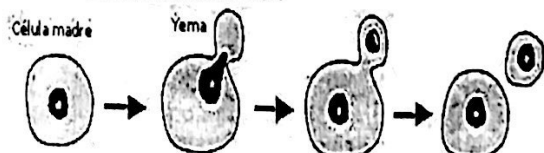
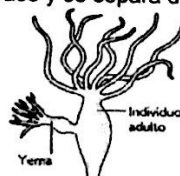
**División celular:** La **división celular** es una parte muy importante del ciclo celular en la que una célula inicial (llamada "madre") se divide para formar células hijas. Gracias a la división celular se produce el crecimiento de los organismos pluricelulares con el crecimiento de los Tejidos (biología) y la reproducción vegetativa en seres unicelulares.

### Tipos de reproducción asociados a la división celular

**Bipartición:** Es la división de la **célula madre** en dos células hijas, cada nueva célula es un nuevo individuo con estructuras y funciones idénticas a la célula madre. Este tipo de reproducción la presentan organismos como **bacterias, amebas y algas**.



**Gemación:** Se presenta cuando unos nuevos individuos se producen a partir de yemas. El proceso de gemación es frecuente en **esponjas, celentereos, briozoos**. En una zona o varias del organismo progenitor se produce una envaginación o yema que se va desarrollando y en un momento dado sufre una constricción en la base y se separa del progenitor comenzando su vida como nuevo ser.



**Esporulación:** Esputación o esporogénesis consiste en un proceso de diferenciación celular para llegar a la producción de células reproductivas dispersivas de resistencia llamadas **esporas**. Este proceso ocurre en hongos, amebas, líquenes, algunos tipos de bacterias, protozoos, esporozoos, y es frecuente en vegetales (especialmente algas, musgos y helechos)

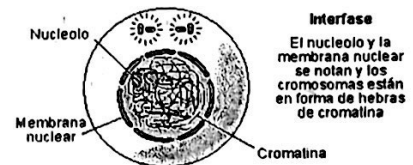


## LA MITOSIS

Es un proceso de reproducción celular propio de las **células somáticas**, mediante el cual una célula madre da origen a dos células hijas. La mitosis es un proceso continuo, en el cual se repara y crecen los tejidos de los organismos. Para facilitar su estudio se ha dividido en cuatro fases: **PROFASE, METAFASE, ANAFASE Y TELOFASE**.

La mitosis asegura que cuando una célula somática se divide en dos células hijas, cada célula sigue siendo diploide ( $2n$ ). Para que se puedan realizar estas cuatro fases es necesaria una preparación conocida como **INTERFASE**.

**LA INTERFASE:** es el periodo durante el cual la célula adquiere nutrimentos del medio, crece y duplica los cromosomas.



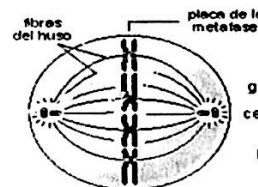
**Interfase**  
El nucleolo y la membrana nuclear se notan y los cromosomas están en forma de hebras de cromatina



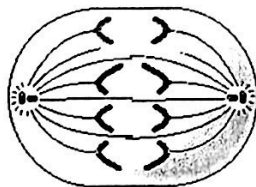
**Profase**  
Los cromosomas se condensan y la membrana nuclear desaparece

**1. PROFASE:** Durante esta fase los centriolos que están ubicados cerca al núcleo, se trasladan a los polos y quedan unidos con filamentos citoplasmáticos formando el huso acromático; los cromosomas se engruesan, se achican y se duplican quedando unidos por el centrómero. Desaparece la membrana nuclear.

**2. METAFASE:** Los cromosomas dobles se adhieren al huso acromático ubicándose en la mitad de la célula, en el plano ecuatorial.



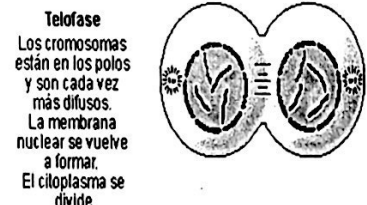
**metáfase**  
Los cromosomas gruesos y enrollados se alinean en el centro de la célula en la placa de la metafase. Las fibras del huso están unidas a los cromosomas



**Anafase**  
Los cromosomas se han separado y se mueven hacia los polos

**3. ANAFASE:** Los cromosomas migran a los polos de la célula.

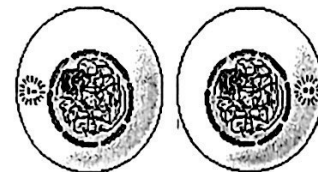
**4. TELOFASE:** Inicia con la llegada de los cromosomas a los polos donde son rodeados por una nueva membrana nuclear formándose dos nuevos núcleos; el citoplasma se reparte en porciones iguales rodeando cada núcleo, originándose las dos células hijas.



**Telofase**  
Los cromosomas están en los polos y son cada vez más difusos. La membrana nuclear se vuelve a formar. El citoplasma se divide

**CITOCINESIS:** por último, la célula madre se divide en dos células hijas. Así termina la mitosis.

**Citoquinésis**  
La división en dos células hijas se completa



## LA MEIOSIS

La meiosis es un proceso en el que, a partir de una célula con un número diploide de cromosomas ( $2n$ ), se obtienen **cuatro** células hijas haploides ( $n$ ), cada una con la mitad de cromosomas que la célula madre o inicial. Este tipo de división reduccional sólo se da en la **reproducción sexual**, y es necesario para evitar que el número de cromosomas se vaya **duplicando** en cada generación.

El proceso de **gametogénesis** o **formación de gametos**, se realiza mediante dos divisiones llamadas, **primera y segunda división meiótica** o simplemente **Meiosis I y Meiosis II**. Ambas comprenden Profase, Metafase, Anafase y Telofase.

- **Primera división meiótica o Meiosis I.** Una célula inicial o germinal diploide ( $2n$ ) se divide en dos células hijas haploides ( $n$ ).
- **Segunda división meiótica o Meiosis II.** Las dos células haploides ( $n$ ) procedentes de la primera fase se dividen originando cada una de ellas dos células hijas haploides ( $n$ ).