	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN</b>					
	NOMBRE ALUMNA:					
	ÁREA / ASIGNATURA: Ciencias naturales					
	DOCENTE: ELIZABETH ALBIS VALENCIA					
	PERIODO	TIPO GUÍA	GRADO	N°	FECHA	DURACIÓN
2	APRENDIZAJE	7°	1	05/05/25	5 semanas	

**Logro:** •Comparo sistemas de división celular y argumento su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos

### Tema 1



## De célula a humano



### El Crecimiento del Feto desde el Enfoque Celular

#### Introducción

El ser humano desde sus inicios está limitado por su construcción celular, es un ser con reproducción sexual que requiere la donación de dos complementos genéticos, que se llaman padre y madre. El desarrollo de un feto humano es un proceso que comienza con una sola célula y culmina en la formación de un organismo completo, compuesto por trillones de células. Desde el punto de vista celular, este proceso implica **divisiones celulares continuas**, diferenciación celular y especialización de tejidos y órganos. La fecundación humana es interna, es decir se produce dentro del cuerpo de la mujer, concretamente en las trompas de Falopio.



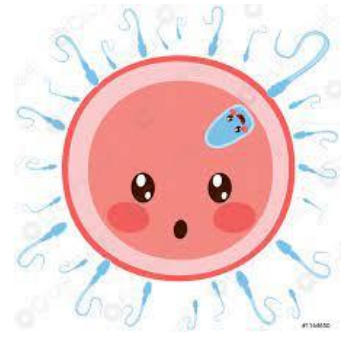
Para que se lleve a cabo esa formación biológica, se debe **pasar por tres etapas:**

- ❖ **La fecundación**, que es la unión del espermatozoide con el óvulo.
- ❖ **Etapla embrionaria**, la cual comienza después de la tercera semana de gestación y culmina en la semana número ocho. Después de la octava semana empieza
- ❖ la etapa fetal, inicia después de la octava semana y termina con el parto. A partir de la semana ocho de gestación el producto recibe el nombre de **feto**. Ya en la etapa fetal, posee todos los sistemas y órganos, para luego ir madurando y creciendo progresivamente para el momento del nacimiento.

## Etapas

### 1. **Fecundación:** El inicio de la vida celular:

El proceso comienza cuando un espermatozoide se une con un óvulo durante la fecundación, formando una célula única llamada **cigoto**. Esta célula es diploide (2n), es decir, tiene dos copias de cada cromosoma, una del padre y una de la madre.



**Cigoto:** Primer célula del nuevo ser humano. Tiene la capacidad de dividirse y formar todas las células del cuerpo (es totipotente).

### 2. **Segmentación:** Las primeras divisiones celulares

Poco después de la fecundación, el cigoto comienza a dividirse rápidamente mediante **mitosis** en un proceso llamado segmentación.

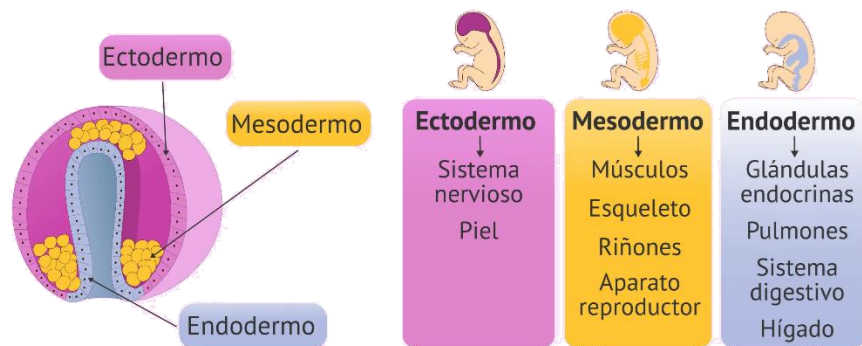
- ▲ **Blastómera:** Cada nueva célula que se forma tras una división del cigoto recibe este nombre.
- ▲ **Mórula:** Alrededor del tercer día después de la fecundación, el embrión es una esfera sólida de células.
- ▲ **Blástula o blastocisto:** La mórula se reorganiza para formar una estructura hueca, el blastocisto, que contiene una capa externa (trofoblasto) y una masa celular interna que dará origen al embrión.



### 3. **Gastrulación:** Formación de capas celulares

Durante la gastrulación, las células de la masa interna se reorganizan para formar **tres capas germinales** principales:

- ▲ **Ectodermo:** Formará la piel, el sistema nervioso, cabello, uñas.
- ▲ **Mesodermo:** Formará músculos, huesos, sistema circulatorio, riñones, entre otros.
- ▲ **Endodermo:** Formará el revestimiento del tracto digestivo, pulmones y otros órganos internos.



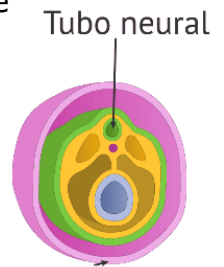
**Cada capa germinal contiene células que empezarán a diferenciarse en tipos celulares**

**especializados.**

#### 4. **Organogénesis:** Formación de órganos y tejidos

Una vez formadas las capas germinales, inicia la organogénesis, el proceso de formación de los órganos y tejidos.

- ⤴ **Neurulación:** Una de las primeras etapas donde se forma el tubo neural, que dará lugar al cerebro y la médula espinal.
- ⤴ **Desarrollo cardíaco:** El corazón comienza a formarse muy temprano y empieza a latir alrededor del día 22-23.



Cada órgano y tejido se desarrolla a partir de un patrón muy preciso de señales celulares que controlan:

- ⤴ **Proliferación celular** (más divisiones celulares),
- ⤴ **Migración celular** (movimiento de células a su posición final),
- ⤴ **Diferenciación** (especialización en un tipo celular específico).

#### 5. **Crecimiento fetal:** División celular y maduración

a. **Después del primer trimestre** (aproximadamente 12 semanas), el embrión se denomina feto. Desde el enfoque celular:

- ⤴ Las células continúan dividiéndose activamente.
- ⤴ Hay un aumento en el tamaño de los órganos ya formados.
- ⤴ Las células especializadas trabajan para que los sistemas funcionen correctamente.
- ⤴ Comienza la formación de tejidos conectivos, musculares y adiposos.



b. **Durante el segundo y tercer trimestre, se observa:**

- ⤴ Aumento de tamaño del feto por proliferación celular y acumulación de tejidos.
- ⤴ Maduración funcional de los órganos, como el desarrollo de los pulmones y el sistema nervioso.

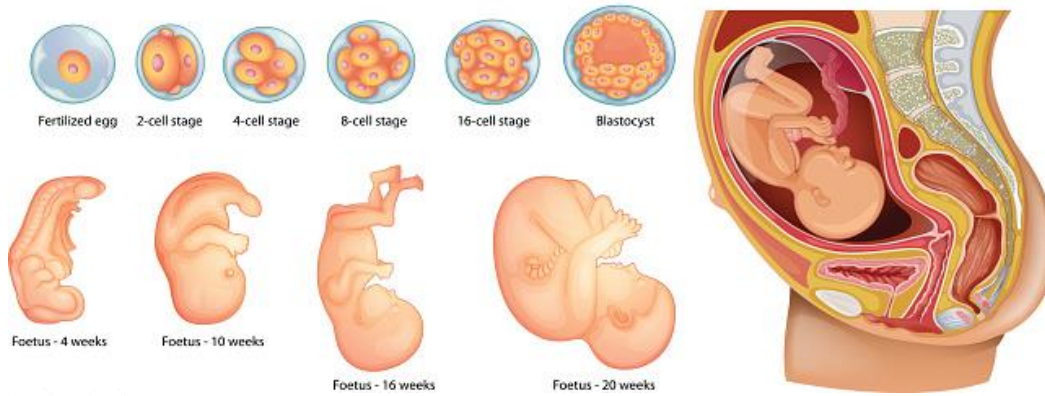
#### 6. **Mitosis y diferenciación:** Factores claves

**La mitosis es esencial para el crecimiento fetal**, asegurando la duplicación del material genético en células nuevas. Además, la diferenciación celular permite que las células tomen características específicas según el tipo de tejido al que pertenecerán.

Este proceso está regulado por:

- ⤴ Genes específicos que se activan y desactivan en momentos determinados.

Factores de crecimiento (proteínas que promueven la división y especialización celular).



### *Para tener en cuenta:*

¿Qué es la Diferenciación Celular?

La diferenciación celular es el proceso mediante el cual una célula indiferenciada (como una célula madre o una célula del embrión temprano) se especializa para cumplir una función específica en el organismo.

#### **Durante este proceso, la célula cambia:**

- Su forma,
- Su estructura interna,
- Su comportamiento,
- Y las proteínas que produce, para convertirse, por ejemplo, en una célula muscular, neuronal, epitelial o sanguínea, entre muchas otras.

Este fenómeno ocurre gracias a la activación selectiva de genes: aunque todas las células de un organismo tienen el mismo ADN, en cada tipo celular se activan solo ciertos genes necesarios para su función particular.

Ejemplo sencillo:

Una célula del embrión puede convertirse en: Una neurona para transmitir impulsos nerviosos, o en una célula de la piel para proteger el cuerpo, dependiendo de las señales que reciba y los genes que active.

#### **Tema 2:**

## **DIVISIÓN CELULAR**

### **MITOSIS**

Se llama mitosis a la forma más común de reproducción asexual de las células eucariotas, es decir, de las dotadas de un núcleo en donde reside su material genético completo. Este proceso tiene lugar cuando

una sola célula se divide **en dos idénticas**, dotadas del mismo ADN, por lo que no aporta variabilidad genética excepto en caso de mutaciones puntuales. **El cometido primordial de la mitosis es, claro, la multiplicación celular, pero también la preservación intacta de la información genética, a través de copias idénticas (clones).**

La mitosis es un proceso celular común, que se da incluso entre las células del cuerpo humano y de otros animales pluricelulares, ya que es la forma de reparar tejido dañado, o de aumentar el tamaño del cuerpo (crecimiento).

Comienza tras la autoduplicación de ADN durante la **interfase**, en la cual cada cromátida copia su información a otra cromátida hermana, de modo que cada cromosoma queda formado por dos **cromátidas**.

Consta de una serie de fases sucesivas: profase, metafase, anafase y telofase.

1º en la **profase** cada cromosoma se dispone en el centro de la célula, desaparece la membrana nuclear.  
2º en la **metafase** aparece el huso mitótico formado por unos filamentos donde se insertan en el centro (placa media) los cromosomas por sus centrómeros;

3º en la **anafase** las dos cromátidas de cada cromosoma se separan y se van cada una, deslizándose, al polo opuesto de la célula;

4º en la **telofase** desaparece el huso y se forman las nuevas membranas nucleares. Se divide el citoplasma. Se forman así dos células hijas idénticas a la célula madre.

**Hay dos tipos de células en el cuerpo, las células haploides y las células diploides.** La mayor diferencia está relacionada con el número de cromosomas que contiene cada célula, mientras que las células diploides contienen dos cromosomas (**2n**), las células haploides contienen un cromosoma (**1n**).

**Las células que realizan el proceso de mitosis son células somáticas diploides (2n).**

## Actividad de clase 1

1. Consulta, ¿cómo se forman los primeros latidos del corazón en un embrión humano.?
2. Consulta, ¿Cómo se forman los pulmones en un feto y en qué trimestre se desarrollan?
3. Consulta las consecuencias que puede tener un feto si la progenitora abusa de sustancias psicoactivas y el alcohol.

## Actividad de clase

Responde las siguientes preguntas en el cuaderno:

1. ¿Qué es un gen?
  - a. Una célula especial del cuerpo.
  - b. Un fragmento de ADN que contiene información hereditaria.
  - c. Un tipo de proteína.
  - d. Un cromosoma completo.

2. ¿Qué tipo de células tienen la mitad de los cromosomas de una célula normal?
- a. Células diploides
  - b. Células madre
  - c. Células haploides
  - d. Células sanguíneas
3. ¿Cuántos cromosomas tiene una célula humana diploide?
- a. 23
  - b. 46
  - c. 92
  - d. 12
4. ¿Cómo se llama la primera célula que se forma tras la fecundación?
- a. Blastocito
  - b. Cigoto
  - c. Gameto
  - d. Blástula
5. ¿Qué sucede en la segmentación?
- a. Se forman órganos.
  - b. El cigoto crece mucho en tamaño.
  - c. El cigoto se divide en muchas células pequeñas.
  - d. El embrión empieza a moverse.
6. ¿Cuál es el nombre de la estructura sólida formada por células después de varias divisiones del cigoto?
- a. Blastocisto
  - b. Mórula
  - c. Óvulo
  - d. Trofoblasto
7. ¿Qué parte del blastocisto se convertirá en el embrión?
- a. Capa externa
  - b. Masa celular interna
  - c. Cavidad del líquido
  - d. Zona pelúcida
8. ¿Qué proceso permite que las células se especialicen en funciones diferentes?
- a. Segmentación
  - b. Diferenciación celular
  - c. Fecundación
  - d. Implantación
9. ¿Qué capa germinal formará el sistema nervioso?
- a. Mesodermo
  - b. Endodermo
  - c. Ectodermo
  - d. Epidermis
10. ¿Qué sucede durante la implantación?
- a. El blastocisto se divide en dos.
  - b. El blastocisto se adhiere a la pared del útero.
  - c. El cigoto forma órganos.
  - d. Las células madre desaparecen.
11. Realizo en un grupo de máximo de 5 estudiantes una maqueta que represente una etapa del desarrollo embrionario en plastilina u otro elemento.

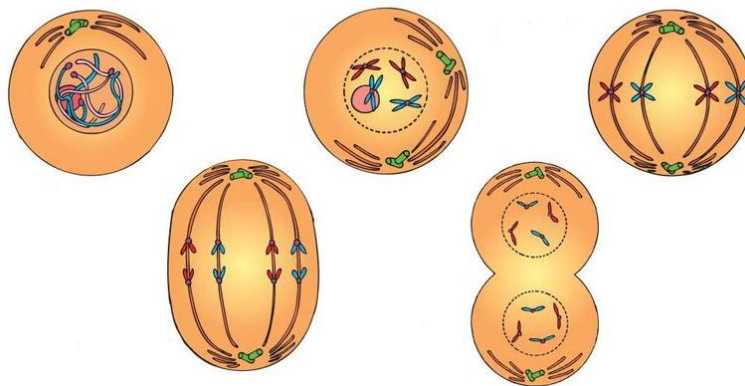
## Actividad de casa

1. Consulto y dibujo la interfase.
2. ¿Cuál es la relación entre la interfase y la división celular?
3. Consulto las características de las células diploides y haploides.
4. Dibujo una célula diploide y una haploide.

## Actividad de clase

5. Dibujo en el cuaderno la siguiente imagen e identifica el orden en que sucede el proceso de mitosis. A cada fase escríbele las características. (la información está en el texto anterior) e identifica sus componentes así (ADN, cromosomas, cromátidas hermanas, huso acromático, centriolos, citoplasma, envoltura nuclear, citocinesis,).

### La mitosis



*“Nada resulta más atractivo en un hombre que su cortesía, su paciencia y su tolerancia.”*

Cicerón (106 AC-43 AC)