

GUÍA DE LOS MAESTROS

ACTIVIDAD: (LLEGÓ LA HORA!

Tiempo Sugerido: 50 minutos

Procesos De La Ciencia: observación, comunicación, formulación de inferencias

Objetivos Generales:

Identificar el nacimiento como la culminación del proceso de reproducción sexual en los humanos

Técnica De Enseñanza: trabajo en pareja

Objetivos Específicos:

- a. Identificar las etapas de desarrollo de un feto.
- b. Describir los eventos relacionados con el nacimiento de un bebé.

Materiales:

Para el maestro
4 transparencias
proyector vertical

Conceptos: Ciclo de vida (reproducción, fecundación, nacimiento)

Trasfondo:

La **reproducción sexual** incluye la producción y unión de células sexuales llamadas **gametos** (óvulo y espermatozoide). Dependiendo de la especie, la fecundación o unión del material genético de los gametos se lleva a cabo externa o internamente; esto es, puede ocurrir en el ambiente externo (como ocurre en los sapos) o dentro de la hembra. En el grupo de organismos con fecundación interna se encuentran los:

ovíparos - el nuevo organismo se desarrolla fuera de la hembra en una estructura llamada huevo, protegido por un cascarón; ejemplo aves.

vivíparos - el nuevo organismo se desarrolla dentro de la hembra sin la protección de un cascarón y es parido vivo; ejemplo los mamíferos (los humanos).

ovovivíparos - el embrión se desarrolla en un huevo dentro de la hembra protegido por un cascarón que, al momento del nacimiento, se rompe y la cría sale libre; ejemplo algunas culebras.

En los humanos, los gametos masculinos son producidos por meiosis en los túbulos

seminíferos de los testículos, por un proceso que se conoce como **espermatoogénesis**. En su viaje hacia la salida del pene, van adquiriendo nutrientes, fluidos neutralizantes y fluido mucoso-lubricante. Este fluido es conocido como fluido seminal. Al culminar la estimulación sexual (orgasmo) se producen contracciones en todo el tracto desde los testículos que estimulan la emisión o movimiento del semen hacia la uretra. El semen está constituido de secreciones glandulares (fluido seminal) y los espermatozoides. Cuando la uretra se llena de semen, aumenta la presión en el tejido eréctil del pene y el semen es disparado hacia afuera durante el orgasmo. El volumen de semen en cada eyaculación es de 2 a 6mL, con un total de 120-130 millones de espermatozoides por mL.

El semen se deposita en la vagina de la hembra. Para llegar al óvulo, las células sexuales masculinas (espermatozoides) deberán moverse hacia arriba, por el útero hacia los tubos uterinos u oviductos. Deben llegar al óvulo mientras éste se encuentra en el primer tercio del tubo uterino ya que hay estudios que indican que el óvulo sobrevive solo 12 a 24 horas después de la ovulación.

Los gametos femeninos (óvulos) se producen también por meiosis en los folículos de los ovarios a través de un proceso llamado **ovogénesis**. Al madurar el folículo, el óvulo se agranda y el folículo se rompe y se libera el óvulo. A este proceso se le llama **ovulación**. El óvulo es entonces propulsado hacia el tubo uterino u oviducto.

Cuando los espermatozoides se encuentran con el óvulo, uno de ellos funde su su membrana citoplasmática con el óvulo y el núcleo del espermatozoide entra y se mueve a través del citoplasma del óvulo hasta llegar a su núcleo. Allí combinan sus cromosomas o material genético, completando así el proceso de fecundación. La primera célula del futuro hijo se conoce como el cigoto. El cigoto comenzará su desarrollo a medida que baja por el oviducto hasta llegar al útero (ver figuras de la página 37 del libro **Investiguemos en Ciencia** de Sexto grado). El útero recibirá al embrión y lo sostendrá durante su desarrollo. La masa de células se

adherirá a las paredes del útero y se implantará en el **endometrio** o cubierta del útero. Las células del embrión y del endometrio producirán una estructura llamada la **placenta**, que funciona para el intercambio de gases, nutrientes y desecho de desperdicios entre la madre y el feto.

El embarazo dura unas 40 semanas y termina con el parto o proceso de nacimiento. El inicio del parto se debe a varios factores, tales como: cambios hormonales, impulsos nerviosos desde el útero hacia el hipotálamo, lo que provoca una posterior secreción de la hormona oxitocina. Esta hormona estimula las contracciones uterinas. Se reconocen cuatro fases en el parto (ver Figura 2 de la **Guía de los estudiantes**: Fases del parto)

1. fase prodómica - etapa donde se expulsa el tapón mucoso que sella el útero
2. dilatación - las contracciones musculares fuerzan al feto hacia el canal vaginal o de nacimiento y el cuello del útero se dilata. Mayores contracciones y mayor dilatación del cuello, debido a la fuerza que ejerce el feto sobre él, provocan un movimiento del feto hacia abajo
3. fase de expulsión - se rompe la bolsa amniótica y el feto baja a través de la vagina hacia afuera
4. alumbramiento - después del nacimiento del feto, la placenta se separa de las paredes del útero y es expulsada hacia afuera.

Procedimiento:

Preparación previa: Prepare transparencias de las figuras que aparecen en la **Guía de los estudiantes** para que le facilite la discusión.

1. Pida a los estudiantes que lean la introducción de su Guía y permita que contesten la pregunta.
2. Divida al grupo en parejas para realizar la actividad.
3. Promueva una discusión utilizando como base la pregunta de la introducción para conocer lo que saben sobre el tema. Acepte todas las respuestas. Vaya aclarando las dudas a medida que se desarrolle la clase.
4. Indique a los estudiantes que realicen la instrucción #1 de su Guía. Mantenga la transparencia proyectada mientras los estudiantes realizan este paso y se lleva a cabo la discusión del mismo.
5. Mantenga la transparencia de la figura 2 proyectada mientras los estudiantes realizan la instrucción #2 de sus Guías. Utilice las experiencias de algunos estudiantes (pregunta 2c) para aclarar dudas sobre el parto.
6. Explique las diferentes etapas o fases del parto según la figura 2 de la **Guía de los estudiantes**. Permita que los estudiantes hagan preguntas y contesten los aspectos científicos del parto. Indíqueles que también hay eventos como la contracepción y el aborto que pueden ser naturales.

Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:

1. Aunque van a trabajar en parejas, asígnele un tutor para facilitarle las tarea, ayudándolo a leer, a interpretar lo leído o las figuras.
2. Para la actividad de "assessment" escoja el tema; podría ser sobre la reproducción de su animal preferido.

Actividad Sugerida Para Evaluación (Assessment):

Asigne a los estudiantes que busquen información y presenten un trabajo sobre un tema relacionado con la reproducción sexual en los mamíferos, grupo al cual pertenecen los humanos. De ellos no poder escoger un tema, sugiérales algunos como: técnicas de fecundación en probeta, aspectos sociales de la reproducción, reproducción sexual en otros animales, efectos de factores ambientales en la reproducción, drogas y embarazo, etc.

GUÍA DE LOS ESTUDIANTES

ACTIVIDAD: (LLEGÓ LA HORA!

Introducción:

En las actividades anteriores tuviste la oportunidad de estudiar el proceso de fecundación. En los humanos el proceso de desarrollo del embrión se lleva a cabo en el oviducto o trompa de Falopio y útero principalmente. ¿Qué pasa después?

Procedimiento:

1. **Observa** la Figura 1 del desarrollo del feto y contesta con tu pareja las siguientes preguntas:

- a. ¿Qué cambios observas en cada etapa de desarrollo del feto humano?
- b. ¿Desde cuando estará listo el feto para nacer?

2. En la Figura 2 aparece la secuencia de fases o etapas del proceso de nacimiento o parto. **Utiliza** la figura para contestar las preguntas:

- a. ¿Qué sucede en cada una de esas fases?
- b. ¿Qué pasaría si el cuello del útero no se dilatara?
- c. ¿Has observado el parto de un animalito como una perra o una gatita? Si lo has observado narra tu experiencia a la clase.

FIGURA 1: DESARROLLO DEL FETO

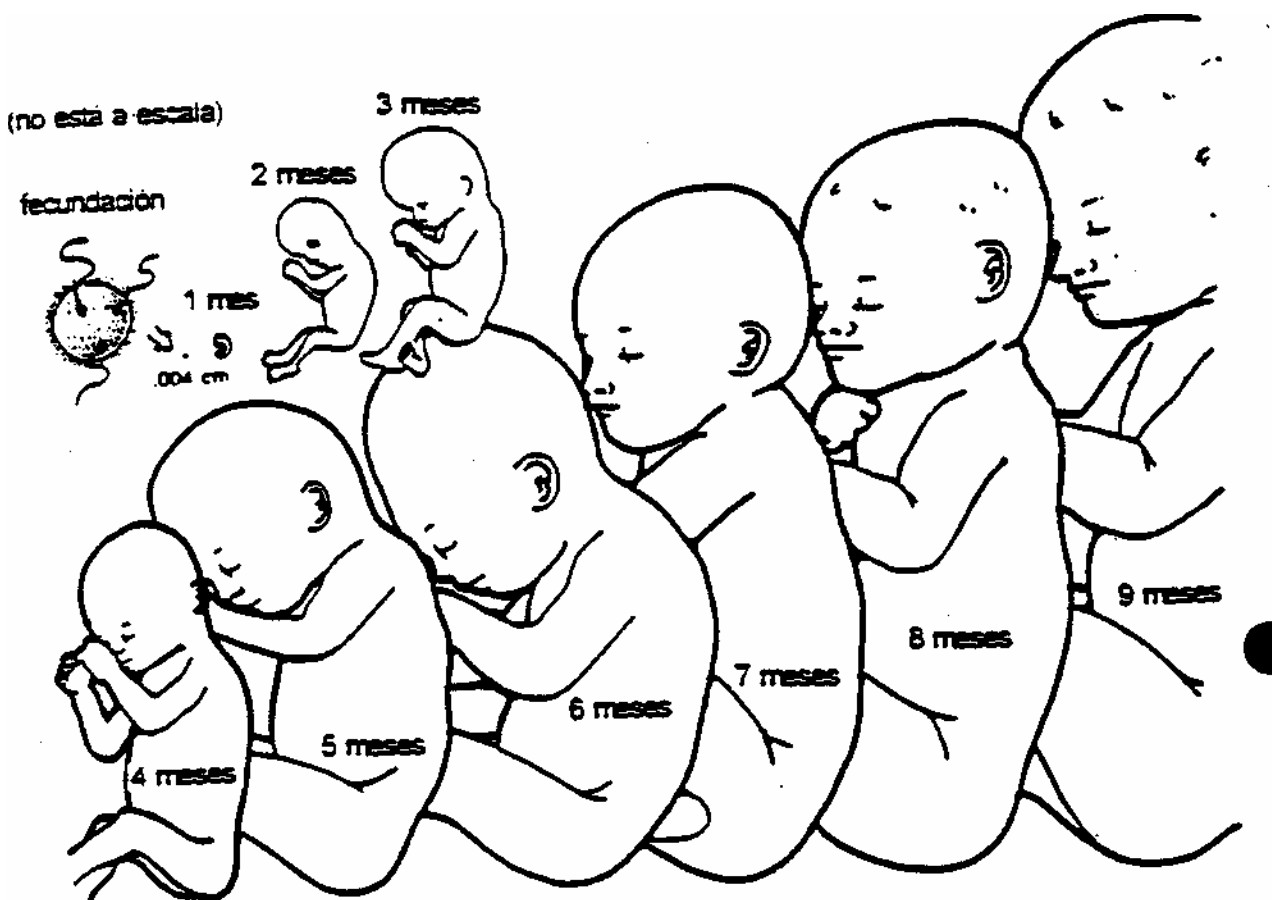
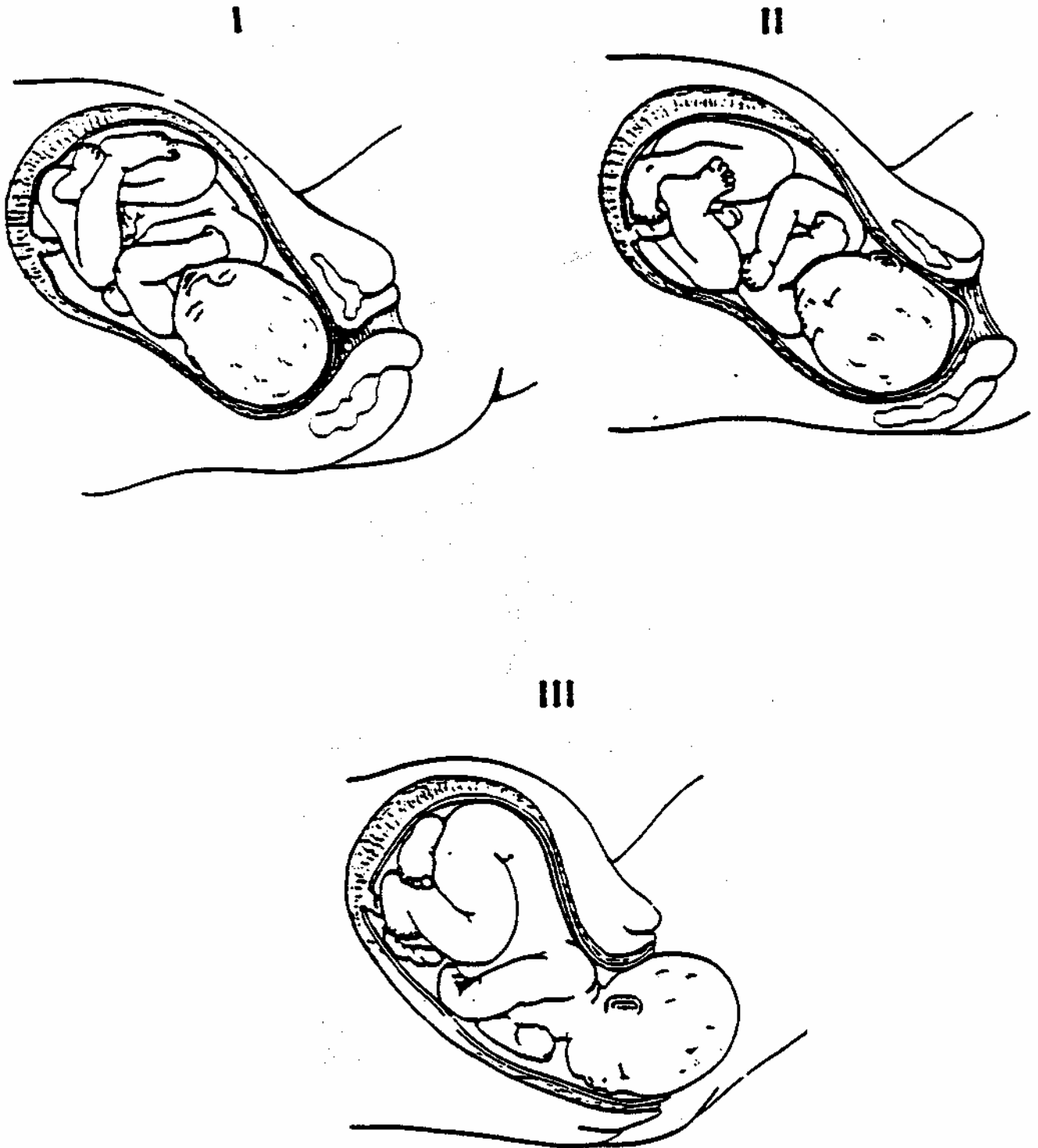
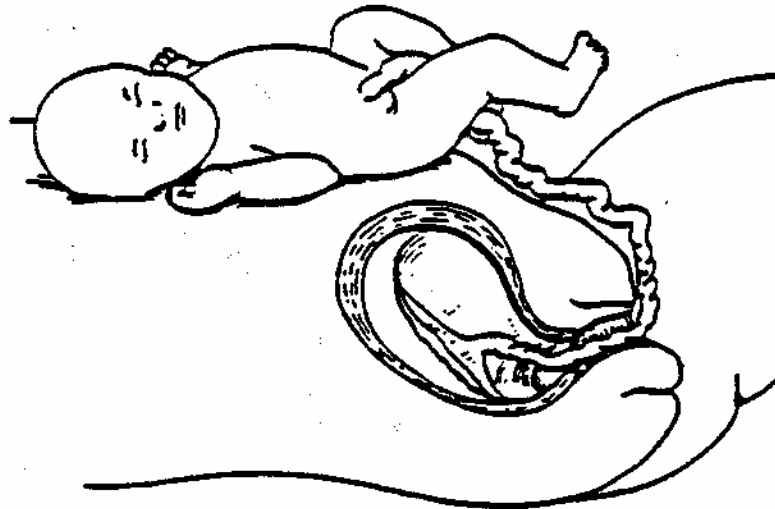


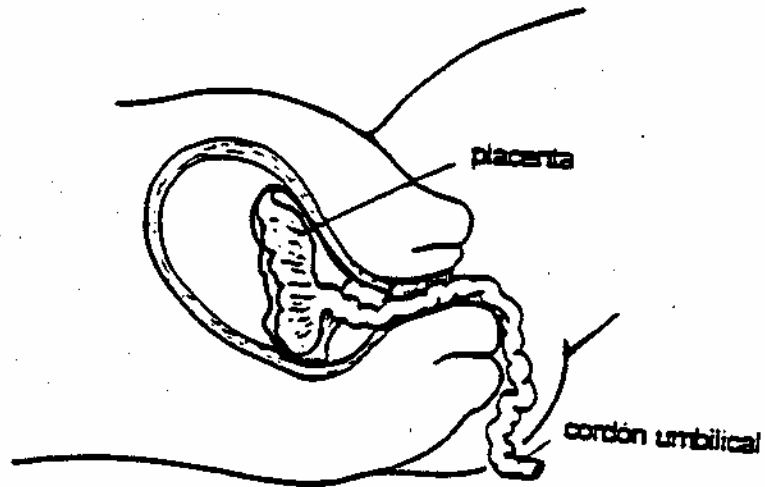
FIGURA 2: FASES DEL PARTO



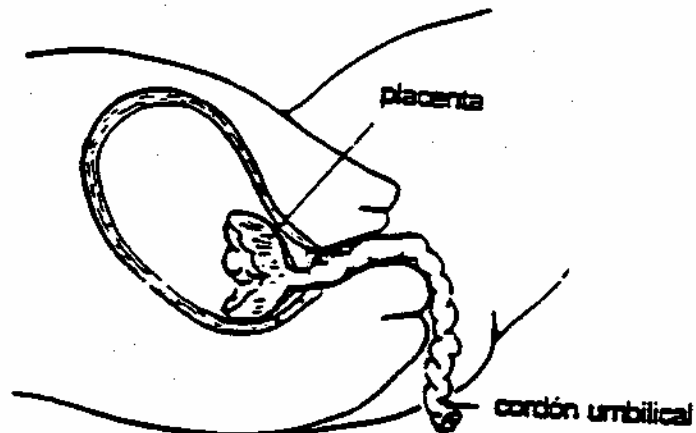
IV
VII



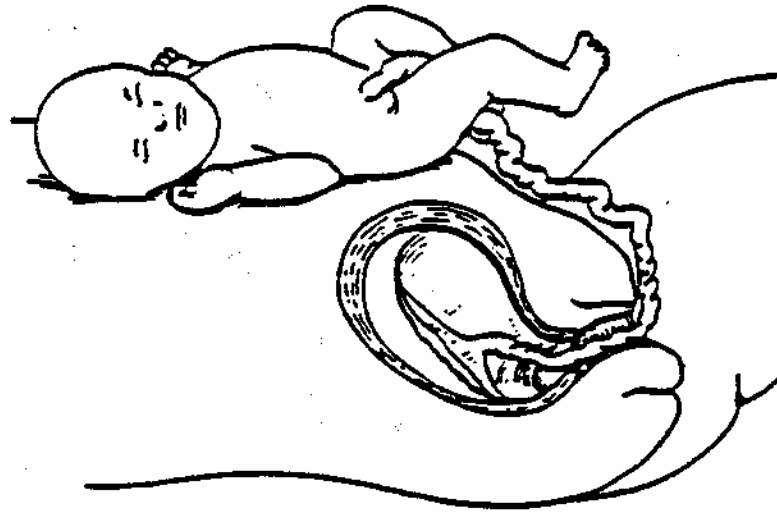
VIII



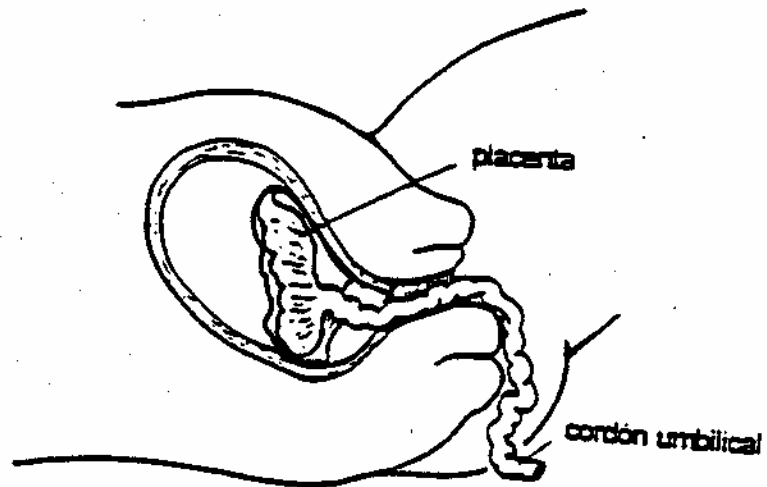
IX



VII



VIII



IX

