

## Apareamiento, fecundación y desarrollo embrionario

La búsqueda de pareja, el cortejo y la selección del macho por parte de la hembra dan lugar al apareamiento, es decir, al proceso por el cual se llega a la **fecundación** en los animales. Cuando la unión de las gametas ocurre dentro del cuerpo de la hembra se denomina **fecundación interna**. Los mamíferos, las aves, los reptiles, los insectos y los arácnidos y ciertos peces poseen fecundación interna. Cuando la unión de las gametas ocurre fuera del cuerpo de la hembra, por lo general en el agua, se habla de **fecundación externa**. En los animales con este tipo de fecundación existen diferentes mecanismos, como señales químicas y comportamientos reproductivos, que permiten sincronizar la liberación de las gametas. Muchos peces óseos, los anfibios, los mejillones, las medusas, las esponjas y los corales, entre otros, tienen fecundación externa.

Visualiza el vídeo:

Para que la fecundación se produzca, los óvulos y los espermatozoides deben encontrarse. La comúnmente llamada cabeza del espermatozoide (que es donde se encuentra el núcleo) atraviesa la corona y la zona pelúcida del óvulo. Cuando esto ocurre, se producen cambios químicos que impiden que otros espermatozoides ingresen al óvulo.

Los núcleos del óvulo y del espermatozoide se unen, y el ADN de ambos entra en contacto. Es debido a esta unión del ADN de los progenitores que el nuevo organismo será diferente y único. Luego de la unión de los núcleos, se forma el cigoto.

- 1) A partir de la información de los vídeos marca la opción correcta:
  - a) Durante la fecundación/fertilización:
    - ☐ el espermatozoide avanza por empuje a través de la corona radiata.
    - ☐ luego de atravesar la corona radiata, el espermatozoide llega a la zona pelúcida y se une a unos receptores específicos, lo que hace que se liberen enzimas del acrosoma.
    - ☐ ambas son correctas.
  - b) Al ingresar a la vagina los espermatozoides:
    - ☐ mueren debido al pH básico.
    - ☐ se movilizan "nadando" a través del cuello del útero al útero y trompas de Falopio.
    - ☐ se encuentran con el óvulo.
  - c) En la trompa de Falopio:
    - ☐ las células de la trompa poseen cilias que ayudan a empujar a los espermatozoides.
    - ☐ las células de la trompa poseen cilias que impiden que el espermatozoide se encuentre con el óvulo.
    - ☐ las células poseen flagelos que les permiten movilizarse.
  - d) Una vez que un espermatozoide se unió a la membrana del óvulo:
    - ☐ se cambia la membrana del óvulo y el óvulo libera químicos para evitar que ingresen más espermatozoides.
    - ☐ continúan ingresando espermatozoides, hasta que el más rápido se une al núcleo.
    - ☐ se produce la meiosis.

A partir de la fecundación se origina una célula huevo o cigoto, y comienza la etapa de desarrollo del embrión o **desarrollo embrionario**. A través de este proceso, el cigoto se transforma en un embrión que dará lugar a un nuevo individuo. Al igual que la fecundación, el desarrollo embrionario también puede ser interno o externo respecto del cuerpo de la hembra. Una vez que la cría nace, comienza otro desarrollo, el desarrollo pos embrionario, que comprende todas las transformaciones de la cría recién nacida hasta llegar al estado adulto, es decir, cuando el nuevo ser adquiere capacidad reproductiva. Existen, básicamente, dos tipos de desarrollo pos embrionario:

- **Desarrollo directo:** la cría tiene un aspecto similar al individuo adulto, solo crece y experimenta modificaciones en el tamaño y el grado de desarrollo de sus órganos.
- **Desarrollo indirecto:** la cría es una larva muy diferente del individuo adulto de su especie, y sufre una serie de transformaciones llamadas **metamorfosis**. Esto ocurre, por ejemplo, en la mayoría de los insectos y en todos los anfibios.

2) Visualiza el siguiente vídeo y resuelve:

Ordena las imágenes, los nombres de las etapas y describe brevemente lo que ocurre en cada una de estas:





Huevos
Oruga
Adulto

|   | Representación                                                                      | Descripción del proceso                                                                                                                  | Nombre que adquiere el organismo en esta etapa |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1 |  |                                                                                                                                          |                                                |
| 2 |                                                                                     |                                                                                                                                          |                                                |
| 3 |                                                                                     |                                                                                                                                          | Crisálida                                      |
| 4 |                                                                                     | El individuo extiende sus alas, estas se secan con el aire. Capaz de volar, de alimentarse, de reproducirse, se ha convertido en adulto. |                                                |

Según el tipo de fecundación y de desarrollo embrionario que tengan las distintas especies de animales se pueden distinguir cuatro tipos principales:

| Tipo de fecundación | Tipo de desarrollo embrionario | Características                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ejemplo |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Externa             | Ovulíparo                      | Los huevos son blandos y deben ponerse en lugares con agua o húmedos para que no se sequen.                                                                                                                                                                                          |         |
| Externa             | Ovíparo                        | Luego de la fecundación la hembra deposita huevos con cáscara dura, protectora del embrión.                                                                                                                                                                                          |         |
| Interna             | Ovovivíparo                    | Tras la fecundación el embrión queda encerrado en un huevo, pero dentro del cuerpo de la hembra, con el que no intercambia sustancias. Cuando el embrión está desarrollado, el huevo se rompe y la hembra pare a la cría, o deposita el huevo poco antes de que la cría salga de él. |         |
| Interna             | Vivíparo                       | El embrión se desarrolla dentro del cuerpo de la madre y en íntimo contacto con él, dado que hay un constante intercambio de sustancias entre el cuerpo de la hembra y el del embrión.                                                                                               |         |

3) Una vez leído el cuadro anterior, arrastra la imagen según corresponda al ejemplo.



Hembra de tiburón

