PROPÓSITO:

Reconoce los procesos de reproducción de los seres vivos y asocia la incidencia del control de la natalidad en las poblaciones.

MOTIVACIÓN:

Explora

¿Sabías que en los caballitos de mar es el macho quien queda en estado de embarazo? Durante la época de apareamiento, la hembra deposita los huevos que van a ser fecundados dentro del macho. Al ser fertilizados, este los carga durante dos meses hasta el momento del parto, cuando varias docenas de caballitos bebés serán liberados.

- ¿Cómo crees que influye el cuidado de los huevos por parte del padre en el éxito de la especie?

EXPLICACIÓN:

GUIA 05 Y 06 REPRODUCCION EN ANIMALES

El reino animal se caracteriza por tener una gran diversidad de especies que se reproducen sexual y asexualmente. En la reproducción asexual se requiere de un solo progenitor y en la reproducción sexual están involucrados dos gametos o células sexuales.

La mayoría de los animales se reproduce de forma sexual; sus gametos se diferencian por su tamaño y capacidad de movimiento. El óvulo es más grande que el espermatozoide y es inmóvil. El espermatozoide es pequeño y flagelado, lo que le permite desplazarse en busca del óvulo que va a fecundar. En el momento en que estas dos células se fusionan se produce la fecundación.
De acuerdo con el lugar donde se produce, puede darse de dos formas:

•**Fecundación externa**: es propia de los organismos que viven en medios acuáticos: la hembra y el macho liberan sus gametos al medio exterior y allí son fecundados.

•**Fecundación interna**: se realiza en el interior del aparato reproductor de la hembra y sucede en animales terrestres, porque la ausencia de agua hace inviable la supervivencia y el desplazamiento de las células sexuales. Producto de la fecundación se genera el cigoto, que dará lugar al embrión.

De acuerdo con el lugar donde se desarrolla este, la reproducción se clasifica en
Ovípara: cuando el desarrollo tiene lugar dentro de un huevo, en el medio exterior. Se presenta en organismos con reproducción externa y en algunos con reproducción interna. Por ejemplo, mamíferos como los ornitorrincos y los equidnas presentan este tipo de reproducción.

Ovovivípara: cuando los huevos permanecen dentro de la hembra, quien les brinda protección sin nutrientes hasta su eclosión. Se presenta en algunos invertebrados, en peces y en reptiles.

Vivípara: cuando el desarrollo se produce dentro del cuerpo de la madre, quien alberga, protege y nutre al embrión. La mayoría de los mamíferos se reproduce de esta forma.

REPRODUCCION EN ANIMALES INVERTEBRADOS

Los invertebrados Son animales que carecen de esqueleto óseo y de una columna vertebral. En invertebrados se pueden encontrar organismos con mecanismos de reproducción asexual y sexual.

Asimismo, pueden tener fecundación interna o externa y generalmente son ovíparos.

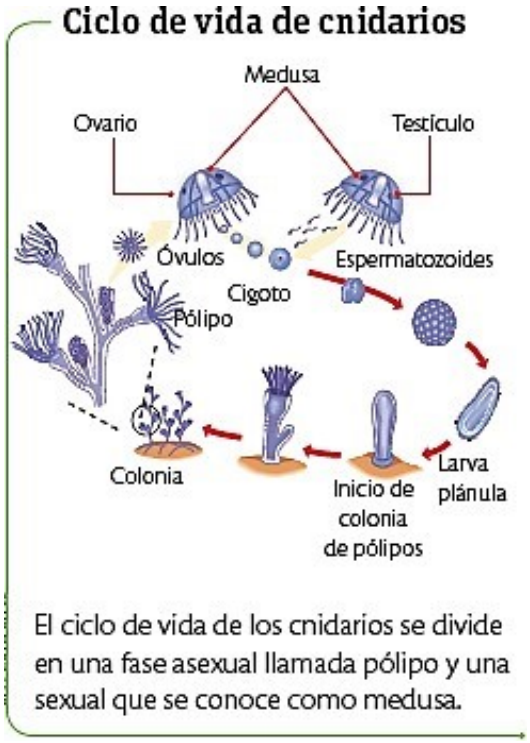
Reproducción en poríferos

Los **poríferos** o esponjas presentan reproducción sexual y asexual. La reproducción asexual la hacen por ***fragmentación;*** al ser hermafroditas, tanto los óvulos como los espermatozoides se forman a partir de unas mismas células llamadas ***coanocitos***.

La fecundación de los poríferos se produce cuando los espermatozoides se liberan al exterior de la esponja y entran a otro individuo donde fertilizan sus óvulos; su desarrollo es de tipo **ovíparo**. Algunas especies también pueden presentar fecundación externa.

Reproducción en cnidarios

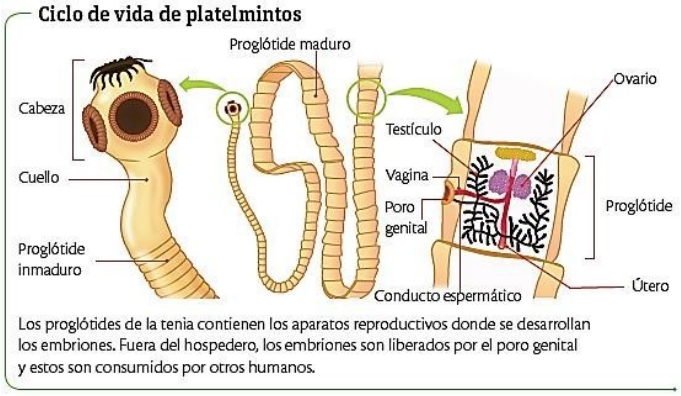
Los **cnidarios** son un grupo de organismos, en su mayoría ovíparos, con cuerpos huecos en forma de pólipo o de medusa. El pólipo es la forma sésil o inmóvil, mientras que la medusa se puede desplazar libremente por el agua. Los pólipos se reproducen asexualmente por ***gemación*** y producen nuevos pólipos o nuevas medusas. Por su parte, las medusas tienen reproducción sexual con ***fecundación externa*** que da origen a una larva flagelada llamada plánula, la cual nada hasta un lugar donde pueda empezar la formación de una nueva colonia de pólipos.



Reproducción en platelmintos

Los **platelmintos** son organismos conocidos como gusanos planos o planarias. En general son parásitos de animales y llevan la mayor parte de su ciclo de vida dentro

de ellos. Presentan reproducción asexual por fragmentación, sexual con fecundación interna y son hermafroditas. Durante el apareamiento, el esperma es depositado en el saco copulatorio, desde donde se moviliza en búsqueda del óvulo. En el parásito intestinal Tenia saginata, conocida como solitaria, su cuerpo está conformado por segmentos llamados **proglótides**. Cada proglótide contiene ambos sistemas reproductores; cuando se da la fecundación, los huevos fertilizados son retenidos dentro de este. Cuando los embriones ya están maduros, el proglótide se separa del cuerpo del gusano y es liberado junto con las heces del hospedero. Una vez en el exterior, los embriones salen del proglótide en busca de nuevos hospederos.



Reproducción en anélidos

Los **anélidos** son un grupo diverso de gusanos segmentados principalmente ovíparos, que agrupa a **los poliquetos, los oligoquetos y los hirudíneos**. ***Los poliquetos*** son gusanos marinos como las plumas de mar; se caracterizan por tener sexos separados y fertilización externa. ***Los oligoquetos*** también se conocen como gusanos de tierra y son hermafroditas. Durante el apareamiento, uno de los individuos deposita las células espermáticas en el receptáculo espermático del otro y viceversa. Cuando los gusanos se separan, las células espermáticas son movidas hacia los órganos femeninos, donde se da la fecundación. ***Los hirudíneos*** corresponden al grupo de las sanguijuelas; se caracterizan por ser hermafroditas.

Reproducción en moluscos

Los **moluscos** son el grupo que incluye a *los caracoles, las babosas, los pulpos, las ostras y los calamares*. Los moluscos acuáticos presentan fecundación externa; en algunas especies originan una larva ciliada llamada trocofora.

Los moluscos terrestres presentan fecundación interna. Tanto estos como los acuáticos pueden tener espermatóforos que son depositados en los órganos sexuales de la hembra durante el acto sexual. Las especies de moluscos son principalmente ovíparas.

Reproducción en artrópodos

Los **artrópodos** son organismos invertebrados que presentan un exoesqueleto articulado y comprenden a los **crustáceos, los insectos y los arácnidos. Los crustáceos**, por lo general, presentan dimorfismo sexual y son ovíparos. Su fecundación puede ser tanto interna como externa y tienden a mantener los huevos unidos a alguna parte de su cuerpo hasta cuando eclosionan.

Los **insectos** son uno de los grupos más diversos, también en su reproducción. Algunas especies como las abejas pueden tener reproducción asexual por partenogénesis, que produce zánganos a partir de huevos sin fertilizar; esta característica les permite diferenciar los roles y funciones de los diferentes individuos dentro de la colonia. En la reproducción sexual, la fecundación de los insectos es principalmente interna; por lo general son ovíparos y han desarrollado mecanismos sofisticados para comunicarse con los individuos de su especie y atraer una pareja para la copulación, como por ejemplo pelos sensitivos, sonidos, y feromonas sexuales. **Los arácnidos** presentan sexos separados y son ovíparos; sus mecanismos de cortejo son sofisticados. Por ejemplo, la araña macho, cuando está lista para la copulación, danza y produce vibraciones específicas sobre las telarañas como mensaje para las hembras.

Reproducción en equinodermos

Los **equinodermos** incluyen a las estrellas de mar, los erizos y los dólar de arena. Estos organismos

son capaces de reproducirse asexualmente por fragmentación; sin embargo, la reproducción sexual es la más frecuente y presentan sexos separados. Los órganos reproductivos de los equinodermos se encuentran en la parte interna, alrededor del ano; presentan fecundación externa y desarrollo ovíparo: cuando llega la época de reproducción expulsan los gametos

REPRODUCCION EN VERTEBRADOS

Los animales vertebrados tienen esqueleto óseo o cartilaginoso y una columna vertebral o espina dorsal. Se dividen en cinco grupos: **peces, anfibios, aves, reptiles y mamíferos.**

LOS MECANISMOS DE REPRODUCCIÓN DE VERTEBRADOS

Los vertebrados son un grupo diverso de organismos que ha desarrollado diferentes estrategias para asegurar su reproducción y supervivencia.

Dimorfismo sexual: Puede ser de mayor o menor grado dependiendo de la especie. En los vertebrados, los aparatos reproductores masculino y femenino son caracteres sexuales primarios evidentes; asimismo, los caracteres sexuales secundarios refuerzan su diferenciación. Por ejemplo, las aves macho presentan plumajes de colores más llamativos que los de las hembras; chivos y alces ostentan sus cuernos para demostrar su vigor, y en felinos como los leones, los machos desarrollan una gran melena para acentuar su masculinidad.

El cortejo: Es un proceso previo al apareamiento que se activa por señales ambientales como la llegada de una estación del año; tiene como objetivo encontrar una pareja con los mejores genes. Incluye mecanismos como exhibición, rituales, ceremonias con cantos y señales visuales, corporales y olfativas, que son muy importantes cuando se compite con otro individuo de la misma especie y del mismo sexo por el acceso a una hembra determinada, lo que se conoce como selección sexual. El cortejo puede incluir diferentes formas de comunicación como los sonidos, la coloración y las feromonas, que se explican a continuación

Los sonidos

Diferentes especies de machos emiten sonidos de llamado hacia las hembras con el fin de mostrar su **disponibilidad.** En el caso de los anfibios, varios machos realizan un canto que puede escucharse muy lejos, y las hembras se guían por el sonido hasta encontrarse con el macho más cercano.

SM Ediciones

La coloración

En las aves, el plumaje vistoso de los machos es una forma de exhibirse ante las hembras para llamar su atención. El pavo real exhibe un plumaje de extraordinaria belleza. Los machos de estas aves danzan extendiendo su cola para agradar a las hembras.

SM Ediciones

Las feromonas

En el caso de los caninos, cuando la hembra está en celo produce feromonas en la saliva, la piel, las secreciones vaginales y la orina. Los machos que las perciben en el aire presentan cambios fisiológicos y en su conducta sexual disponiéndose para el apareamiento.

SM Ediciones

Las épocas de cría: Las épocas de cría corresponden a ritmos biológicos de cada especie. En ellas se precisa el momento en que las hembras de una especie están listas para ser fecundadas. En algunas se da de forma sincronizada entre todas las hembras de la especie como en los pingüinos y las ballenas, que se aparean en un tiempo específico para dar a luz a sus crías en la temporada del año más favorable. Existen especies como la humana que no presentan sincronización de las hembras para la reproducción; este proceso puede darse en cualquier época del año.

El cuidado parental: Se trata del gasto de energía y de recursos para cuidar a las crías y aumentar la posibilidad de que lleguen a la edad reproductiva. Este comportamiento se da en todos los grupos de vertebrados, pero es mucho más evidente en aquellos que producen menos crías a la vez, como las aves y los mamíferos.

LAS CARACTERÍSTICAS DE REPRODUCCIÓN EN VERTEBRADOS

A continuación se presentan las características de reproducción de los principales grupos de vertebrados

LA REPRODUCCIÓN EN PECES

Los peces se clasifican en óseos y cartilaginosos según el tejido del que esté compuesto su esqueleto. Son dioicos y su reproducción es sexual; sin embargo, en algunos casos pueden presentar hermafroditismo sucesivo, que es el cambio de sexo que ocurre como respuesta a condiciones ambientales o ante necesidades específicas.

Los peces presentan épocas de cría de acuerdo con la especie, pueden ser de semanas o meses. En peces óseos, la fecundación es **principalmente externa** y en su mayoría presentan desarrollo **ovíparo**. Sus huevos fertilizados están rodeados de una pequeña cantidad de vitelo, que es una reserva de alimento para el desarrollo del embrión. Por este motivo, el desarrollo de los peces óseos es muy rápido y sus huevos no presentan cáscara. Por otro lado, los peces cartilaginosos como los tiburones tienen **fecundación interna** y son **vivíparos.**

LA REPRODUCCIÓN EN ANFIBIOS

Los anfibios son los primeros vertebrados que colonizaron la Tierra. Aún mantienen una etapa de su vida en el agua y son los únicos de este grupo que presentan **metamorfosis**. La gran mayoría de anfibios es dioica con dimorfismo sexual en la etapa adulta, y solo algunas de sus especies son hermafroditas. En la reproducción sexual de los anfibios, los gametos masculinos y femeninos son lanzados al agua através de la cloaca, por lo que la fecundación de la mayoría de ellos es externa y su desarrollo es ovíparo. El mecanismo de apareamiento de los anfibios es amplexo; consiste en que el macho sujeta a la hembra por cerca a la zona de las axilas. Los huevos fecundados quedan en racimos o cordones, envueltos en una masa gelatinosa que protege los embriones.

Existen casos aislados de desarrollo ovovivíparo en ranas, en los que los huevos y renacuajos se desarrollan en la boca o en el estómago de los padres. Una vez se ha completado la metamorfosis de las ranas hijas, estas salen al exterior.

LA REPRODUCCIÓN EN REPTILES Y AVES

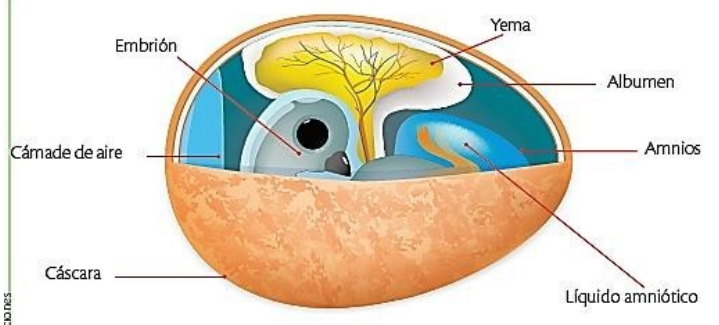
Las aves son descendientes evolutivos de los reptiles y mantienen muchas de las características reproductivas de estos. Ambos son **dioicos**, presentan **fecundación interna** y por lo general son **ovíparos**. Estos dos grupos de vertebrados desarrollaron un tipo de huevo que está perfectamente adaptado para la vida fuera del agua. Dentro del huevo, el embrión se desarrolla rodeado de un líquido que se encuentra en una membrana llamada amnios, que lo protege de la deshidratación, le brinda nutrientes y sustituye el medio acuático. Adicionalmente, los huevos de estos organismos presentan una cáscara endurecida que da mayor protección al embrión y le permite el intercambio de gases con su entorno.

En el huevo, el óvulo corresponde a la yema durante su trayecto hacia la salida del aparato reproductor va sumando sustancias como la clara, que es la reserva nutritiva, y la cáscara, que le ofrece protección y se agrega en el útero.

A diferencia de los reptiles, las aves son animales que mantienen su temperatura corporal constante. Sin embargo, los embriones de las aves no pueden llevar a cabo este proceso,

por lo que los padres incuban los huevos poniéndose sobre ellos y así los mantienen calientes hasta que eclosionan. Cuando las crías de las aves nacen no pueden valerse por sí mismas y deben ser alimentadas y protegidas por sus padres.

El huevo amniótico



SM Ediciones

El huevo de vertebrados terrestres posee adaptaciones que evitan la desecación y protegen al embrión del ambiente.

LA REPRODUCCIÓN EN MAMÍFEROS

Los mamíferos son animales **dioicos** con reproducción sexual. Dentro de este grupo existen especies con periodos reproductivos muy diferentes; por ejemplo, las ballenas pueden ser fecundadas una sola vez al año, mientras que las hembras humanas tienen periodos fértiles en los que el óvulo es liberado por el ovario cada 28 días. Si el óvulo no es fecundado se expulsa con el endometrio, que es el tejido más externo en el interior del útero; este proceso se conoce como menstruación.

De acuerdo con el modo en que se desarrollan los embriones de los mamíferos, estos se dividen **en monotremas, marsupiales y placentarios.**

Monotremas

Los **monotremas** o **monotremados** presentan desarrollo ovíparo, son los únicos del grupo capaces de poner huevos; además, poseen una cloaca. Su cuerpo está cubierto de pelo, sus crías toman la leche de su madre succionando la piel sobre las glándulas mamarias. A este grupo pertenecen los ornitorrincos y los equidnas.

SM Ediciones

Marsupiales

Los **marsupiales** son vivíparos cuyas crías nacen sin haber completado su desarrollo, por lo que deben mantenerse en una bolsa que se encuentra sobre el vientre de la madre llamada marsupio, donde se encuentran los pezones por donde sale la leche de la que se alimentan hasta alcanzar el peso y las habilidades necesarias para sobrevivir en el exterior.

SM Ediciones

Placentarios

Los **placentarios** presentan desarrollo vivíparo, por lo que sus crías se mantienen en el útero de la madre hasta ser maduras para vivir en el exterior y en donde son nutridas a través de la placenta. El periodo de gestación de los placentarios es largo; sin embargo, las crías necesitan más tiempo junto a su madre para crecer y desarrollar las habilidades para sobrevivir.

SM Ediciones

EJERCICIOS:

1.Conteste falso o verdadero las siguientes afirmaciones

- a.Los platelmintos tienen reproducción sexual
- b.Los insectos son organismos cuya reproducción es asexual
- c.La partenogénesis es un tipo de reproducción de los insectos
- d.Los platelmintos tienen reproducción asexual por esporulación
- e.Todos los invertebrados tienen reproducción asexual

2.Realiza un mapa mental donde resumas el tema de reproducción en los invertebrados.

3. Realiza el siguiente crucigrama