

► 1. ACTIVIDADES INTERNAS

1. ¿Qué tipos de nutrición presentan los organismos vivos? Defínelas.

Según el tipo de materia que emplean los distintos organismos, se pueden distinguir dos tipos de nutrición:

- Autótrofa: la llevan a cabo los organismos que son capaces de fabricar su propio alimento a partir de materia inorgánica del medio (agua, sales minerales y gases).
- Heterótrofa: es propia de los animales, protozoos, hongos y la mayoría de especies de bacterias. Estos organismos no pueden producirse su propia materia orgánica, por lo que deben obtenerla de otros seres vivos, que constituyen su alimento.

2. ¿Qué función desempeñan los cloroplastos? ¿Y las mitocondrias? ¿En qué tipos de células se encuentran los cloroplastos? ¿Y las mitocondrias?

Los cloroplastos se ocupan de la fotosíntesis. Las mitocondrias se encargan de la respiración celular. Ambos orgánulos participan en la función de nutrición. Los cloroplastos se encuentran en las células vegetales. Las mitocondrias se encuentran en todas las células eucariotas: ya sean vegetales o animales.

3. ¿Por qué se dice que las plantas son organismos autótrofos fotosintéticos?

Las plantas son seres autótrofos fotosintéticos porque son capaces de fabricarse su propia materia orgánica a partir de la energía solar.

4. Nombra las fases que incluye la nutrición de las plantas. ¿En cuál de ellas se evapora agua?

Las fases de la nutrición de las plantas incluyen: absorción de nutrientes inorgánicos, transporte de nutrientes inorgánicos, intercambio de gases, evapotranspiración, metabolismo celular y eliminación de sustancias de desecho.

El agua se evapora en la fase de evapotranspiración.

5. ¿Respiran las plantas? ¿Cómo ocurre este proceso?

Se puede decir que las plantas respiran dado que son capaces de intercambiar gases con la atmósfera.

El proceso de intercambio ocurre en las hojas a través de los estomas.

6. ¿Por qué se dice que los animales son heterótrofos?

Los animales son heterótrofos porque requieren de la materia orgánica producida por otros organismos para sobrevivir.

7. Nombra las fases que incluye la nutrición de los animales. ¿En cuál de ellas interviene el aparato respiratorio?

La nutrición de los animales incluye las siguientes fases: digestión, intercambio de gases, circulación, metabolismo celular y excreción.

El aparato respiratorio interviene en la fase de intercambio de gases.

8. ¿Qué es el metabolismo celular?

El metabolismo celular es la utilización de los nutrientes en el interior de la célula, tanto para obtener energía como para construir las estructuras propias.

9. ¿Qué tipo de digestión poseen los seres humanos? ¿Y los hongos? Razona tus respuestas.

Los seres humanos poseen digestión interna y extracelular, ya que tiene lugar dentro del cuerpo pero fuera de las células, en el interior del tubo digestivo.

Los hongos poseen digestión externa ya que excretan al medio las sustancias digestivas y absorben después solo los nutrientes asimilables.

10. Cita los seis órganos comunes en el aparato digestivo de los vertebrados. ¿Qué son las glándulas anejas?

Los órganos comunes al aparato digestivo de los vertebrados son boca, faringe, esófago, estómago, intestino y ano.

Las glándulas anejas son aquellas que ayudan a la digestión produciendo determinadas sustancias como saliva o jugos gástrico o pancreático.

11. ¿Qué tipos de respiración poseen los animales más evolucionados? ¿Qué tienen en común todos los tipos?

En animales más evolucionados, tanto vertebrados como invertebrados, existen diversas estrategias basadas en el uso de estructuras corporales específicas. La respiración puede ser branquial (branquias), cutánea (piel), traqueal (tráqueas) y pulmonar (pulmones).

12. ¿Cuáles son los vertebrados que utilizan solo los pulmones para respirar? ¿Qué tipo de respiración tienen los demás vertebrados?

Los vertebrados que utilizan solo los pulmones para respirar son los vertebrados terrestres.

Los demás vertebrados pueden tener respiración branquial y cutánea.

13. ¿Qué función tienen los alvéolos pulmonares?

Los alvéolos pulmonares tienen como misión permitir el intercambio de gases.

14. ¿Qué diferencias hay entre circulación abierta y cerrada? ¿Qué organismos poseen cada una de ellas?

En la circulación abierta el fluido circulante baña directamente a las células, ya que abandona los vasos circulatorios. La circulación cerrada se produce cuando el fluido circulante no abandona nunca los vasos circulatorios.

La circulación abierta es propia de animales invertebrados artrópodos y moluscos no cefalópodos.

La circulación cerrada se da en animales invertebrados anélidos y moluscos cefalópodos, además de en animales vertebrados.

15. ¿Qué tipo de circulación es propia de los seres humanos? Razona tu respuesta.

Los seres humanos poseen circulación cerrada doble completa, ya que la sangre recorre dos circuitos (menor y mayor) y el corazón posee dos aurículas y dos ventrículos independientes.

16. ¿Qué importancia tiene la excreción en los seres vivos? ¿Qué ocurriría si fallara?

La excreción es importante para los seres vivos porque permite la eliminación de las sustancias de desecho procedentes del metabolismo.

Si fallara la función de excreción, las sustancias perjudiciales para las células se acumularían y provocarían graves perjuicios al organismo.

17. ¿Qué órganos forman el aparato excretor de los seres humanos?

El aparato excretor de los seres humanos está formado por riñones, hígado, glándulas sudoríparas y pulmones.

18. ¿Qué es la función de relación? ¿Qué procesos incluye?

La función de relación es la función vital de los seres vivos que les permite obtener información del medio que les rodea, detectar sus posibles cambios y responder adecuadamente ante ellos. La función de relación incluye los procesos de percepción, coordinación y respuesta.

19. ¿Cuáles son los sistemas de coordinación de los seres vivos?

Los seres vivos pueden tener dos sistemas de coordinación:

- Coordinación nerviosa: la realiza el sistema nervioso, que transmite la información mediante impulsos nerviosos. Se encarga de conducir los impulsos desde los receptores hasta los órganos de coordinación, donde se interpreta y procesa la información recibida, y de llevar la respuesta elaborada hasta los efectores. Es exclusiva de animales.
- Coordinación endocrina: la lleva a cabo el sistema endocrino, formado por glándulas que fabrican unas sustancias químicas llamadas hormonas. Se produce tanto en animales como en vegetales. Las hormonas viajan a través de la sangre o la savia por todo el organismo y actúan como mensajeros químicos sobre los efectores.

20. ¿Qué tipos de respuestas pueden llevar a cabo los animales?

Las respuestas que ejecutan los efectores pueden ser muy diversas, aunque se pueden agrupar en dos grandes categorías:

- Estáticas: no suponen movimiento alguno del organismo. Son aquellas respuestas que provocan la producción o liberación de algún tipo de sustancia. Se denominan también respuestas secretoras.
- Dinámicas: en ellas se produce movimiento del organismo completo o parte de él. Son denominadas

habitualmente taxias (animales) o tropismos (vegetales), y pueden ser tanto positivas (si se acercan al estímulo) o negativas (si el organismo huye del estímulo).

21. ¿Cuáles son los tipos de estímulos que pueden percibir los seres vivos?

Los seres vivos pueden percibir estímulos mecánicos, lumínicos, térmicos y químicos. Así pues, pueden responder ante vibraciones, luz, presión, temperatura y sustancias químicas solubles o volátiles.

22. ¿Qué son los órganos de los sentidos? ¿Cuántos poseen los animales vertebrados?

Los órganos de los sentidos son los órganos específicos que incluyen tejidos con células sensoriales especializadas y que actúan como receptores de los estímulos. Los animales vertebrados poseen receptores lumínicos (en ojos simples o compuestos), receptores acústicos (en la cabeza o en las patas), receptores químicos (en las antenas o en la boca) y receptores mecánicos (en las alas o en pelos de la superficie del cuerpo).

23. ¿Cómo pueden los peces detectar las vibraciones dentro del agua?

Los peces detectan las vibraciones dentro del agua gracias a una línea de escamas que tienen a ambos lados del cuerpo.

24. ¿Qué son las hormonas? ¿Dónde se producen?

Las hormonas son sustancias químicas que actúan como mensajeros en el sistema endocrino. Las hormonas son producidas por las glándulas endocrinas y transportadas por la sangre hasta los tejidos diana.

25. ¿Qué función tienen los efectores? ¿Cuáles son los efectores de los animales?

Los efectores son los órganos encargados de llevar a cabo las respuestas secretoras o motoras elaboradas en los sistemas de coordinación.

26. ¿A qué se llama respuesta secretora? ¿Y respuesta motora?

Las respuestas secretoras se llevan a cabo por parte de células que fabrican sustancias como saliva, jugos gástricos, lágrimas, venenos, etc. Las respuestas motoras son las que implican el movimiento de todo el organismo o una parte de él.

27. ¿Cuáles son los órganos que forman el aparato locomotor?

El aparato locomotor está formado por músculos (sistema muscular) y huesos (esqueleto).

28. ¿Qué son las articulaciones? ¿Qué importancia tienen para los animales?

Las articulaciones son las uniones de los huesos entre sí mediante ligamentos. Su misión es conseguir el grado de movimiento apropiado entre las distintas piezas del esqueleto.

2. ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN

1. Indica en tu cuaderno a qué tipo de nutrición corresponden las siguientes afirmaciones.

La tabla de los tipos de nutrición es la siguiente:

Características	Tipo de nutrición
Es propia de plantas, algas y algunas bacterias.	Autótrofa
Es propia de animales, protozoos, hongos y la mayoría de bacterias.	Heterótrofa
La materia orgánica es la fuente de energía.	Heterótrofa
El Sol es la fuente de energía.	Autótrofa
Necesita de la fotosíntesis.	Autótrofa

2. ¿Qué ocurriría si desaparecieran todos los organismos autótrofos del planeta? Razona adecuadamente tu respuesta.

Si desaparecieran todos los organismos autótrofos del planeta desaparecería la vida tal y como la conocemos, ya que el resto de organismos iría desapareciendo progresivamente al ir disminuyendo la materia orgánica disponible para su supervivencia.

3. Indica en tu cuaderno si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y corrige las erróneas:

- La célula animal carece de cloroplastos.
- Las células eucariotas no poseen núcleo definido.
- La célula vegetal posee mitocondrias.
- La nutrición celular autótrofa necesita cloroplastos y mitocondrias.
- La nutrición celular autótrofa requiere de la digestión de materia orgánica.
- La respiración celular ocurre en los cloroplastos.

Las respuestas son las siguientes:

- Verdadera.
- Verdadera.
- Falsa. Las células eucariotas poseen núcleo definido.
- Verdadera.
- Falsa. La nutrición celular heterótrofa requiere de la digestión de materia orgánica.
- Falsa. La respiración celular ocurre en las mitocondrias.

4. Describe los procesos implicados en la nutrición de los seres vivos pluricelulares y nombra los órganos que los realizan tanto en animales como en plantas.

Los procesos y órganos implicados en la nutrición de los seres vivos pluricelulares son los siguientes:

Procesos	Órganos	
	Plantas	Animales
Asimilación	Raíces y pelos absorbentes	Aparato digestivo (intestino)
Respiración	Hojas con estomas	Aparato respiratorio (pulmones)
Circulación	Vasos conductores del xilema y floema	Aparato circulatorio (corazón)
Excreción	A través de la pérdida de materia orgánica o la liberación de sustancias en hojas, tallos y raíces	Aparato excretor (riñones)

5. Relaciona en tu cuaderno los términos de ambas columnas y razona adecuadamente a qué tipo de organismo pertenecen estos órganos vinculados con la nutrición:

La tabla correcta de relaciones sería la siguiente:

Absorción de nutrientes	Pelos en las raíces
Transporte de nutrientes	Vasos del floema y xilema
Intercambio de gases	Estomas de las hojas
Evapotranspiración	Pérdida de agua
Metabolismo celular	Cloroplastos y mitocondrias
Eliminación de desechos	Resinas y partes muertas

6. ¿Cuáles son las glándulas asociadas al tubo digestivo? ¿Qué función realizan?

Las glándulas asociadas al tubo digestivo son las glándulas anejas.

La función de las glándulas anejas es ayudar al proceso de digestión produciendo algunas sustancias como saliva, jugo gástrico o jugo pancreático.

7. ¿En qué parte del tubo digestivo se realiza la absorción de nutrientes? ¿Y la de agua y sales minerales?

La absorción de nutrientes dentro del tubo digestivo se lleva a cabo en el intestino.

La absorción del agua y las sales minerales se produce en el intestino grueso.

8. Indica en tu cuaderno el tipo de respiración que presentan los siguientes grupos de seres vivos:

- Peces.
- Anélidos.
- Reptiles.
- Mamíferos.
- Insectos.
- Anfibios.
- Invertebrados acuáticos.
- Aves.

Los tipos de respiración son los siguientes:

Organismos	Tipos de respiración
Peces	Branquial
Anélidos	Cutánea o traqueal
Reptiles	Pulmonar
Mamíferos	Pulmonar
Insectos	Traqueal
Anfibios	Cutánea y pulmonar
Invertebrados acuáticos	Branquial
Aves	Pulmonar

9. Marca en tu cuaderno las casillas que se correspondan con la circulación de cada tipo de vertebrado.

La tabla comparativa de los tipos de circulación en vertebrados es la siguiente:

Vertebrados	Circulación cerrada	Circuito		Proceso circulatorio	
		Sencillo	Doble	Incompleto	Completo
Peces	X	X			
Anfibios	X		X	X	
Reptiles cocodrilos	X		X		X
Reptiles no cocodrilos	X		X	X	
Aves	X		X		X
Mamíferos	X		X		X

10. ¿Qué tipo de excreción tienen los animales invertebrados más sencillos?

Los animales invertebrados más sencillos no tienen órganos excretores específicos y los desechos son eliminados de forma directa desde las células al medio externo.

11. ¿Por qué se considera a los pulmones como órganos participantes en la excreción? ¿Y al hígado?

Los pulmones se consideran parte del aparato excretor porque son los encargados de la expulsión del CO_2 producido en el metabolismo celular.

El hígado se encarga de eliminar gran cantidad de sustancias tóxicas a través de la bilis.

12. ¿Por qué es tan importante la función de relación para los seres vivos? ¿Qué ocurriría si no la tuvieran?

La función de relación es la función vital de los seres vivos que les permite obtener información del medio que les rodea, detectar sus posibles cambios y responder adecuadamente ante ellos. Si no la tuvieran, los seres vivos serían incapaces de reaccionar adecuadamente ante los cambios externos y por tanto no podrían adaptarse de forma correcta, lo que causaría su muerte.

13. Elabora una tabla de clasificación para los siguientes tipos de estímulos: ataque de depredadores, sonido, compuestos volátiles, presión, presencia de parásitos, sustancias tóxicas y luz.

La tabla de clasificación para los estímulos es la siguiente:

Estímulo	Tipo de estímulo
Ataque de depredadores	Biótico
Sonido	Físico
Compuestos volátiles	Químico
Presión	Físico
Presencia de parásitos	Biótico
Sustancias tóxicas	Químico
Luz	Físico

14. Indica a qué tipo de coordinación corresponden las siguientes respuestas elaboradas por distintos seres vivos:

- a) Producción de mensajeros químicos.
- b) Respuesta rápida e inmediata ante el estímulo.
- c) Respuesta lenta de efectos duraderos.
- d) Transmisión de impulsos nerviosos.
- e) Secreción de glándulas endocrinas.
- a) Coordinación endocrina.
- b) Coordinación nerviosa.
- c) Coordinación endocrina.
- d) Coordinación nerviosa.
- e) Coordinación endocrina.

15. Justifica el tipo de respuesta (motora o secretora) que le correspondería a los siguientes estímulos o sensaciones:

- a) Olor agradable de comida cercana.
- b) Dolor intenso por un pinchazo en el pie.
- c) Sensación de peligro por presencia de depredadores.
- d) Calor intenso durante ejercicio físico.
- a) Respuesta secretora: se produciría saliva y jugos gástricos.
- b) Respuesta motora: para activar los músculos y retirar el pie.
- c) Respuesta motora: para salir huyendo.
- d) Respuesta secretora: se produciría sudor en las glándulas sudoríparas para bajar la temperatura corporal.

16. Copia la siguiente tabla en tu cuaderno y completa las características relativas a los órganos de los sentidos de los animales vertebrados.

La tabla relativa a las características de los órganos de los sentidos de los vertebrados es la siguiente:

Sentido	Estímulo	Percepción	Tipo de receptor	Órgano
Tacto	Presión	Dolor	Mecanorreceptor	Piel
Olfato	Sustancias volátiles	Olor	Quimiorreceptor	Nariz
Vista	Luz	Imágenes	Fotorreceptor	Ojo
Gusto	Sustancias solubles	Sabor	Quimiorreceptor	Lengua
Oído	Vibración	Sonido	Mecanorreceptor	Oído

17. Nombra en tu cuaderno cada uno de los órganos recogidos en los siguientes esquemas.

Los órganos marcados en los esquemas son los siguientes:

Número	Encéfalo	Médula espinal
1	Cerebro	Sustancia blanca
2	Cerebelo	Sustancia gris
3	Médula espinal	Médula espinal
4	Bulbo raquídeo	Nervios espinales
5	Encéfalo	--

18. Completa en tu cuaderno la siguiente tabla correspondiente a los dos tipos de respuestas que pueden realizar los animales.

La tabla correspondiente a los tipos de respuestas es la siguiente:

Características	Motora	Secretora
Velocidad de respuesta	Rápida	Lenta
Duración de la respuesta	Corta	Larga
Células implicadas	Células musculares	Células secretoras
Órganos implicados	Músculos	Glándulas exocrinas

19. Elabora una lista de las funciones en las que participan las glándulas exocrinas.

Las glándulas exocrinas participan en las siguientes funciones:

- Alimentación de crías: glándula mamaria de mamíferos.

- Termorregulación: mediante la producción de sudor.
- Protección de la piel y cabellos: por glándulas productoras de grasa.
- Identificación gracias al olor: glándulas odoríferas.
- Reproducción: glándulas de machos o hembras que ayudan a la supervivencia de las células sexuales.
- Defensa: mediante secreciones que huelen mal o venenos.
- Depredación: glándulas venenosas de serpientes o telas de araña.

20. Teniendo en cuenta los tipos de locomoción descritos en la unidad, indica cuál de los tipos presentan los siguientes animales: canguro, lagartija, pez, saltamontes, caballo, mosca, gusano, pulga de agua, buitre y araña.

Los tipos de locomoción son los siguientes: canguro: salto y marcha; lagartija: reptación; pez: natación; saltamontes: salto; caballo: marcha; mosca: vuelo; gusano: reptación; pulga de agua: natación; buitre: vuelo; araña: marcha.

21. Indica si es verdadero o falso que las plantas responden a los siguientes estímulos: luz, gravedad, dolor, golpes, temperatura, sonido, sustancias químicas y humedad.

Las plantas responden a determinados estímulos como: luz, gravedad, golpes, temperatura, sustancias químicas y humedad. No está demostrado que las plantas respondan a dolor y sonido. En este último caso, hay creencias populares que lo afirman sin que se haya establecido una evidencia científica al respecto.

22. Indica el nombre de la respuesta que lleva a cabo una planta cuando realiza las siguientes acciones:

- Sigue el movimiento del Sol.
- Crece en contra de la gravedad.
- Crece hacia la luz.
- La flor se cierra al tocarla.
- Los frutos maduran con la llegada de los días largos.
- Fabrica néctar.
 - Fotonastia.
 - Gravitropismo o geotropismo negativo.
 - Fototropismo.
 - Tigmonastia.
 - Fotoperiodicidad.
 - Secreción.

3. COMPETENCIAS CLAVE. PLANTAS CARNÍVORAS

1. ¿Qué es una planta carnívora? ¿Qué ventajas les aporta este tipo de alimentación?

Las plantas carnívoras son seres autótrofos que pueden digerir materia orgánica procedente de animales para conseguir nutrientes suplementarios. Este tipo de alimentación mixta les permite vivir en suelos pobres en elementos minerales como el nitrógeno, el fósforo y el calcio.

2. Visita los enlaces propuestos. ¿Cómo cazan a sus presas si no se pueden mover? ¿Cómo mueven sus hojas si no tienen músculos?

Mediante trampas. Las plantas carnívoras presentan trampas, que son modificaciones de sus hojas, especializadas como herramientas apropiadas para cazar. Cuando una presa se apoya sobre ellas queda atrapada dentro de un cepo, un jarro o pegada a una sustancia pegajosa. En realidad, todas las plantas se mueven, pero como son movimientos muy lentos por lo general no los podemos percibir. En cambio, las plantas carnívoras tienen movimientos muy rápidos como resultado de dos tipos de mecanismos:

- Cuando una presa se acerca, la presión del agua de las paredes internas y externas de las células de la trampa cambia, y esa diferencia hace que la trampa se cierre.
- El segundo tipo de movimiento es provocado por el crecimiento de las células de un lado de la hojatrapa y el encogimiento de las del lado contrario, lo que hace que la estructura se curve hacia un lado.

3. ¿Existen muchas plantas carnívoras? ¿Dónde se pueden encontrar plantas carnívoras?

En la actualidad existen cerca de 250 000 especies de plantas que tienen flores, y de estas solo 600 especies son carnívoras. En España se conocen poquitas plantas carnívoras, solo siete especies. Estas plantas pueden ser subacuáticas, acuáticas o terrestres. Viven en pantanos, mallines, turberas, esteros, aguas estancadas y bosques con suelos muy pobres en minerales. También se pueden conseguir en un vivero.

4. ¿De qué tamaño son las plantas carnívoras? ¿Cómo se reproducen?

Hay plantas carnívoras de solo 1 cm, y otras que pueden llegar a medir hasta 3 m de alto. También existen plantas

que pueden presentar trampas de hasta 20 cm de largo. Se reproducen tanto por reproducción sexual (semillas) como asexual (esquejes de hoja, o división de rizoma).

5. ¿Qué cazan las plantas carnívoras? ¿Sería correcto llamarlas insectívoras? Razona adecuadamente tu respuesta.

Las plantas carnívoras, por lo general, cazan insectos saltadores u otros como arañas, hormigas, mosquitos y mariposas. También pequeñísimos animales acuáticos u otros algo más grandes como pequeñas ranas, ratoncitos, renacuajos y a veces hasta peces, lagartijas o pájaros. Como por lo general estas plantas comen insectos, durante mucho tiempo se las llamó insectívoras. Hoy ya se sabe que además de insectos comen otro tipo de animales, por lo tanto es más adecuado llamarlas carnívoras.

6. Busca en Internet vídeos sobre las plantas carnívoras y confirma tu respuesta a la pregunta anterior.

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado.

7. Utiliza el enlace de las fichas botánicas para tratar de identificar la planta de la fotografía.

Según el enlace indicado la especie sería *Dionaea muscipula*.

8. Según el enlace empleado en la pregunta anterior, ¿en qué tipo de suelos se suelen desarrollar principalmente las plantas carnívoras?

Las plantas carnívoras se desarrollan en terrenos pantanosos, turberas o con tierra ácida. En general, son suelos muy pobres en nitrógeno disponible para las raíces.

9. ¿Crees que las plantas carnívoras pueden devorar a los seres humanos? Razona tu respuesta.

Respuesta libre según las creencias del alumnado, aunque debe dejarse claro que las plantas carnívoras no pueden devorar a los seres humanos. Esto es solo un recurso de películas y relatos de terror.

10. ¿Conoces alguna película famosa que utilice las plantas carnívoras para asustar al público? ¿Crees que se podría considerar como película de ciencia ficción? Justifica tu respuesta.

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado. Algunos títulos de películas serían *La pequeña tienda de los horrores* o *La semilla del espacio*.

COMPETENCIAS CLAVE. ENCÉFALOS

1. ¿Qué es el sistema nervioso? ¿Qué funciones tiene? ¿En qué función vital participa?

El sistema nervioso es el conjunto de órganos encargados de la coordinación nerviosa realizada por los animales. Está formado por células muy especializadas llamadas neuronas, que forman el tejido nervioso. Las funciones del sistema nervioso son las propias de la coordinación, es decir, percepción, elaboración de respuestas y ejecución

de las mismas. En definitiva, el sistema nervioso lleva a cabo el proceso estímulo-respuesta. El sistema nervioso participa en la función de relación.

2. ¿Cuáles son los elementos comunes del sistema nervioso de los vertebrados?

El sistema nervioso de los animales vertebrados está formado por el sistema nervioso central (encéfalo y médula espinal) y el sistema nervioso periférico.

3. ¿Cuáles son los cinco grupos de animales vertebrados que poseen sistema nervioso dorsal?

Los animales vertebrados que presentan sistema nervioso dorsal son peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

4. Completa en tu cuaderno, hasta donde sea posible con la información aportada en el texto, una tabla como la siguiente, donde se comparen las distintas partes de los sistemas nerviosos de los vertebrados.

La tabla comparativa sería la siguiente:

Grupos	CARACTERÍSTICAS DE LOS ÓRGANOS			
	Encéfalo	Cerebro	Cerebelo	Bulbo raquídeo
Peces	Pequeño	Muy pequeño (*)	Liso (*)	Dos neuronas gigantes
Anfibios	Más desarrollado que en peces	Pequeño	Muy pequeño (*)	Pequeño (*)
Reptiles	Estrecho y alargado. Más desarrollado que en anfibios	Alargado y listo (*)	Liso (*)	Más desarrollado que en anfibios (*)
Aves	Más grande que en reptiles	Poseen hemisferios cerebrales lisos	Grande con lóbulos ópticos desarrollados	Grueso (*)
Mamíferos	Muy desarrollado	Hemisferios cerebrales grandes y corteza cerebral gruesa. Los superiores tienen circunvoluciones y los inferiores tienen corteza lisa	Grande y con circunvoluciones (*)	Grueso (*)

Es posible completar algunos aspectos de la tabla con ayuda de las ilustraciones del sistema nervioso central de cada grupo de vertebrados. En la tabla estos elementos aparecen marcados con un asterisco.

5. ¿Qué grupo de vertebrados es el más primitivo? Razona adecuadamente tu respuesta.

El grupo de vertebrados más primitivo sería el de los peces. Tienen el encéfalo más pequeño, un cerebro también muy pequeño y el resto de elementos casi sin desarrollar.

6. ¿A qué crees que se debe la desarrollada visión de las aves? Justifica tu respuesta.

Las aves necesitan una buena visión para poder alimentarse. Esto lo consiguen con los dos lóbulos ópticos muy desarrollados.

7. ¿Qué relación hay entre la corteza cerebral y la capacidad de inteligencia de los primates?

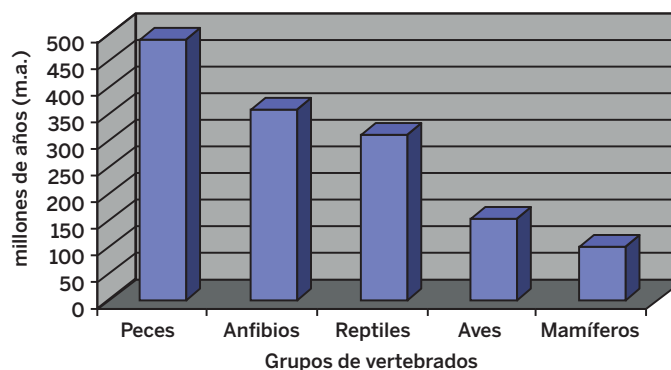
Los primates presentan una gran inteligencia gracias a su importante desarrollo encefálico y a un cerebro de corteza gruesa y con circunvoluciones.

8. Trata de ordenar evolutivamente los grupos de vertebrados descritos. ¿En qué pruebas te has basado para llevar a cabo esta clasificación?

El orden evolutivo de los vertebrados sería el siguiente: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Respuesta libre según las aportaciones del alumnado, aunque las pruebas deben centrarse en el grado de desarrollo del encéfalo de cada grupo de vertebrados.

9. Investiga la antigüedad aproximada de cada uno de los grupos de vertebrados y elabora una gráfica de barras con los datos recogidos expresándolos en millones de años.

Respuesta abierta según las aportaciones del alumnado. Los datos de antigüedad pueden ser los siguientes: 500 Ma (peces), 350 Ma (anfibios), 300 Ma (reptiles), 150 Ma (aves) y 100 Ma (mamíferos). El diagrama de barras sería el siguiente:



10. ¿Es correcto decir que nuestro encéfalo se parece al encéfalo de los demás grupos de vertebrados? Razona adecuadamente tu respuesta.

Sería correcto decir que nuestro encéfalo se parece al del resto de animales vertebrados ya que tiene los mismos elementos: cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo.