



Sabes ¿Cómo digieren los vertebrados sus alimentos? Dolores Serna y Tania Sierra Conde	
Asignatura: Ciencias Naturales	Grado: 7°
Derecho Básico de Aprendizaje: <ul style="list-style-type: none">• Comprende el funcionamiento del sistema digestivo en el ser humano.	
Objetivos de Aprendizaje: <ul style="list-style-type: none">• Identificar las funciones del sistema digestivo• Reconocer la función de los órganos que conforman el sistema digestivo• Explicar cómo se produce el proceso de digestión en los seres humanos y en algunos animales.	
Metodología activa: Aprendizaje Basado en Indagación.	
Habilidades para el siglo XXI: Pensamiento crítico	

CLASE 1.

EXPLORACIÓN

Actividad 1.

Observa las siguientes imágenes

Jaguar (*Pantera onca*)



Fuente: Sartore, 2020

Peresozo de tres dedos
(*Bradypus tridactylus*)



Fuente: Getty Images, 2019

Ser humano (*Homo sapiens*)



Fuente: Adaptado de Concepto.de, 2020

Utiliza tus saberes previos, responde las siguientes preguntas

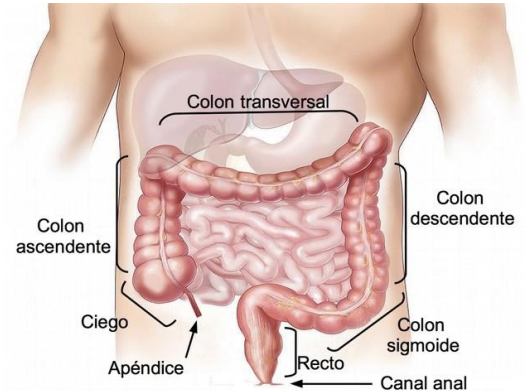
1. Teniendo en cuenta la alimentación de estas especies ¿Cómo se clasifican?
2. ¿Crees que el sistema digestivo de las tres especies funciona de la misma manera? SI/NO Por qué?
3. Describe brevemente como crees que se realiza el proceso de digestión en cada una de estas especies



Lee atentamente el siguiente texto y a partir de la lectura desarrolla la actividad 2.

LA NUTRICIÓN EN EL SER HUMANO

El cuerpo humano necesita tomar sustancias como alimentos y oxígeno, del medio ambiente exterior, para sobrevivir, a través del aparato digestivo, una vez ingeridos los transforma en energía que utiliza para realizar sus funciones vitales y producir sustancias que necesita para su metabolismo, los productos útiles se transportan por el sistema circulatorio y respiratorio, como resultado del metabolismo se producen sustancias de desecho que es necesario eliminar por el sistema excretor para mantener el equilibrio u homeóstasis. Un aparato es un conjunto de órganos que colaboran en un mismo fin. El aparato digestivo humano está formado por el tubo digestivo y los órganos accesorios, dientes, lengua, salivales, hígado, vesícula biliar y páncreas. El tubo digestivo comprende boca, esófago, estómago, duodeno, yeyuno, íleon, ciego, colon, recto y ano, órganos huecos comunicados por esfínteres; continuamente se relaciona con el medio ambiente, tanto para que ingresen los nutrientes por la boca, como para que se excrete la materia fecal por el ano. En el aparato digestivo humano se realizan los siguientes procesos:



Fuente: Zita, 2019

- **Ingestión:** Es la incorporación de los alimentos sólidos y líquidos por la boca.
- **Secreción:** Comprenden agua, enzimas, ácidos y buffers o soluciones amortiguadoras, son producidas por las glándulas para luego verterlas en las cavidades del aparato digestivo.
- **Mezcla y propulsión:** Los músculos lisos que constituyen los órganos del tracto gastrointestinal, se contraen y relajan, permitiendo que el bolo alimenticio se mezcle con las secreciones presentes en las cavidades de los órganos del tubo digestivo y que los productos resultantes vayan avanzando a través de él.
- **Digestión:** Implica procesos mecánicos como corte, desgarrar y triturado de los dientes y procesos químicos realizados por el contacto entre el bolo alimenticio y las enzimas digestivas para descomponer las macromoléculas de alimento en moléculas sencillas que sean asimilables o absorbibles. El agua se absorbe sin digestión química.
- **Absorción:** Los iones, el agua, y las moléculas simples obtenidas como resultado de la digestión, ingresan a las células epiteliales que recubren internamente el tracto digestivo, pasando a la circulación sanguínea o linfática, para luego ser distribuidas a todas las células del organismo a través del aparato circulatorio.
- **Defecación:** Todos los materiales que no pudieron ser digeridos ni absorbidos, las células muertas del tracto digestivo, bacterias y microorganismos, forman las heces o materias fecales y son expulsadas del cuerpo a través del ano.



PARTES DEL SISTEMA DIGESTIVO

Boca. Es una cavidad hueca en la cual se encuentran los dientes, que son los encargados de triturar el alimento. Los dientes se pueden clasificar en caninos, incisivos, premolares y molares. En la boca encontramos también la lengua, un músculo con gran cantidad de papilas gustativas, que ayuda en la masticación y mezcla de los alimentos, facilitando su tránsito hacia el esófago. En todo lo anterior participan las glándulas salivales, productoras de un líquido llamado saliva, que actúa como lubricante, destruye las bacterias ingeridas con los alimentos e inicia la digestión química de los glúcidos, gracias a la acción de la enzima llamada amilasa o ptialina, que rompe el almidón en maltosa. La saliva se encuentra compuesta por un 95% de agua y un 5% de solutos tales como iones de sodio, potasio, cloruro, bicarbonato, y fosfatos. El resultado de la masticación es una masa homogénea de alimento llamada bolo, cuyos componentes ya han comenzado el proceso de fermentación.

Faringe. Es un músculo en forma de tubo que ayuda a respirar y está situado en el cuello y revestido de membrana mucosa; conecta la nariz y la boca con la tráquea y el esófago respectivamente, y por ella pasan tanto el aire como los alimentos, por lo que forma parte del aparato digestivo, así como del respiratorio.

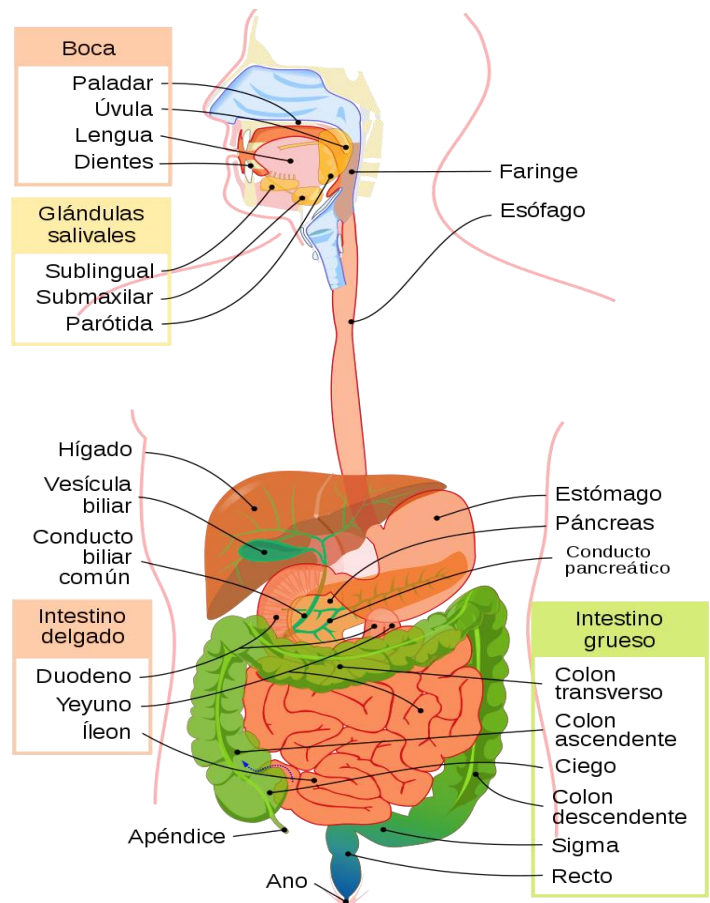
Esófago. El esófago es un tubo de fibras y músculo que mide aproximadamente 25 cm. Conecta la faringe con el estómago y está por detrás de la tráquea en su parte superior. Entra al abdomen a través del diafragma. Su función es permitir la llegada de los alimentos al estómago.

Estómago. El estómago es un órgano muscular, parecido a un bolso o riñonera, que mezcla los alimentos con el jugo gástrico para formar el quimo. Se localiza en el lado izquierdo del abdomen, entre el esófago y la primera parte del intestino delgado. Puede almacenar hasta tres litros de alimentos.

Esfínteres del estómago. A la entrada y salida del estómago se encuentran dos anillos musculares, llamados esfínteres, que se abren y cierran regulando el tránsito de los alimentos.

- El esfínter cardias se abre para dejar entrar el bolo alimenticio, y se cierra para impedir el reflujo del quimo.
- El píloro es el esfínter al final del estómago, que se abre para dejar pasar el quimo hacia el intestino delgado.

Intestino delgado. El intestino delgado es un tubo de aproximadamente 6 a 7 m, que va desde el estómago hasta el intestino grueso. Presenta tres partes: el duodeno, el yeyuno y el íleo. El duodeno está justo después del estómago y mide 25 cm. En



Fuente: LadyofHats, 2007



INSTITUCIÓN EDUCATIVA VIGÍA DEL FUERTE
Resolución Número 1468 del 20 de febrero de 2003
Vigía del Fuerte, Antioquia
Nit.811.019.964-0



él se derraman los jugos pancreáticos y biliares. El yeyuno continúa al duodeno y representa dos quintas partes del intestino delgado. Se continúa con el íleo, que es la parte más larga y se conecta al intestino grueso.

La parte interna del intestino delgado es especialmente rica en superficie. Como consecuencia, aumenta el área de contacto con el contenido intestinal, y, por ende, la absorción. Esto es debido a la formación de pliegues y vellosidades a gran escala, y a la presencia de microvellosidades celulares.

El intestino grueso. Es la última parte del tubo digestivo, de aproximadamente 1,5 m de longitud. Éste recibe las sustancias indigestibles del intestino delgado, absorbe el agua y deja los productos de desecho llamados heces. Las heces se expulsan del cuerpo a través del recto y el ano. Se puede dividir en ocho segmentos: el ciego, el apéndice, el colon ascendente, el colon transversal, el colon descendente, el colon sigmoide, el recto Y el canal anal.

Glándulas anexas al sistema digestivo. Las glándulas anexas o accesorias son estructuras que se conectan al tubo digestivo y allí secretan sus productos. Son tres: las glándulas salivales, el hígado y el páncreas.

Glándulas salivales El producto principal de las glándulas salivales es la saliva. Existen tres pares de glándulas salivales: las parótidas, las sublinguales y las submandibulares.

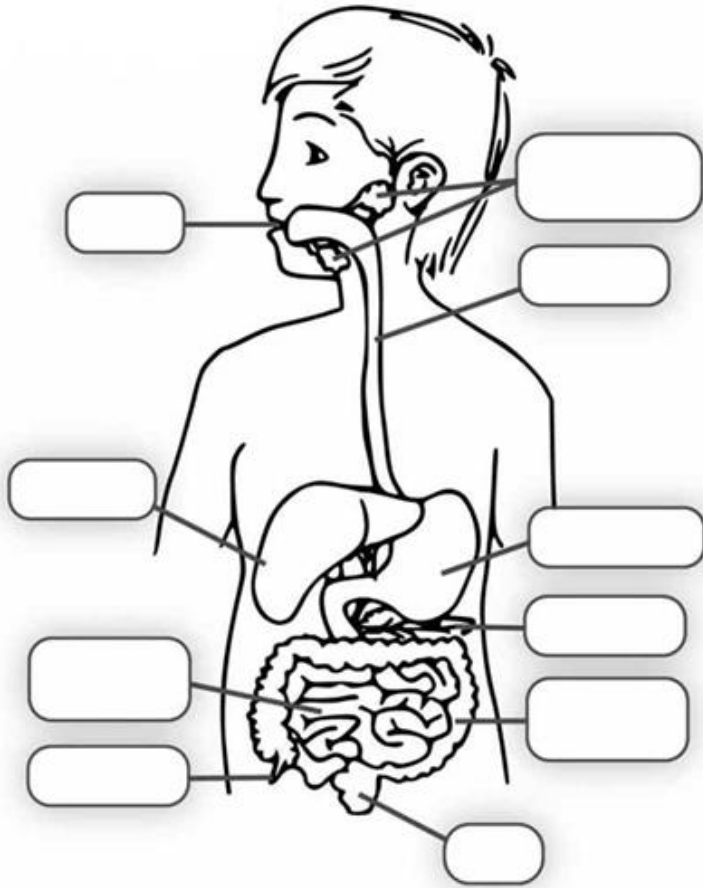
Funciones de la saliva y de las glándulas salivales: Limpieza y humidificación de la boca, secreción de enzimas digestivas como la amilasa, y enzimas antibacterianas, como la lisozima, disolución de compuestos y contribución al sentido del gusto.

El Hígado. El hígado está situado en la parte superior derecha de la cavidad abdominal, debajo del diafragma y por encima del estómago, el riñón derecho y los intestinos. El hígado es un órgano de color marrón rojizo que tiene múltiples funciones. El hígado regula la mayor parte de los niveles químicos de la sangre y excreta un producto llamado bilis, que ayuda a descomponer las grasas y las prepara para su posterior digestión y absorción. Toda la sangre que sale del estómago y de los intestinos atraviesa el hígado. El hígado procesa esta sangre y separa sus componentes, los equilibra y crea los nutrientes para que el cuerpo los utilice. La bilis producida por el hígado se almacena en un saco en forma de pera, llamada vesícula biliar. Desde la vesícula sale un tubo delgado o conducto para liberar la bilis en el duodeno.

El páncreas. Es una glándula endocrina y exocrina. Las células endocrinas del páncreas (islotos de Langerhans) producen las hormonas insulina, somatostatina y glucagón que vierte en la sangre. Las células exocrinas producen enzimas digestivas que van a parar al duodeno.

Actividad 2.

- A. Teniendo en cuenta la lectura anterior resuelve los siguientes puntos.
- ¿Cuál es la función principal de sistema digestivo?
 - Imagina que comes tu comida favorita. Explica cómo se realizaría el proceso digestivo desde que comes hasta que expulsas los desechos (puedes hacerlo a través de un dibujo)
- B. Indica el nombre de las partes señaladas en el esquema del aparato digestivo. Para ello, búscalas primero en la sopa de letras de al lado. Por último, colorea el sistema digestivo.



C. En el siguiente cuadro escribe cada una de las funciones de las partes que conforman el sistema digestivo

Parte del sistema digestivo	Función
Boca	
Faringe	
Esófago	
Estómago	
Intestino grueso	



Intestino delgado	
Páncreas	
Hígado	

CLASE 2.

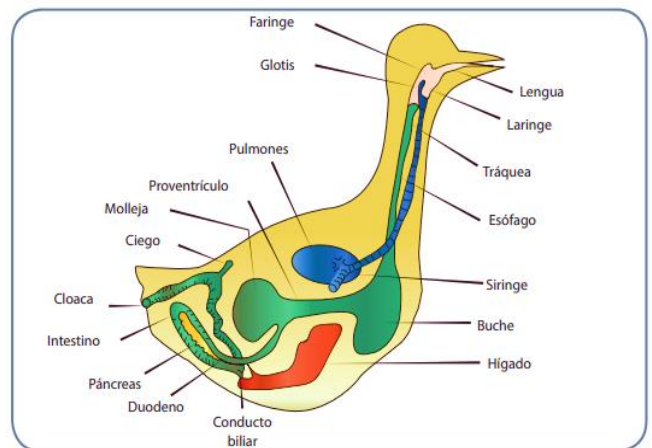
Lee atentamente el siguiente texto y a partir de la lectura desarrolla la actividad 3.

SISTEMA DIGESTIVO EN ANIMALES

En los animales podemos encontrar cuatro tipos básicos de sistemas digestivos: Monogástrico, aviar, rumiantes y monogástrico de fermentación postgástrica.

AVIAR

El sistema digestivo aviar se encuentra en las aves de corral. Este sistema difiere mucho de cualquier otro, las aves no tienen dientes, no hay masticación. Las aves rompen su alimento en trozos lo suficientemente pequeño como para tragárselo, este proceso lo realizan con sus picos y patas. El alimento desde la boca viaja hasta el esófago, y desemboca directamente en el buche, allí es donde se almacena, posteriormente se desplaza hasta el proventrículo (es el estómago) donde las enzimas gástricas y ácido clorhídrico son secretados, desde el proventrículo, la comida hace su camino a la molleja. La molleja es un órgano muy muscular, que normalmente contiene arena o piedras que funcionan como dientes para moler la comida. La comida se mueve entonces desde la molleja al intestino. Los componentes que no son digeribles luego viajan a la cloaca.



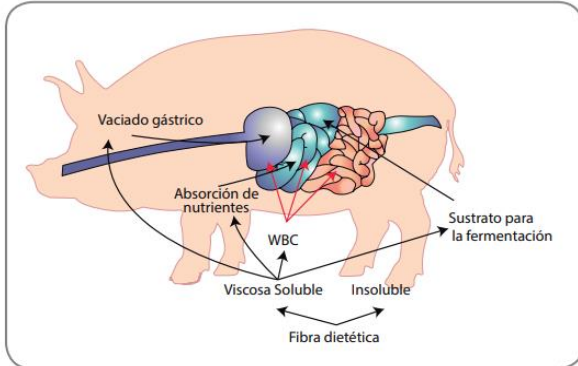
Fuente: Colombia aprende, 2015



MONOGÁSTRICO

Un sistema digestivo monogástrico se refiere a la digestión que se realiza utilizando un solo estómago. Se encarga de transformar los alimentos en sustancias simples y fácilmente utilizables por el organismo. En la boca ya empieza

propriadamente la digestión; Los dientes trituran los alimentos y las secreciones de las glándulas salivales los humedecen e inician su descomposición química a través de enzimas. Luego, el bolo alimenticio cruza la faringe, sigue por el esófago y llega al estómago, una bolsa muscular, cuya mucosa segrega el potente jugo gástrico, el alimento es agitado hasta convertirse en el quimo. Los animales con este tipo de sistema digestivo se adaptan mejor a raciones ricas en proteínas fácilmente fermentables. Ejemplos cerdos, gatos, perros y el ser humano.

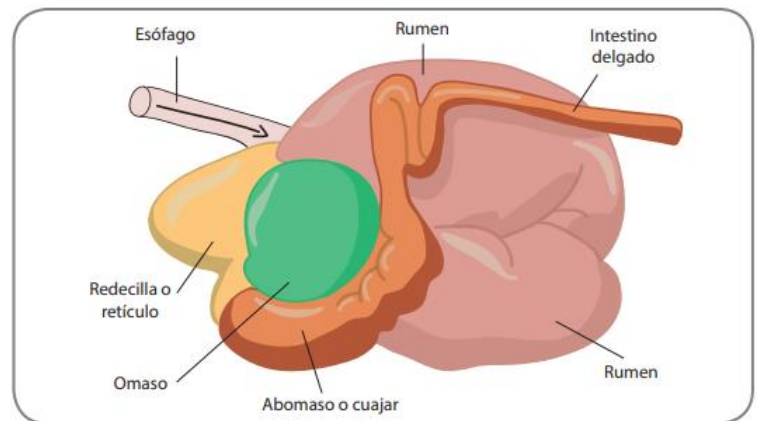


Fuente: Colombia aprende, 2015

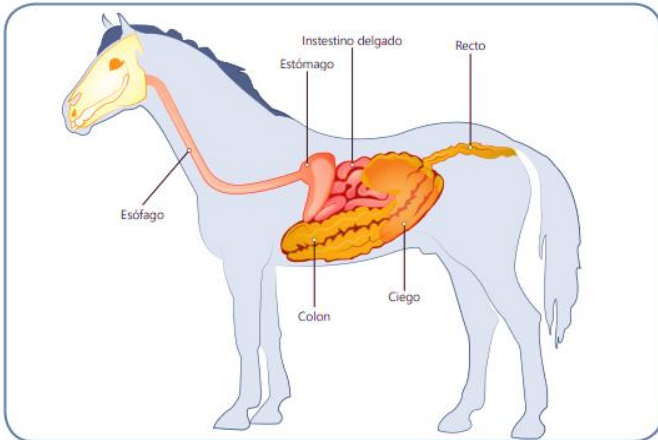
RUMIANTES

El estómago de los rumiantes (en este caso bovinos: vacas, toros y bueyes; ovinos: ovejas y corderos; y caprinos: cabras) se caracteriza por poseer cuatro divisiones: el rumen, retículo, omaso y abomaso, dadas estas características, a diferencia de los no rumiantes, son capaces de aprovechar los carbohidratos de las plantas, teniendo así una fuente de energía adicional y basando su alimentación en el consumo de forraje.

- Rumen o panza es la cavidad más grande. Es una cámara de fermentación microbiana.
- Retículo o redecilla se encarga de humedecer el alimento. De esta sección el alimento pasa de nuevo a la boca para remasticarlo y reensalivarlo. Además, cumple la función de filtro para el paso de las partículas alimenticias (por esto también se llama red), esta función es vital, puesto que la fermentación en el Rumen por las bacterias y especialmente por los mal llamados “protozoos” requiere un tamaño de partícula especial para que la degradación sea efectiva.
- Omaso o librillo su función está enfocada en aumentar la susceptibilidad de aquellas partículas fibrosas que no lograron ser reducidas previamente y que aún tienen mucho tamaño, para esto el órgano tiene una gran cantidad de láminas (razón por la cual también se llama Librillo)
- Abomaso es la última cavidad, la misma que poseen los mamíferos. Se realiza la digestión química, es decir, la transformación de los nutrientes.



Fuente: Colombia aprende, 2015



Fuente: Colombia aprende, 2015

MONOGÁSTRICO DE FERMENTACIÓN POSTGÁSTRICA

Un sistema digestivo monogástrico de fermentación postgástrica se presenta en animales que comen grandes cantidades de fibra, pero no tiene un estómago con varios compartimentos. El sistema digestivo hace algunas de las mismas funciones que las de los rumiantes. Por ejemplo, en el caballo, el ciego fermenta forrajes. Un animal con este tipo de sistema puede utilizar grandes cantidades de forrajes debido al gran tamaño del ciego y el intestino grueso, que proporcionan áreas para la digestión microbiana de fibra.

Actividad 3.

- A. De acuerdo con la lectura anterior sobre Los cuatro tipos de sistemas digestivos escribe en la columna vacía de cada imagen las diferencias que existen entre los tipos de digestión.

AVIAR	 Fuente: mundoAnimalia, 2020	
RUMIANTE	 Fuente: Portal Veterinaria, 2019	
MONOGÁSTRICO	 Fuente: Sierra, 2018	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA VIGÍA DEL FUERTE
Resolución Número 1468 del 20 de febrero de 2003
Vigía del Fuerte, Antioquia
Nit.811.019.964-0



MONOGRÁFICO DE FERMENTACIÓN	 <p>Fuente: Getty Images 2017</p>	
--	--	--

B. Responde las siguientes preguntas

1. ¿Por qué crees que los animales presentan diferencias en sus sistemas digestivos?
2. Teniendo en cuenta que los perezosos son animales herbívoros ¿Qué sucedería si su dieta cambiara y empezaran a comer carne?
3. Los perezosos son llamados así porque se mueven lentamente ¿Por qué crees que son tan lentos? ¿crees que su sistema digestivo tiene que ver con este comportamiento? Justifica tu respuesta.

Referencias Bibliográficas

- ADAM Health Solutions. 2019. "Intestino grueso: MedlinePlus enciclopedia médica ilustración". Recuperado el 11 de junio de 2020 (https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/8832.htm).
- Colombia aprende. 2015. "Capsulas Educativas Digitales". Recuperado el 4 de junio de 2020 (<https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/>).
- Concepto.de. 2020. "Ser Humano: Concepto y Teorías de su origen". Recuperado el 11 de junio de 2020 (<https://concepto.de/ser-humano/>).
- Getty Images. 2017. "Por qué los caballos (y sus primos) son los únicos animales vivos con un solo dedo - BBC News Mundo". Recuperado el 11 de junio de 2020 (<https://www.bbc.com/mundo/noticias-41037595>).
- Getty Images. 2019. "¿Por qué los osos perezosos se mueven tan despacio?" Recuperado el 11 de junio de 2020 (<https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/por-que-los-osos-perezosos-se-mueven-tan-despacio/46649>).
- LadyofHats. 2007. "Digestive system diagram es - Aparato digestivo - Wikipedia, la enciclopedia libre". Recuperado el 11 de junio de 2020 (https://es.wikipedia.org/wiki/Aparato_digestivo#/media/Archivo:Digestive_system_diagram_es.svg).
- mundoAnimalia. s/f. "El comportamiento de las gallinas - mundoAnimalia.com". Recuperado el 11 de junio de 2020 (https://www.mundoanimalia.com/articulo/El_comportamiento_de_las_gallinas#).
- Portal Veterinaria. 2019. "Los beneficios de los péptidos antimicrobianos en cabras | PortalVeterinaria". Recuperado el 11 de junio de 2020 (<https://www.portalveterinaria.com/rumiantes/articulos/31817/los-beneficios-de-los-peptidos-antimicrobianos-en-cabras.html>).
- RECURSOSEP. 2018. "Sopa de letras – Aparato digestivo". Recuperado el 11 de junio de 2020 (<https://www.recursosep.com/2018/09/17/sopa-de-letras-aparato-digestivo/>).
- Sartore, Joel. 2020. "Jaguar | National Geographic". Recuperado el 11 de junio de 2020 (<https://www.nationalgeographic.com/animales/2020/04/jaguar>).



INSTITUCIÓN EDUCATIVA VIGÍA DEL FUERTE
Resolución Número 1468 del 20 de febrero de 2003
Vigía del Fuerte, Antioquia
Nit.811.019.964-0



Sierra, Tania. 2018. "Bruno | Flickr". Recuperado el 11 de junio de 2020 (<https://www.flickr.com/photos/126779490@N08/30296512558/in/photolist-NacxEN>).

Stanford Children's Health. s/f. "Anatomy and Function of the Liver". Recuperado el 11 de junio de 2020 (<https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=anatomyandfunctionoftheliver-90-P06162>).

Zita, Ana. 2019. "Sistema digestivo: qué es, partes y funciones (con imágenes) - Toda Materia". Recuperado el 11 de junio de 2020 (<https://www.todamateria.com/aparato-digestivo/>).