



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**LICENCIATURA en la ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS  
BIOLÓGICAS**

**TRABAJO FINAL DE GRADO**

**TITULO:** "OBSERVAR O MIRAR, ESA ES LA CUESTIÓN"

**Alfabetización visual con imágenes reales para la enseñanza de los  
Sistemas de Nutrición en la escuela secundaria**

**AUTOR:** Gamboa Cintia Gisela

**TUTOR:** Gasdia Beatriz

**JUNIO 2021  
LOMAS DE ZAMORA**

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar deseo expresar mi agradecimiento a la tutora de esta tesis, Lic. Gasdia Beatriz, por la dedicación y apoyo, por el respeto a mis sugerencias e ideas, por la exigencia siempre en busca de obtener lo mejor de mí, por acompañarme desde que comencé mi carrera. Gracias por la confianza ofrecida desde que llegué al instituto, por la revisión cuidadosa que ha realizado de este texto y sus valiosas sugerencias en momentos de duda. Asimismo, agradezco a mis compañeros/Amigos por su apoyo personal y humano, especialmente al Lic. Gómez Brian, a la Lic. Fernández Macarena y a la Lic. Llamasares Sandra, con quien he compartido proyectos e ilusiones durante estos años, claramente sin ellos nada de esto hubiera sido posible. Un trabajo de investigación es siempre fruto de ideas, proyectos y esfuerzos que requieren de orientación y de atención a consultas, por lo que quiero agradecer al Lic. Greizerstein Eduardo por el tiempo dedicado y por las sugerencias. Pero un trabajo de investigación es también fruto del reconocimiento y del apoyo vital que nos ofrecen las personas que nos estiman, sin el cual no tendríamos la fuerza y energía que nos anima a crecer como personas y como profesionales. Gracias a mi familia, a mis padres, sin duda los impulsores y motores de mi vida quienes siempre creyeron en mí, aun cuando yo no lo hacía y a mis hermanos su amor es un aliento para seguir estudiando y escribiendo. Gracias a mis amigos, (Ramírez María, Núñez María, Zarza Federico, Alegre María) que siempre me han prestado un gran apoyo moral y humano, necesarios en los momentos difíciles de este trabajo y esta profesión. Pero, sobre todo, gracias a mi marido y a mi hija, (Romero Ariel, Día Morena) por su paciencia, comprensión y solidaridad con este proyecto, por el tiempo que me han concedido, un tiempo robado a la historia familiar. Sin su apoyo este trabajo nunca se habría escrito y, por eso, este trabajo es también el suyo. A todos, muchas gracias.

## **INDICE**

<b>RESUMEN.....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>HIPÓTESIS .....</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS GENERALES .....</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS PARCIALES.....</b>	<b>4</b>
<b>1-MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>4</b>
<b>2-METODOLOGÍA.....</b>	<b>9</b>
<b>3-RELEVANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>10</b>
<b>4-CONCLUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS ENCUESTAS DOCENTE</b>	<b>11</b>
<b>5-ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>12</b>
5.1-ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN DE SISTEMA DIGESTIVO REALIZADA POR LOS ALUMNOS QUE TRABAJARON CON IMÁGENES REALES.....	12
5.2-ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN SOBRE SISTEMA RESPIRATORIO REALIZADA POR LOS ALUMNOS QUE TRABAJARON CON IMÁGENES REALES.....	14
5.3-ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN DE SISTEMA DIGESTIVO REALIZADA POR LOS ALUMNOS QUE TRABAJARON CON IMÁGENES DE INTERNET (DIBUJOS) Y LIBROS ESCOLARES.....	15
5.4-ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN DE SISTEMA RESPIRATORIO REALIZADA POR LOS ALUMNOS QUE TRABAJARON CON IMÁGENES DE INTERNET (DIBUJOS) Y LIBROS ESCOLARES.....	17
5.5-ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS SOBRE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS ALUMNOS QUE TRABAJARON CON IMÁGENES REALES.....	19
5.6-ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS ALUMNOS QUE TRABAJARON CON IMÁGENES DE INTERNET (DIBUJOS) Y LIBROS ESCOLARES.....	20
<b>6- CONCLUSIÓN FINAL.....</b>	<b>20</b>
<b>7- DATOS PARA CONTINUAR LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>22</b>
<b>8- BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>23</b>
<b>9- ANEXOS .....</b>	<b>27</b>

## **RESUMEN**

Los grupos sociales han cambiado en el transcurso del tiempo, y de igual manera la forma en que los mismos obtienen información y se apropián de un nuevo conocimiento. Los jóvenes están dotados de recursos tecnológicos que les permiten en poco tiempo estar observando cualquier imagen referente al tema que les interesa, frente a esto la pregunta: ¿Cuánta información obtienen de esa imagen? ¿Todos entienden lo mismo? ¿La imagen elegida está realmente ideada para lo que está buscando responder? Estas son algunas de las cuestiones que se presentan en el ámbito académico y es aquí donde aparece la alfabetización visual. Ésta permitirá comprender la importancia del uso correcto de imágenes en biología y de la influencia de la misma sobre el aprendizaje en los jóvenes. Mostrar una imagen sin una alfabetización visual sobre lo que es importante observar puede favorecer la generación de grandes errores conceptuales. La alfabetización visual se ha vuelto dentro de la didáctica una necesidad para lograr un desarrollo cognitivo y un aprendizaje significativo.

Para demostrar la importancia de la alfabetización visual y cómo ésta puede mejorar el aprendizaje, se realizó una investigación durante la pandemia (Covid-19) aprovechando la virtualidad, partiendo de la identificación de errores conceptuales recurrentes en alumnos de educación 4º año ES, previo y luego de trabajar sobre el sistema digestivo y el sistema respiratorio, tema de la curricular correspondiente a la materia Biología, Partiendo de la hipótesis de que la alfabetización visual y el uso de imágenes anatómicas reales mejora el aprendizaje de los estudiantes.

## **PALABRAS CLAVE:**

Alfabetización Visual – Imagen – Enseñanza – Sistema Digestivo – Sistema Respiratorio

## **ABSTRACT**

Social groups have changed over time, as well as its way of obtaining and acquiring knowledge. The youth are provided with technological resources, which allow the access to several images of any desire theme in a short amount of time. The interrogant would be on how many relevant information are they obtaining in order to answer the task specifically, and whether is everyone understanding and acquiring the same information. This questions are present in the academic fields, where visual literacy appears. This term allows the understanding of the correct use of biology images, and its influence on young developments. Showing images without visual literacy on important topics not only won't be enough, but it also may result in conceptual errors. Visual literacy has become a need involving didactics, allowing a better cognitive development and significant learning.

In order to show the importance of this topic, an investigation has been made during the coursing pandemic (Covid-19) by taking advantage of virtuality. Starting with the identification of regular conceptual errors, while working with digestive and respiratory systems; both seen in the subject Biology. Starting off the hypothesis of visual literacy and the use of real anatomic images improves students' acquisition.

## **INTRODUCCIÓN**

En el transcurso del tiempo las sociedades han cambiado, y la causa de esto en parte, fue la fuerte influencia de los avances tecnológicos sobre las mismas. Estos han permitido que las personas tengan acceso ilimitado a todo tipo de información, siendo la educación uno de los ámbitos más favorecidos. Los docentes al igual que los alumnos se han provisto de herramientas y recursos que nos permiten obtener información en cuestiones de minutos, y hasta pueden elegir dentro de las diversas respuestas cual es más acorde a aquello que se preguntaban. No necesitan imaginar cómo es un determinado lugar del mundo o cómo vive, se mueve o desarrolla un organismo, ya que las redes y los buscadores nos proporcionan una inmensa variedad de imágenes o tipos de imágenes de un mismo elemento. Debido a esto y entendiendo que las imágenes son lo primero que llama la atención de los alumnos, sabiendo que a nivel cognitivo tienden a recordar con mayor facilidad una imagen que un texto, es de suma importancia determinar con minucioso cuidado que imagen voy a utilizar para enseñar un determinado tema, ya que la misma cobrará para cada alumno un significado diferente, debido a que el recuerdo de una determinada imagen está directamente relacionado con las ideas y experiencias previas de cada uno.

Cuando estos recursos son utilizados en el ámbito escolar hay que tener en cuenta algunas cuestiones, ya que el uso inadecuado de las mismas puede generar grandes errores conceptuales. Es aquí donde aparece y toma relevancia la alfabetización Visual, el simple hecho de mostrar una imagen por sí sola sin la guía del docente, no alcanza. La alfabetización visual se ha vuelto dentro de la didáctica una necesidad para lograr un desarrollo cognitivo y un aprendizaje significativo.

## **HIPÓTESIS**

**La alfabetización visual y el uso de imágenes anatómicas reales mejoran el aprendizaje de los estudiantes de 4º año de la ES sobre el sistema digestivo y el sistema respiratorio.**

## **OBJETIVOS GENERALES**

- Fomentar la alfabetización visual.
- Comprobar si la aplicación de imágenes reales en la enseñanza del sistema digestivo y el sistema respiratorio favorece al aprendizaje.

## **OBJETIVOS PARCIALES**

- Explicar en qué consiste y cómo se logra la alfabetización visual.
- Demostrar la importancia que tienen las imágenes reales para lograr un aprendizaje significativo.
- Mejorar el aprendizaje de las funciones y estructuras del sistema digestivo y respiratorio del cuerpo humano.
- Optimizar el aprendizaje a través de imágenes.

## **1-MARCO TEÓRICO**

Durante toda la formación escolar los alumnos interactúan con diferentes libros escolares que sustentan y colaboran con la labor docente, donde los mismos se apoyan fuertemente tanto para estudiar, como para realizar sus actividades en clase o en sus hogares. Son una herramienta muy importante para el alumno como para el docente, porque estimula el desarrollo cognitivo favoreciendo la adquisición de un nuevo conocimiento y sirven de herramienta didáctica para el diseño de las clases.

En el ciclo de educación superior, estos textos toman aún más relevancia ya que la cantidad de contenidos en el área de biología al igual que su complejidad, aumentan de manera considerable. La información que brinda el material utilizado por los docentes de diferentes editoriales de libros escolares, permiten que el alumno tenga ordenados los contenidos anuales de forma que se mantenga una correlación, un hilo conductor. Pero no solo eso es lo que importa de los libros escolares, estos apoyan su información en diversas imágenes que favorecen notablemente la adquisición y relación de contenidos por parte del alumno debido a que los temas son, en ocasiones, completamente abstractos y el alumno no tiene los esquemas mentales necesarios para comprenderlos, generando grandes errores conceptuales. Las imágenes pueden ser el broche de coronación para terminar de comprender e internalizar aquellos nuevos conocimientos. Si tenemos en cuenta las características de los jóvenes de hoy y cómo adquieren información o se relacionan a diario, se podría decir que son los textos quienes en realidad apoyan a las imágenes. (*Errazuriz, 2006*)

El artículo “*El uso de imágenes como recurso didáctico*” de Ben Goldstein (2013), comienza haciendo hincapié en que una imagen vale más que mil palabras, referido al uso de las mismas como recurso didáctico para facilitar el aprendizaje. Recalca la importancia de las imágenes, sobre todo en la actualidad donde es más fácil enviar un emoticón para manifestar una emoción o el uso del GPS para llegar a un lugar, que explicar de manera escrita lo que uno siente, o intentar leer un mapa y manejar a la vez, entendiendo que nuestra vida se rige por códigos visuales, símbolos, logotipos, etc.

Es muy necesario tener en cuenta la era digital en la que nos encontramos, estudiar las imágenes con un ojo crítico que permita desarrollar la alfabetización científica. Para ello se debe fomentar la creación y la interpretación en los alumnos evitando solo la descripción de la imagen. Y es aquí donde aparece la alfabetización visual que permitirá comprender la importancia del uso correcto de imágenes en biología y de la influencia de las mismas sobre el aprendizaje en los jóvenes. Pero para entender esto primero es necesario saber qué es la alfabetización visual, por lo que expondremos algunas definiciones de autores instruidos en el tema.

- “La alfabetización visual es una herramienta pedagógica capaz de educar el ojo y sacarle punta incisiva, capaz de afinarlo para que penetre más allá de las apariencias, de diversificarlo para que enriquezca nuestras formas de ver y de sacudirlo para que vuele más alto, se asombre y disfrute de la sensibilidad cotidiana”. (Errázuriz, 2006)
- “Consiste en un proceso de enseñanza-aprendizaje para la lectura de imágenes, es decir, para su decodificación reflexiva, a partir del estudio de los elementos que constituyen el lenguaje visual” (Regalado Baeza, 2006)
- “Enseñar a mirar, supone descifrar y comprender, poniendo en juego habilidades y procesos cognitivos para leer y percibir el mensaje visual. Asimismo, implica activar conocimientos previos para otorgar sentido a la imagen en torno a categorías conceptuales a través de estrategias de participación activa y consciente” (Augustowsky, 2011; Llorente Cámara, 2000; Navarro Ruiz y Hernández Encuentra, 2004)
- “Identifican la alfabetización visual como la habilidad de construir significado a partir de imágenes visuales. Para hacerlo, el lector utiliza habilidades de exploración, crítica y reflexión” (Bonomo, 1999)
- “La alfabetización visual es la capacidad de entender y usar imágenes, incluyendo la habilidad de pensar, aprender y expresarse en términos de imágenes” (Hortin, 1981)

Todas las definiciones citadas hacen referencia a que la alfabetización visual favorece al desarrollo cognitivo. Le otorga un sentido a aquello que observamos, estimulando ciertas operaciones mentales, sumamente importante para la vida en general y no solo para la escolar, como lo es el pensamiento crítico, la reflexión y la influencia directa que tienen las imágenes sobre la sensibilidad emocional de los jóvenes. La emoción debería ser uno de los pilares más importante de la educación, ya que es sabido que todo mecanismo de enseñanza que logre relacionar el

contenido con algún tipo de emoción en el alumno será fácilmente aprendido y difícilmente olvidado.

Si hablamos del pensamiento crítico, la correcta alfabetización visual permite a los alumnos “*Analizar información y procesarla adecuadamente, para determinar su verdadero valor, y confiabilidad para entenderla en su auténtico sentido y así obrar correctamente y asumir con entereza las consecuencias de su decisión*” (Arena, 2007) por lo que es claro que la importancia del fortalecimiento de este tipo de pensamiento va más allá del ámbito escolar, ya que es una herramienta que favorece a la construcción de la identidad de futuros adultos.

Si nos referimos al impacto emocional de las imágenes la importancia recae en que logran producir reacciones, sensaciones o recuerdos en el receptor de esta. Trabajar con imágenes permite conocer un vocabulario nuevo, garantiza la motivación por su poder de atracción, son un estímulo que favorece a la formulación de preguntas y debates, estimula la imaginación y la capacidad expresiva, sobre todo proporciona oportunidades para comunicar con el contexto real, es un apoyo mnemotécnico para recordar mejor el vocabulario, la información recibida de manera visual es almacenada de forma más efectiva y duradera que la información leída o escuchada, transmiten contenidos culturales de forma directa, aporta dinamismo y enriquece la metodología por su carácter lúdico. (Sánchez Benítez, 2009)

Para llevar a cabo la alfabetización visual es necesario clarificar que hay diferentes formas de interpretar una imagen, una literal que refiere al color, textura o sabor y otra metafórica que da cuenta de lo que representa esa imagen para el joven (Goldstein, 2013), qué significado adquiere en su vida a partir de la relación que este puede establecer con sus experiencias o conocimientos previos. Lógicamente entendiendo que cada ser humano es único y sus experiencias también. La interpretación de una imagen será propia del observador que permitirá darle diferentes significados a esa imagen, entendiendo que esta percepción va cambiando con el tiempo y que la misma puede adquirir para el observante, significados múltiples. Debido a esto es importante resaltar que la alfabetización visual que los jóvenes van adquiriendo a lo largo de su formación escolar, es igual de importante en los primeros años como en los últimos, por lo que una imagen usada para representar un órgano de forma incorrecta, esto quiere decir mostrando

la forma, estructura, color o movimiento incorrecto o inexistente, favorecerá a que el alumno adquiera grandes errores conceptuales difíciles de modificar por el carácter del contenido, siendo esta una imagen con la que quizás el alumno cree haberle dado sentido a algunos conocimientos aislados. Por este motivo es indispensable, más aún en los años superiores de la secundaria, que los alumnos utilicen el internet para la búsqueda de imágenes reales, que evite generar confusiones.

También es importante a la hora de elegir una imagen, comprender que cada una tiene un valor especial y que hay que saber seleccionar adecuadamente para la ocasión. Las imágenes que se encuentran en los manuales o textos escolares han quedado antiguas haciendo que el alumno se distraiga por pérdida de interés. Además el tamaño de las mismas es muy pequeño, siendo que estas deberían ser lo suficientemente grandes para que capte la atención del alumno y permitir su interpretación. Sin contar que deben responder al objetivo de la clase y a las necesidades didácticas.

Los alumnos no han desarrollado su capacidad de observación, comparación, razonamiento lógico, análisis y síntesis, obteniendo un bajo rendimiento académico, debido a la falta de un aprendizaje relacionado con la realidad, generando que lo aprendido no sea significativo para el alumno. (*Castañeda, 2015*)

La relación entre la morfología y la función de estructuras es un hecho central de la biología, que permite hacer deducciones y comprender los diseños de la naturaleza, también se debe entender que las características de una estructura simple sustentan las características de aquella otra estructura mucho más compleja de la que forma parte. Por lo que la compresión espacial de las estructuras anatómicas es un hecho clave para el aprendizaje de la anatomía, sobre el que hay que dedicar gran atención, ya que por ejemplo el pasaje de la imagen plana a la tridimensional resulta un problema para el estudiante, por lo que admite que el trabajo con proyecciones o cortes son muy útiles para evitarlo.

En la alfabetización visual las ideas previas de los alumnos en ocasiones son obstáculos ya que dificultan o impiden la construcción del saber científico y no se puede esperar que muchas de estas ideas erróneas sean sustituidas de manera

natural, afirmando que muchos de estos errores pueden ser introducidos por los docentes a través del mal uso de las imágenes.

Más allá de la influencia didáctica, es el pensamiento del profesor el que condiciona la metodología y su actuación en el aula, por lo que es responsabilidad del mismo no dar por comprendidas las imágenes que se utilizan para graficar un determinado contenido. Es necesario entender que los esquemas mentales del docente no son los esquemas de los alumnos, que la interpretación de las imágenes es un proceso intrínseco y personal, que necesita la guía precisa del docente para que sea efectivo el uso de la misma, entendiendo que la alfabetización visual permite que los jóvenes puedan darle significado a sus experiencias y que a partir de las mismas sean capaces de generarse preguntas que les permitan aceptar o rechazar lo dicho o los hechos.

## **2-METODOLOGÍA**

Se diseñó una encuesta dirigida a profesores de Biología y alumnos de diferentes profesorados que ya ejercen como profesores de Biología. La misma recogió información sobre cuales son aquellos errores más comunes con los que se encuentran los docentes a la hora de enseñar los sistemas de nutrición (sistema digestivo y sistema respiratorio), haciendo una distinción entre, errores sobre estructuras y errores sobre el funcionamiento de los mismos.

Considerando los datos de la encuesta a docentes se trabajó con varios cursos de diferentes escuelas, correspondientes al cuarto año de la ES, y sobre los temas correspondientes a la currícula en el área de Biología, dedicándose a los “sistemas de nutrición”.

La investigación se llevó a cabo en ocho cursos de diferentes escuelas, ubicadas en la provincia de Buenos Aires (Instituto Lausanne, Instituto Esteban Echeverría, Instituto Nuestra señora de Lourdes, Instituto Cristo Rey, Colegio parroquial José Manuel Estrada, Boston College). Con siete de estos cursos se trabajó con imágenes que intentaron recrear las características anatómicas reales de las estructuras de los diferentes sistemas, haciendo la aclaración de que a pesar de acercarnos lo suficiente a las características de dichos órganos, estos no dejan de

ser una modelización de los mismos, ya que al aislar cada estructura de su sistema correspondiente y de la relación que estos mantienen, se pierde la esencia del todo. Y con uno de los grupos se trabajó con imágenes planas de libros escolares a color, en blanco y negro y otras obtenidas de internet.

Se explicó de igual manera en cada grupo: Qué parte representa de la anatomía humana, qué significado tienen los colores, cómo influye la morfología en su función y qué relación existe entre ambos sistemas.

Al finalizar la explicación de cada sistema se les pidió a todos los grupos que resuelvan las mismas actividades: Elaborar un texto explicativo, dibujar diferentes estructuras o el sistema completo, realizar comparaciones, argumentar, relacionar, etc.

Para evaluar dicho proceso se utilizó un formulario de Google con diferentes actividades, el cual fue elaborado teniendo en cuenta la información recopilada de la encuesta realizada a los docentes, sobre cuáles son los errores más comunes que encuentran al enseñar el sistema digestivo y el sistema respiratorio humano. Esto nos permitió descubrir si el uso de imágenes reales y la correcta alfabetización visual evitan la presencia de dichos errores favoreciendo el aprendizaje, o si los errores persisten independientemente de la imagen que utilicemos como apoyatura para la explicación de dicho tema.

Y para finalizar se realizó una encuesta a los alumnos en formato digital (Formulario Google) para conocer su opinión sobre la experiencia de trabajar con imágenes de este tipo.

### **3-RELEVANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

La siguiente investigación nos permite reconocer la importancia de la alfabetización visual para lograr un aprendizaje significativo en los alumnos, teniendo en cuenta las características de la sociedad actual, reconociendo la necesidad de innovar en la educación para lograr nuestro propósito más preciado, que los alumnos no sólo aprendan sino que además no olviden posteriormente lo aprendido y puedan establecer una adecuada relación entre lo sabido y lo nuevo por aprender. Esta investigación nos permitirá cambiar nuestra forma de pensar la clase que

pretendemos dar, entendiendo y adecuándose a los nuevos tiempos. Facilitando y mejorando nuestra labor docente.

#### **4- CONCLUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS ENCUESTAS**

##### **DOCENTE**

Luego del análisis de los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los docentes, llegamos a la conclusión de que son en su mayoría docentes mujeres de entre 23 y 55 años. Los resultados arrojan que el 50% utiliza imágenes del sistema digestivo y respiratorio hechas por ellas mismas en el pizarrón y de libros escolares, luego se ubican con el 14.9% las docentes que utilizan láminas, a continuación y con el mismo porcentaje 12,8%, los que utilizan imágenes reales y dibujos obtenidos de internet y finalmente con un 6.4 %, las que usan imágenes en fotocopias blanco y negro.

Referido a los tipos de errores más comunes encontrados, superaron ampliamente con un 74 % los errores de tipo funcional, dejando un 23,4% para los errores correspondientes a las estructuras de los sistemas.

Si nos referimos a lo estructural en ambos sistemas los errores más comunes consisten en:

- Omitir estructuras
- Confundir el orden de las estructuras
- Incapacidad de diferenciar estructuras ejemplo:

Glándulas de órganos

- No reconocen las estructuras en imágenes
- Ubican los órganos en el sistema equivocado.

En lo funcional los errores más comunes son:

- No diferencian procesos
- No identifican procesos
- Confunden o no conoce las funciones realizada por un determinado órgano o el sistema en general
- No relacionan la función de cada órgano

Siendo más específicos si nos referimos al Sistema digestivo el error más común es creer que el proceso absorción de nutrientes se realiza en el estómago y no en el intestino delgado. Si nos referimos al sistema respiratorio no comprenden la importancia de la diferencia de presión para llevar a cabo la mecánica respiratoria y el procesos de hematosis, la estructura alveolar en general y finalmente no comprenden por qué necesitamos comer y respirar (metabolismo celular).

## **5- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

### **5.1-ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN DE SISTEMA DIGESTIVO REALIZADA POR LOS ALUMNOS QUE TRABAJARON CON IMÁGENES REALES.**

Luego del análisis de los resultados obtenidos de la evaluación sobre sistema digestivo a los alumnos que trabajaron con imágenes reales, llegamos a la conclusión de que solo un 1/3 de los alumnos falló al 50 % de las consignas, a 10 de 20 consignas. El 87% menciona todas las estructuras y más de un 50% incluye todas o alguna de las glándulas y el 71% lo hace de forma ordenada.

Si nos enfocamos en lo estructural el 75% reconoce las glándulas salivales como parte del sistema, la mayoría también identifica estructuras sin importar el tipo de imágenes que utilicemos para representar la misma. El 50% reconoce que la faringe es una estructura que comparte el sistema digestivo con el sistema respiratorio, pero aún hay un 30% que agregan la boca o el esófago como parte también.

El 84% reconoce como está formado el estómago, reconocen estructuras mencionando características o partes del mismo sin necesidad de usar una imagen. Como por ejemplo el 62% identificó al esófago a partir de la mención de sus características.

Haciendo hincapié en lo funcional, reconocen la función de diferentes estructuras como por ejemplo la del intestino grueso, el 44% entiende que esta estructura absorbe agua, medicamentos, alcohol y su parte final elimina desechos.

El resto lo identifica correctamente como una zona por donde pasan los desechos, aunque también suponen erróneamente que absorbe nutrientes.

Identifican procesos como la ingestión o la deglución, pero al mostrarle una animación de ambos solo el 3% responde de forma correcta, el resto elige una u otra, no mencionan las dos. El 100 % reconoce que comemos para obtener energía y solo el 47% de los mismos comprende que también nos permite formar estructuras. El 80% reconoce que el páncreas produce insulina y el glucagón. El 61% entiende que la digestión de un trozo de carne comienza en la boca, aunque un gran porcentaje el 21% menciona que comienza en el estómago debido a que el ejemplo que se utilizó fue la carne y ellos saben que la digestión de tipo química por acción de las enzimas recién ocurre en dicho órgano.

El 62% reconoce al hígado como productor de bilis aunque todavía hay un porcentaje del 21% que cree que es la vesícula biliar es la productora de dicha sustancia.

El 79% reconoce procesos como la digestión química a partir de la descripción del mismo, aunque solo un 35% es capaz de explicar por qué es necesario degradar los alimentos además de solo para obtener nutrientes, les cuesta comprender la necesidad de una disminución de tamaño físico para poder ser captado por la sangre.

Solo al 12% logró identificar donde se forma el Quimo.

El 42 % reconoce que las glándulas páncreas y vesícula biliar se conectan con el intestino delgado, también la mayoría entiende que es en el intestino delgado donde se absorben los nutrientes. El 62% fue capaz de relacionar el sistema estudiado con el resto de los sistemas mencionando como y donde se conectan, aunque un 21% lo hizo de forma incorrecta limitándose a que dicho sistema solo provee la energía necesaria para el funcionamiento del resto de los sistemas. Entienden de todas formas que hay una relación o un trabajo conjunto con el resto de los sistemas.

## **5.2- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN SOBRE SISTEMA RESPIRATORIO REALIZADA POR LOS ALUMNOS QUE TRABAJARON CON IMÁGENES REALES.**

Luego del análisis de los resultados obtenidos de la evaluación sobre sistema respiratorio tomada a los alumnos que trabajaron con imágenes reales, llegamos a la conclusión de que 75% respondió de forma correcta a 13 de 19 consignas.

La mayoría 83% reconoce que la respiración pulmonar nos permite obtener el oxígeno necesario para que se lleve a cabo la respiración celular, dando cuenta de que comprenden la diferencia entre ambos tipos de respiración. De igual manera la mayoría entiende que el concepto hematosis implica un intercambio gaseoso, la variación en las respuestas se encontró entre las estructuras que ellos suponen realizan dicho proceso, mencionaron que sucede entre pulmón y la sangre, medio ambiente, exterior y la sangre, alvéolos y la sangre.

En su mayoría reconocieron diferentes estructuras y las partes que conforman las mismas como por ejemplo el 74% reconoció las partes del pulmón, el 67 % la laringe. El 57% reconoce la pleura parietal como un tejido ubicado sobre la parte interna de las costillas que sirve de protección, aunque el 38 % la confunde con pleura visceral. 81% reconoce la ubicación de las amígdalas. Por otro lado, teniendo en cuenta que la epiglotis es una estructura que comparten ambos sistemas y que estos ya fueron explicados, sólo el 42 % pudo afirmar que es un cartílago que evita la obstrucción de las vías respiratorias.

También un gran porcentaje de alumnos fueron capaces de reconocer o mencionar las funciones de las estructuras a partir de las imágenes. Por ejemplo, el 66% reconoce los alvéolos como la estructura donde ocurre el intercambio gaseoso, el 65% identifica a la nariz como la zona donde se limpia, calienta y humedece el aire. El 67% supo reconocer la función de los cartílagos que forman parte de la tráquea.

El 61 % relaciona el sistema respiratorio con otros sistemas de forma parcial. Son capaces de decir que el oxígeno permite la degradación de nutrientes o que el mismo es transportado por el sistema circulatorio pero no pueden decir donde se conectan, mediante qué estructura o de qué forma estas conexiones suceden.

Cuando se les muestra una animación correspondiente a la exhalación, inhalación o mecánica respiratoria la mayoría de ellos responden respiración. Ante la animación de la mecánica respiratoria sólo el 12% respondió de forma correcta.

Por otro lado, el 63% mencionó de forma incompleta las estructuras que forman parte del sistema respiratorio resaltado el pulmón como órgano faltante. Pero cuando las nombran el 68% lo hacen desde el ingreso del aire mediante la inhalación, de forma ordenada.

El 41% identificó que la faringe es una estructura que comparten el sistemas digestivo y el sistema respiratorio pero en un porcentaje menor, pero no menos importante respondieron 31% la boca y el 21% la laringe, dejando en evidencia que un porcentaje de alumnos aún creen que la boca es parte de las vías respiratorias.

El 37 % reconoce que el dióxido de carbono que exhalamos proviene del metabolismo celular, el 29% respondió de la inhalación y el 32 % de la sangre oxigenada.

Cuando debían mencionar que estructura representa el árbol respiratorio el 45% identificó a los bronquiolos como la estructura principal, el 28% mencionó que eran los bronquios, 21% pulmones y el 6% alveolos.

El 41% identificó que cuando un elemento atraviesa las vías respiratorias se aloja en los Bronquios, el 25 % respondió Cuerdas vocales y el 22 % Faringe.

### **5.3- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN DE SISTEMA DIGESTIVO REALIZADA POR LOS ALUMNOS QUE TRABAJARON CON IMÀGENES DE INTERNET (DIBUJOS) Y LIBROS ESCOLARES.**

Luego del análisis de los resultados obtenidos de la evaluación sobre sistema digestivo tomada a los alumnos que trabajaron con imágenes de internet (dibujos) y libros escolares, se llegó a la conclusión de que respondieron es su mayoría incorrectamente a 9 de 20 consignas, y que las respuestas son muy variadas.

Haciendo hincapié en lo estructural, el 64% de los alumnos menciona todas las estructuras, pero solo el 27% menciona las glándulas anexas como parte del mismo, aunque el 82% menciona de forma ordenada los órganos que conforman el

sistema. No identifican las glándulas salivales como parte de las glándulas anexas, pero cuando tienen que reconocer una glándula entre varias de éstas el 89% reconoce las mismas en una imagen de internet (Dibujo), el resto de las glándulas estaban representadas con imágenes reales. El 64% pudo identificar el páncreas en una imagen real, 11% responde de forma incorrecta que era el duodeno y el resto del porcentaje se divide nuevamente en diversas respuestas. El 50% reconoce la Faringe como la estructura que comparten el sistema digestivo y el sistema respiratorio, aunque el 46% dice que es el esófago y el 4% la boca.

Ante la mención de las características estructurales de un órgano (Esófago) pudo identificarlo el 68%, el resto 10% Intestino grueso, 11% laringe, 11% estómago.

El 21% reconoce que la vesícula biliar y el páncreas se conectan al duodeno, el 47% lo asimilo con el estómago y la vesícula Biliar, 18% hígado y vesícula biliar y el 14% hígado y páncreas.

75% Reconoce las partes del estómago

Basándonos en lo funcional, el 75% reconoce que el páncreas produce insulina y glucagón. El 68% mencionó que la digestión de la carne ocurre en la boca, el 14 % en el estómago.

El 64% Reconoce al hígado como el productor de la bilis pero aún hay un 36% que supone que es la Vesícula Biliar

El 39% identifica la función del intestino grueso (Imagen real) y el 50% del total lo reconoce erróneamente como la estructura en donde se absorben los nutrientes.

El 57% pudo identificar el proceso de digestión química a partir de la descripción de la misma, al igual que en otras consignas el resto del porcentaje se divide en respuestas muy variadas.

El 43% Identifica para qué es importante la digestión de los alimentos.

Ante la animación de la ingestión y deglución ninguno menciona ambos procesos juntos y las respuestas fueron ampliamente variadas, sobresalió en un 25% digestión, 21% ingestión, 7% deglución y un 7% no responde, los demás porcentajes se dividen en diversas respuestas.

Ante la animación de la formación del quimo el 71 % responde correctamente

El 63 % reconoce al yeyuno e íleon como la zona de absorción de nutrientes, el duodeno con un 22% y al estómago 15%.

El 61% reconoce que comemos para obtener energía y el 25% que también lo hacemos para formar estructuras.

El 61% No fue capaz de relacionar el sistema con otros sistemas o lo hace de forma incompleta se limitan a que el sistema digestivo le da energía al resto de los sistemas, el 21% directamente no responde y solo lo hace bien el 14%

#### **5-4-ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN DE SISTEMA RESPIRATORIO REALIZADA POR LOS ALUMNOS QUE TRABAJARON CON IMÁGENES DE INTERNET (DIBUJOS) Y LIBROS ESCOLARES.**

Luego del análisis de los resultados obtenidos de la evaluación sobre sistema respiratorio tomada a los alumnos que trabajaron con imágenes de internet (dibujos) y libros escolares llegamos a la conclusión de que la mayoría de los alumnos responde incorrectamente a 5 de 19 consignas.

Basandonos en lo estructural: Cuando mencionan las estructuras del sistema el 73 % lo hacen de forma incompleta y la estructura faltante suele ser el pulmón y agregan al esófago como parte del mismo, pero un 81 % menciona las mismas de forma ordenada.

El 96% reconoce que las amígdalas se encuentran en la faringe

El 84 % reconoce que los cartílagos de la tráquea mantienen la misma abierta. La mayoría identifica las partes del pulmón.

El 69% reconoce la laringe en una imagen real de la misma, el 8% no respondió nada, el resto varia

El 64% reconoce que la faringe es una estructura compartida por ambos sistemas, el 18% menciona nuevamente que es la boca.

El 58% supone que los bronquios forman el árbol respiratorio, el 27% responde que son los pulmones y el 11% los Bronquiolos. El 61% confunde la pleura parietal con la pleura visceral, el 35% responde de forma correcta,

El 38% reconoce que la epiglotis es un cartílago que evita la obstrucción de las vías respiratorias. El resto selecciona afirmaciones incorrectas. El 23% reconoce que la boca forma parte de las vías respiratorias superiores, el 31% que el pulmón derecho se divide en dos lóbulos, 8% que la faringe se divide en orofaringe y nasofaringe.

Basándonos en lo funcional: El 77% reconoce el proceso de respiración celular a partir de la descripción de la misma, pero un 15% la confunde con la respiración pulmonar.

El 69% reconoce la función de los alvéolos, pero un 31 % responde incorrectamente.

El 61% relaciona de forma incorrecta este sistema con el resto, se limitan a que el mismo proporciona el oxígeno para vivir, por otro lado el 31% relaciona correctamente este sistema con el resto y un 8% no responde.

El 65% reconoce el proceso de inhalación en la animación y el 27% responde que corresponde a la respiración.

El 58% reconoce que el dióxido de carbono proviene del metabolismo celular, el 13% supone que proviene de la inhalación y un 15 % de la sangre oxigenada.

El 50% reconoce la nariz como la estructura encargada de calentar, limpiar y humedecer el aire, un 31 % supone que son los bronquios y un 15% los pulmones.

Sobre la hematosis las respuestas fueron muy variadas. El 31% menciona que es un intercambio gaseoso que se produce los alvéolos, el 23% un intercambio de gases entre alvéolos y sangre, el 19% supone que es inspirar oxígeno y espirar dióxido de carbono y lo confunden con el término respiración. El resto de los porcentajes son muy variados.

Ante la animación de la mecánica respiratoria, el 38% respondió respiración, 19% inhalación, 15% exhalación e inhalación, solo el 12% respondió correctamente.

Ante la pregunta de dónde se aloja un elemento que atraviesa las vías respiratorias, las respuestas fueron muy variadas: 38% bronquios, 31% faringe, 19% cuerda vocal, y 12% alveolo.

## **5.5- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS SOBRE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS ALUMNOS QUE TRABAJARON CON IMÁGENES REALES**

El 84% afirma que la imágenes reales captan más su atención el 16% dijo que no

El 70,2 % cree que quizás puede identificar en una imagen real qué estructura representa sin ayuda del docente, el 18,1% supone que no y el 11% que sí.

El 64,9% cree que este material favorece su aprendizaje, 30,9% supone que no sabe.

El 64,9% prefiere trabajar con imágenes reales y el 35,1 % no.

El 62% afirma que no tenía conocimiento de cómo se ve el cuerpo humano antes de trabajar con estas imágenes y el 37,2% dijo que sí sabía.

El 61,7% menciona que las imágenes no le causaron impresión, pero un 38,3% que sí.

Ante el pedido de su opinión o recomendación para la mejora del material los alumnos en su mayoría responden que les gustó mucho el material utilizado, sugieren en reiteradas ocasiones que prefieren utilizar ambos tipos de imágenes, trabajar en paralelo con ambas imágenes, debido a que nunca trabajaron con las imágenes reales y les gusta mucho y quieren saber realmente como son su cuerpo de verdad, pero que en ocasiones se les dificulta la interpretación de la misma sin ayudas del docente debido a que no están acostumbrados a trabajar con las mismas, es por esto que muchos de los mismos mencionan que estas imágenes le daban impresión en ocasiones, pero que las veían igual porque sabían que favorecía su aprendizaje. Reconocen la importancia del realismo, por otro lado mencionan que el dibujo los ayuda a reconocer de mejor manera la ubicación de los mismos en el sistema o el cuerpo humano.

También aseguran que capta más su atención por ser algo que nunca vieron y les parece mucho más interesante. Asumen que al principio se les complica porque están acostumbrados a los dibujos, afirman que este material hizo que al repasar o estudiar pensaran en su propio cuerpo y que les permitió entender mejor formas y tamaño.

## **5.6-ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS ALUMNOS QUE TRABAJARON CON IMÁGENES DE INTERNET (DIBUJOS) Y LIBROS ESCOLARES.**

Teniendo en cuenta que estos alumnos trabajaron con el material elaborado a partir de imágenes de internet (Dibujos) y libros escolares, y que pudieron observar imágenes reales solamente en las evaluaciones de ambos sistemas. Respondieron el 50 % que les causó impresión algunas de las imágenes y el 50% que no.

El 67% cree que trabajar con imágenes de este tipo (Dibujos) les permite conocer realmente cómo es su cuerpo, el 25% cree que tal vez.

El 85,2% asegura que las imágenes reales captan más su atención, mientras que el 14% dice que los dibujos captan más.

El 57,1 % prefiere trabajar con imágenes reales y el 42,9 % prefiere dibujos.

Algunos mencionan que les son más fáciles de entender los dibujos y asumen que esto se debe a que no están acostumbrados a trabajar con otro tipo de imágenes, también afirman que las imágenes reales captan más su atención.

Manifiestan que les parece bien la forma de trabajar que tenemos pero también asumen que no conocen otra.

Les costó mucho identificar imágenes reales, también sugieren trabajar con ambos tipos de imágenes en paralelo para poder comparar, en que las reales los confunden, fueron muy pocos los que mencionaron que las imágenes reales que vieron en la evaluación les causó impresión.

## **6-CONCLUSIÓN FINAL.**

Llegamos a la conclusión de que el rendimiento académico de los alumnos que trabajaron con imágenes reales fue mucho mayor que el de aquellos alumnos que trabajaron con dibujos. Fueron más precisos al resolver las consignas y pudieron relacionar ambos sistemas, reconocer y explicar procesos, comprendiendo la relación estructura-función de los órganos que componen cada sistema. Si bien un porcentaje mínimo de alumnos tuvieron errores, éstos fueron los mismos en la

mayoría, permitiendo al docente reconocer específicamente sobre qué hacía falta profundizar o repasar nuevamente.

Por otro lado el grupo que trabajó con dibujos en su mayoría resolvió de forma errónea al 50% de las consignas, no pudiendo relacionar ambos sistemas e identificar estructuras en imágenes que no fuesen exactamente las mismas que se usaron en el material otorgado, no siendo así en el grupo que trabajó con imágenes reales, éstos pudieron identificar diferentes órganos tanto en imágenes reales como en dibujos.

Por otro lado hubo una gran variación en las respuestas propuestas por los alumnos que trabajaron con dibujos, las mismas fueron muy diversas y diferentes, y no hubo un patrón común en el error.

La mayoría de los alumnos de los ocho cursos, sin importar el material utilizado para trabajar, afirmó que el uso de estas imágenes capta más su interés, que les genera curiosidad, que necesitan ayuda del docente para la compresión de las mismas, pero que ese material mejoró su aprendizaje y comprensión del tema. Afirmaron que no tenían idea de cómo era su cuerpo realmente, que pudieron reemplazar ideas erróneas que tenían sobre la forma, tamaño, color y ubicación de los órganos.

Todos los estudiantes sugirieron la necesidad de trabajar con ambos tipos de imágenes, primero porque no están acostumbrados a trabajar con imágenes reales, lo cual les fue un poco abrumador y se vieron en la necesidad de una explicación por parte de la docente para la comprensión. Y por otro lado porque les facilita comprender la ubicación de los órganos, la estructura, función y relación entre los mismos.

La información obtenida de las encuestas realizadas a los alumnos coinciden con el hecho de que el 82% de los docentes utilizan imágenes que no favorecen o facilitan el aprendizaje en los alumnos, generando grandes errores conceptuales, y que cada alumno comprenda algo distinto, según el esquema mental que éste traiga consigo, no logrando una unificación de saberes para una posterior relación con los temas siguientes. La alfabetización visual demuestra la importancia que tiene saber elegir una imagen para trabajar con los alumnos y los problemas que pueden causar el no hacerlo.

## **7- DATOS PARA CONTINUAR LA INVESTIGACIÓN**

Según los datos obtenidos a partir de las encuestas realizadas a los docentes, los estudiantes tienen mayores errores a la hora de explicar las funciones de los órganos y del sistema en general, que al momento de describir la estructura de los órganos. Sabemos que en biología generalmente la comprensión de la función depende en cierta medida de la interpretación de la estructura. Entonces cabe la pregunta, ¿Será que en realidad los alumnos aprenden las estructuras y todo lo relacionado con las mismas de forma memorística? ¿Cómo un concepto aislado? ¿Podrá ser que la incapacidad de explicar lo funcional correctamente deje en evidencia que en realidad el alumno no incorporó el nuevo contenido, y que lo que dice saber es una repetición de lo que dijo el docente? Quizás el aprendizaje memorístico del nombre de una estructura o la identificación de la misma, no asegura el aprendizaje o la comprensión de la función del todo.

Los estudiantes manifiestan tener problemas para dibujar, no quieren, no saben o se niegan a hacerlo. Es importante enseñar y aprender a dibujar, reivindicando al dibujo como estrategia para el aprendizaje de la estructura anatómica, como el primer paso hacia un aprendizaje significativo.

Es necesario el tratamiento de esta problemática en la formación del profesorado de Biología y Ciencias Naturales. La alfabetización visual complementa el tan preciado objetivo de la alfabetización científica que se encuentra en los Diseños Curriculares del nivel secundario, por lo que resulta muy valioso el logro de la misma durante la formación de los futuros profesores. Solemos enseñar cómo nos enseñaron, tomando aquellos modos o dialectos con los que de alguna manera nos identificamos, aquellos que nos sirvieron para aprender un determinado contenido. Para mejorar el aprendizaje de los alumnos, debemos comenzar por mejorar cómo aprenden nuestros docentes y dotarlos de todas las herramientas y recursos posibles que favorezcan y mejoren las transposiciones didácticas de aquello que pretenden enseñar.

## 8- BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Barragán Caro, A., Plazas Cepeda, N., & Ramírez Vanegas, G. (2018). ***La lectura de imágenes: una herramienta para el pensamiento crítico.*** EDUCACIÓN Y CIENCIA, (19).  
Extraído de:  
<https://doi.org/10.19053/01207105.7770>
- ✓ Castañeda, L. A. (2015), ***Enseñanza de la anatomía orientada al desarrollo de competencias en la carrera de bioingeniería,*** Tesis para la obtención del Grado Académico de Master en Didáctica de las Ciencias Experimentales, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, universidad nacional del litoral.  
Extraído de:  
[http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8080/tesis/xmlui/bitstream/handle/1118/5/77\\_Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8080/tesis/xmlui/bitstream/handle/1118/5/77_Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- ✓ Martínez L. S. (2014) ***Cultura Visual y Educación de la Mirada: Imágenes y Alfabetización,*** LAV Revista digital de laboratorio de artes visuales,  
Extraído de:  
<https://periodicos.ufsm.br/revislav/information/readers>
- ✓ Hug, T. (2013, junio). ***Competencia mediática y alfabetización visual. Hacia consideraciones más allá de las alfabetizaciones.*** Razón y palabra.  
Extraído de:  
<https://www.redalyc.org/pdf/1995/199527531037.pdf>
- ✓ Goldstein, B. (2013), ***El uso de imágenes como recurso didáctico,*** colección Cambridge de didáctica de la lengua, ed. Editorial Edinumen, España, Madrid  
Extraído de:  
[https://www.edinumen.es/pdp14/ben\\_goldstein.pdf](https://www.edinumen.es/pdp14/ben_goldstein.pdf)

- ✓ Pizarro, M. (2012) **MOSAICO Revista para la Promoción y Apoyo a la Enseñanza del Español**, Núm. 29. Bélgica.  
 Extraído de  
<http://www.educacion.gob.es/belgica/>
  
- ✓ Tubio, D. (2012). **Reflexiones sobre la educación visual**. Dialnet.  
 Extraído de:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5253340>
  
- ✓ Dirección General de Cultura de Educación de la provincia de Buenos Aires. (2010) **Diseño curricular para la educación secundaria ciclo superior ES4: biología**, coordinado por Claudia Bracchi. -1a ed.- La Plata: Buenos Aires,. 40 p.; 28x20 cm.  
 Extraído de:  
[http://www.fmmeducacion.com.ar/Sisteduc/Buenosaires/ESSdiseniocurricular/4to\\_Materias\\_comunes/4\\_Biologia.pdf](http://www.fmmeducacion.com.ar/Sisteduc/Buenosaires/ESSdiseniocurricular/4to_Materias_comunes/4_Biologia.pdf)
  
- ✓ Gómez Díaz R. Lacruz M. C. (2010) **Polisemias visuales. Aproximaciones a la alfabetización visual en la sociedad intercultural**, Ediciones Universidad de Salamanca  
 Extraído de:  
[https://books.google.es/books?id=kqAQmsTbVVEC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=kqAQmsTbVVEC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
  
- ✓ Sánchez Benítez, G. (2009), **El uso de las imágenes en la clase e/le para el desarrollo de la expresión oral y escrita**, suplemento marco, España.  
 Extraído de:  
[http://www.marcoele.com/descargas/china/g.sanchez\\_imagenes.pdf](http://www.marcoele.com/descargas/china/g.sanchez_imagenes.pdf)
  
- ✓ Augustowsky, G. Massarini, A. Tabakman, S. (2008) **Enseñar a mirar imágenes en la escuela**. Serie Respuestas. Tinta Fresca. Buenos Aires.

- ✓ Campos Arenas, A. (2007), **Pensamiento crítico: técnicas para su desarrollo**, Ed. Magisterio, Bogotá Colombia.

Extraído de:

<https://books.google.com.ar/books?id=sMEhKEqQqR0C&printsec=frontcover&dq=pensamiento+crítico&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwicyoTS08fTAhUJjJAKHUF9Ak4Q6AEIjAA#v=onepage&q=pensamiento%20crítico&f=false>

- ✓ Errázuriz, L. (2006) **Sensibilidad estética. Un desafío pendiente en la educación chilena**. Facultad de filosofía, universidad católica de Chile.

Extraído de:

<http://www.memoriachilena.cl/archivos2/pdfs/MC0054996.pdf>

- ✓ Regalado Baeza. M. U. (2006) **Lectura de imágenes, elemento para la alfabetización visual, curso básico**. Editorial Plaza y Valdés. Colonia, San Rafael. México.

Extraído de:

[https://books.google.com.ar/books?id=jwvYmX9BKAYC&dq=alfabetización+visual&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ar/books?id=jwvYmX9BKAYC&dq=alfabetización+visual&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

- ✓ Morón B. (2002). **La lectura crítica de los medios**. La fuerza de la imagen en Manuel Alonso y Luis Matilla. Imágenes en acción. Akal.

- ✓ Bonomo, A., Giorgis, C., Johnson, N.J., Colbert, C., et al. (1999) **Visual literacy**. Reading Teacher, New York.

Extraído de:

<http://wwwimages.adobe.com/content/dam/Adobe/en/education/pdfs/visual-literacy-wp.pdf>

- ✓ González Ochoa, C. (1996) **Imagen y sentido. Elementos para una semiótica de los medios visuales**. Universidad Nacional Autónoma de México.

- ✓ Banet, E y Núñez, F. (1988), *Investigación y experiencias didácticas: ideas de los alumnos sobre la digestión: aspectos anatómicos*, Escuela Universitaria de Magisterio. Murcia. C.P. San Isidoro. Murcia.

Extraído de:

<http://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/viewFile/51032/92945>

- ✓ Hortin, J. A. (1981) *Visual literacy-the theoretical fundations: An investigation of the research, practices, and theories*. Edited by Fric, EE.UU

Extraído de:

<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED352051.pdf#page=164>

- ✓ Aclands video atlas of Human Anatomy

Extraído de:

<http://es.aclandanatomy.com/solr/searchresults.aspx?q=corazon&resty=peid=1>

## **9-ANEXOS**

### 9.1.1-Encuesta dirigida a los docentes y alumnos

**Encuesta**

Mi nombre es Cintia Gamboa Soy profesora de Biología y estoy realizando una investigación para mi tesis de grado, sobre los errores mas comunes con los que nos encontramos al enseñar "Sistemas de Nutrición" (sistema Digestivo, Sistema Respiratorio, Sistema Circulatorio y Sistema Excretor). Por lo cual seria de mucha ayuda si pudieran responder la siguiente encuesta para avanzar con mi estudio. Desde ya muchas gracias

**Siguiente**

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Notificar uso inadecuado](#) - [Términos del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

Google Formularios

**Encuesta**

\*Obligatorio

**Datos personales**

sexo

Femenino  
 Maculino  
 otro

Edad

Tu respuesta

Cargo que desempeña \*

- Directivo  
 Profesor  
 Estudiante de la Carrera

A la hora de evaluar el aprendizaje de sus estudiantes, ¿Los errores más comunes que observa son de tipo.....

- Estructurales (como están formados los sistemas o sus órganos)
- Funcionales (Como funciona el sistema o el órgano en particular)

A la hora de evaluar el aprendizaje de sus estudiantes, ¿Cuáles son los errores más comunes que observa con respecto a la estructura del sistema digestivo ?

Tu respuesta

---

A la hora de evaluar el aprendizaje de sus estudiantes, ¿Cuáles son los errores más comunes que observa con respecto a la función del sistema digestivo ?

Tu respuesta

---

A la hora de evaluar el aprendizaje de sus estudiantes, ¿Cuáles son los errores más comunes que observa con respecto a la estructura del sistema Respiratorio?

Tu respuesta

---

A la hora de explicar los sistemas de nutrición ¿Que tipo de imágenes utiliza con mayor frecuencia ?

- Imágenes de libros escolares
- Imágenes de Internet (Dibujos)
- Imágenes de Internet reales (Fotografías)
- Fotocopias blanco y negro
- Láminas
- Dibujo en el pizarrón
- No Utilizo ninguna

### **9.1.2-Respuestas obtenidas de la encuesta realizada a los docentes**

Tablas de datos:

Sexo	
Femenino	40
Masculino	7
<b>Suma Total</b>	<b>47</b>

Cargo que desempeña	
Directivo	1
Estudiante de la Carrera	1
Profesor	45
<b>Suma total</b>	<b>47</b>

Edad	
24	1
25	2
26	1
28	3
30	3
31	3
32	1
33	1
34	4
35	3
37	2
38	1
39	2
40	2
41	2
42	1
43	2
44	1
45	3
46	1
47	1
48	1
50	1

52	1
53	2
56	1
58	1
<b>Suma total</b>	<b>47</b>

<i>A la hora de explicar los sistemas de nutrición ¿Qué tipo de imágenes utiliza con mayor frecuencia?</i>	
Dibujo en el pizarrón	14
Fotocopias blanco y negro	3
Imágenes de Internet (Dibujos)	6
Imágenes de Internet reales (Fotografías)	6
Imágenes de libros escolares	11
Láminas	7
<b>Suma total</b>	<b>47</b>

<i>A la hora de evaluar el aprendizaje de sus estudiantes, ¿Los errores más comunes que observa son de tipo.....</i>	
No Responde	1
Estructurales (como están formados los sistemas o sus órganos)	11
Funcionales ( Como funciona el sistema o el órgano en particular)	35
<b>Suma total</b>	<b>47</b>

<i>A la hora de evaluar el aprendizaje de sus estudiantes, ¿Cuáles son los errores más comunes que observa con respecto a la estructura del sistema digestivo?</i>	
No responde	2
A los estudiantes les cuesta identificar y diferenciar las funciones que son realizadas en cada órgano, por lo tanto no comprenden el recorrido del alimento. Si se les pide graficar el sistema confunden la ubicación de los órganos y glándulas anexas.	1
Comprender que el tubo digestivo es una estructura única y que el diámetro va variando según la función específica. Que las glándulas anexas son accesorias al tubo digestivo	1
Con respecto a la estructura, confunden la ubicación de los órganos y las glándulas anexas, sobre todo en el recorrido del alimento.	1
Confunden al hígado como parte del tubo digestivo	1
Confunden los anexos con los órganos	1
Confunden masticar la comida. Que la digestión...no es igual	1
Confunden órganos de otros sistemas con el digestivo. Por ejemplo, la tráquea.	1
Confundir hígado con estómago y páncreas	1

Considerar a las glándulas como órganos que forman parte del recorrido del quimo/quilo	1
El error más común que encuentro, es describir el recorrido del alimento por cada uno de los órganos, generalmente después del estómago mencionan al hígado en lugar del intestino Delgado.	1
El hígado es parte del recorrido de los alimentos y el páncreas no existe	1
El orden de las estructuras	1
El orden de las estructuras y por ende de los procesos.	1
El orden de los órganos	1
El orden en donde se encuentran los órganos; los gráficos/dibujos no acordes al sistema, la forma.	1
En cuanto a la estructura, piensan que todos los órganos y glándulas anexas están conectados. Y que el alimento pasa por cada uno de ellos.	1
Encasillar a las partes como órganos sin conexión	1
Considerar suficiente saber el nombre de las estructuras	
La comprensión del proceso en sí, relación entre el órgano y su mecánica	1
La diferencia entre órganos y glándulas anexas	1
La inclusión de la laringe como órgano. La ubicación de los intestinos, en cuanto a cual se encuentra primero.	1
La relación de la absorción de los nutrientes con el sistema circulatorio.	1
La ubicación de las glándulas anexas	1
La ubicación del ciego, el colon y la función del apéndice	1
La ubicación de los órganos.	1
Les cuesta determinar a qué sistema corresponden determinados órganos.	1
Mecánico no comprenden la importancia o funcionalidad	1
Mezcla de órganos de diversos sistemas y dificultad para localizarlos en el organismo	1
N	1
No relacionan los órganos anexos del sistema digestivo por ejemplo páncreas, vesícula etc.	1
Omiten órganos, alternan orden.	1
Orden del recorrido del alimento.	1
Panza en lugar de estómago	
No involucran como parte a la boca	
Organización de los órganos en el tracto digestivo y su ubicación en el cuerpo humano.	1
Órganos que lo componen y relación con el resto	1
Paso de la comida por el páncreas e hígado	1
Que el recto, es el pene.	1
Que ven todos los sistemas por aparte, no hay una relación entre todos los sistemas. Por ej.: sistema respiratorio aparte y sistema circulatorio aparte, cuando sabemos por ejemplo que ellos trabajan en relación (juntos). En el caso del Sistema digestivo hay enfoque en cuanto a lo que se debe comer y la absorción de nutrientes, pero se les complica	1

entender que el cuerpo de un sistema y que todo está relacionado.	
Reconocimiento de órganos y ubicación de los mismos	1
Relacionar conceptos!	2
Relacionar, estructura y función de la misma! Y ubicación en el cuerpo humano	1
Siempre piensan que los riñones y vejiga son parte del mismo sistema	1
Tipo de funcionamiento	1
Ubicación, nombre y totalidad de los órganos.	1
Ubicar a los órganos de forma lineal	1
Varios....la tráquea pasa a ser del digestivo...el hígado no es mencionado como glándula anexa....y a veces la faringe se transforma en laringe.	1
<b>Suma total</b>	<b>47</b>

<i>A la hora de evaluar el aprendizaje de sus estudiantes, ¿Cuáles son los errores más comunes que observa con respecto a la función del sistema digestivo?</i>	
No responde	3
A los chicos/as les cuesta explicar, más que describir órganos, por ejemplo función del páncreas: ¿Qué le ocurre a una persona con diabetes?; o función del estómago: ¿Qué le ocurre a una persona con una enfermedad en el estómago?	1
Comprender la sincronicidad e integración funcional	1
Confunden el aparato digestivo con la digestión	1
Confusión con el excretor	1
Considerar la gestión como una función del sistema excretor.	1
Continúan pensando que la función es que el alimento atraviese el sistema digestivo sin que repercuta en el resto del organismo	1
No relacionan los otros sistemas de nutrición	
Diferencia entre los tipos de digestión (mecánica y química).	1
Digestión y absorción	1
El accionar de enzimas	1
El error más común es acerca de la absorción de nutrientes en el intestino delgado.	1
El funcionamiento de cada órgano	1
El proceso de la asimilación	1
El recorrido del alimento. La mayoría confunde procesos y recorrido del bolo alimenticio (ejemplo: el bolo alimenticio atraviesa el páncreas, el hígado, etc.) y su transformación química.	1
Función de cada estructura	1
Función de la saliva y órganos anexos	1
La absorción de los nutrientes	1
La acción enzimática	1
La digestión química	1

La intencionalidad, se degrada "PARA", y es una tortura recordar a las enzimas digestivas. Hablan de LOS JUGOS GÁSTRICOS, como si fueran muchos.	1
Las funciones particulares de los intestinos.	1
Las interacciones con el sistema endocrino y circulatorio.	1
Les cuesta establecer una diferencia entre alimentación y nutrición	1
Les cuesta la relación de nutrición, el error más común es querer aprenderlo por partes y no como un sistema.	1
Les resulta muy abstracto hablar de los órganos, se les dificulta interpretar las diferencias con el sistema excretor (urinario). Creen que la comida pasa por todos los órganos y vesículas, en vez de hacer el recorrido por el tubo digestivo.	1
Les cuesta relacionar al sistema digestivo con los demás sistemas.	
Los errores más comunes, es pensar en el resultado final que es producir la materia fecal, y no enfocarse en lo central que es la obtención de los nutrientes para que lleguen a cada una de las células.	1
Los errores más frecuentes son lo referido a la absorción	1
Los términos específicos; por ej los tipos de enzima que participan de la digestión.	1
Mecánico no comprenden la importancia o funcionalidad	1
Mezcla de conceptos.	1
No especifican funciones suelen ser muy generalista. No reconocen digestión mecánica de digestión química.	1
No identifican los procesos de digestión, absorción y excreción con claridad, asociándolos a los órganos correspondientes.	1
No interpretan las funciones de las glándulas anexas	1
No lo relacionan con el resto de los sistemas	1
No logran captar la diferencia como el sistema absorbe de los alimentos lo bueno y malo	1
No relacionan estructura con función, omiten absorción y confunden ingestión con excreción.	1
No saben dibujarlo y menos indicar las partes.	1
No separan la digestión de la absorción.	1
No utilizan los términos adecuados al explicar la función, olvidad nombres de enzimas.	1
Nunca reconocen entre las funciones del sistema digestivo la eliminación de los desechos sólidos (lo bueno: siempre nombran la digestión, transformación y absorción de nutrientes). También tienen dificultades para encontrar las relaciones entre los diferentes sistemas de nutrición.	1
Que "el cuerpo se queda con lo que sirve, y lo que No, lo desecha como materia fecal".	1
Que el alimento es digerido dentro del páncreas y el hígado	1
Relacionar conceptos.	2
Relacionar función estructura	1
<b>Suma total</b>	<b>47</b>

<i>A la hora de evaluar el aprendizaje de sus estudiantes, ¿Cuáles son los errores más comunes que observa con respecto a la estructura del sistema Respiratorio?</i>	
No responde	3
Comprender que la faringe cumple doble función.	1
Asociar que los alveolos están rodeados por capilares	
A los estudiantes les cuesta describir y relacionar órganos.	1
Como es un alvéolo	1
Comprender la estructura alveolar y su relación con sistema circulatorio	1
Confunden las vías respiratorias con músculos capaces de realizar la ventilación	1
Confunden parte de los órganos respiratorio con el digestivo	1
Crean q se compone por los pulmones u nada más	1
Desconocen la estructura del pulmón	1
Desconocimiento de órganos que lo forman	1
Descripción de los órganos.	1
Dificultad para localizar los órganos del sistema	1
En cuanto al sistema respiratorio humano, no encuentro errores recurrentes	1
En vías respiratorias superiores	1
Es el que menos problema genera.	1
Estructura de los pulmones.	1
Estructura pulmonar	1
Ídem digestivo	1
Interpretar el comportamiento y organización de los pulmones.	1
La diferencia de volumen de la caja torácica para que haya un desbalance de presiones y fluya el aire	1
La división de las vías respiratorias	1
La estructura del pulmón, la dimensión del alvéolo con la red de capilares	1
La inclusión de la faringe como órgano.	1
La relación con otros sistemas.	1
Las vías superiores las omiten.	1
Les cuesta determinar y ubicar el tórax y la pleura	1
Los errores más comunes que observo es confundir la laringe con la faringe, para nombrar el recorrido del aire. Poder diferenciar los pulmones por sus lóbulos.	1
Los lóbulos pulmonares	1
Mecánico no comprenden la importancia o funcionalidad	1
N	1
Ninguna	1
No identifican los órganos de las vías respiratorias. En general limitan el sistema a los pulmones.	1

No lo saben. Piensan que sólo participan los pulmones	1
No muchas	1
No muchos, en mi experiencia suelen comprender bien las estructuras. Suelen tener dificultad al comprender el saco alveolar.	1
No relacionan el intercambio alveolar con el sistema circulatorio	1
No tienen grandes problemas hasta los pulmones, generalmente en la ramificación de los bronquios en bronquiolos y bronquiolos terminales hasta el alveolo o saco alveolar se confunden	1
Omiten órganos, omiten características como cartílago u otras estructuras.	1
Piensan que todo el pulmón es hueco	1
Presentan dificultades al describir estructuras tales como los alvéolos.	1
Reconocer solo a los pulmones como estructura del sistema respiratorio	1
Relacionar conceptos	2
Se cuelgan del celo.	1
Tráquea, faringe lóbulos y lobulillos	1
<b>Suma total</b>	<b>47</b>

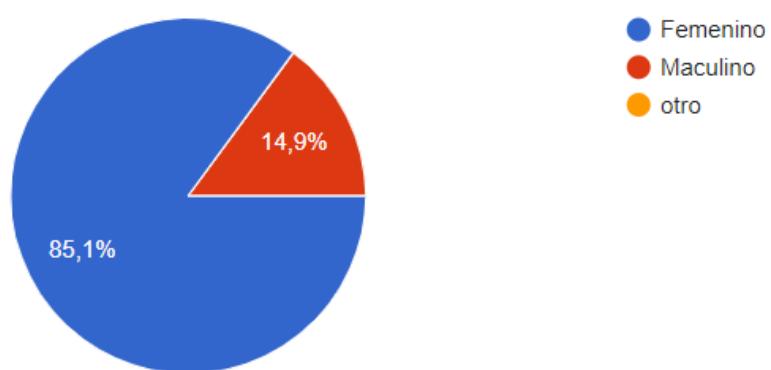
<i>A la hora de evaluar el aprendizaje de sus estudiantes, ¿Cuáles son los errores más comunes que observa con respecto a la función del sistema respiratorio?</i>	
No responde	3
Ingreso del aire por diferencia de presiones.	1
Intercambio alveolar	
A los estudiantes les cuesta explicar y relacionar funciones	1
Confunden entrada y salida del aire.	1
Confunden respiración con intercambio gaseoso	1
Confunden respiración con ventilación	1
Crean que solo incorpora oxígeno	1
Cuesta que entiendan la relación entre hematosis y metabolismo celular.	1
El estómago es parte del sistema	1
El intercambio de gases lo dicen al revés, como sin pensar, y a la dinámica respiratoria no la vinculan con Leyes de la Física., aunque las conozcan.	1
El intercambio gaseoso a nivel del alvéolo y celular	1
El proceso de hematosis alveolar	1
El proceso de intercambio y metabolismo celular.	1
El proceso de oxigenación y eliminación de co2 de las células. Proceso en el metabolismo	1
El rol de la boca en la mecánica respiratoria.	1
Ídem digestivo función	1
Inspiración y espiración intercambio gases.	1
Intercambio gaseoso	1

Intercambio gaseoso.	1
Involucran el aire pero olvidan los gases	1
La función que cumple la respiración pulmonar y la celular	1
La hematosis	3
La mayor dificultad que observo es a nivel de intercambio de gases, ventilación pulmonar y la vinculación con los otros sistemas.	1
La mecánica respiratoria en relación a la presión de gases	1
La relación del sistema con otros.	1
Les cuesta interpretar el intercambio gaseoso	1
Lo más común es que estudien de manera incompleta y no avancen en una complejidad de aprendizaje. Ej.: "Respiramos para vivir"	1
Los errores más comunes que observe es en el proceso de hematosis, para relacionarlo con el sistema circulatorio.	1
También cuando vemos la diferencia de presión para el ingreso o egreso del aire.	
Los errores más comunes se observan en la hematosis	1
Mecánico no comprenden la importancia o funcionalidad	1
Ninguno	1
No detecto muchos errores	1
No indicar parte	1
No lo tienen como parte del proceso de nutrición, ya que sólo consideran a la nutrición relacionada con la ingesta de alimentos.	1
No logran describir el proceso de hematosis y relacionarlo con el sistema circulatorio.	1
No relacionan estructura con función, no relacionan características de las paredes con la hematosis.	1
No relacionan los sistemas	1
Siguen pensando que el aire ingresa y egresa porque sí	
Que comprendan la hematosis	1
Relacionar conceptos	2
Relacionar el sistema respiratorio con el circulatorio. Interpretar el intercambio gaseoso.	1
Suele ser dificultoso comprender en detalle el intercambio gaseoso (tanto tisular como en la hematosis), pero luego logran comprenderlo y explicarlo	1
Y que la única función que tiene es respirar aire y exhalar dióxido de carbono.	1
<b>Suma total</b>	<b>47</b>

### **9.1.3-Análisis de resultados de la encuesta a docentes**

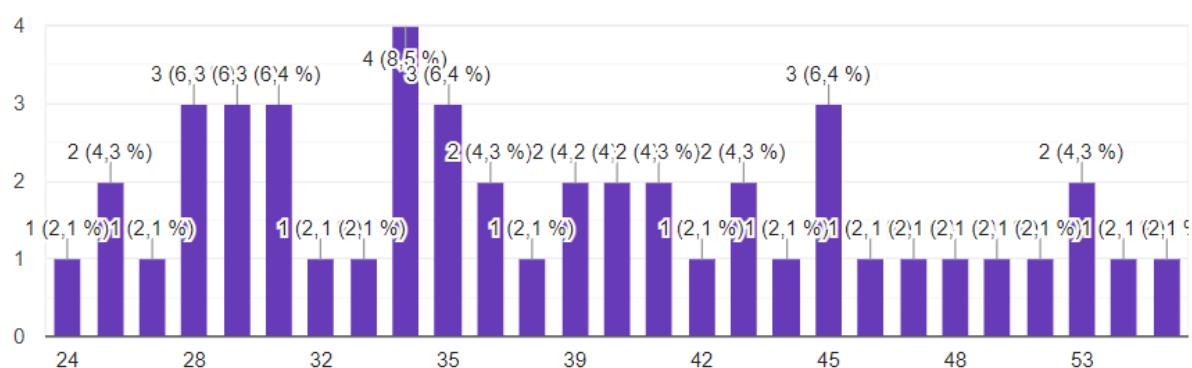
#### ❖ **Sexo:**

47 respuestas



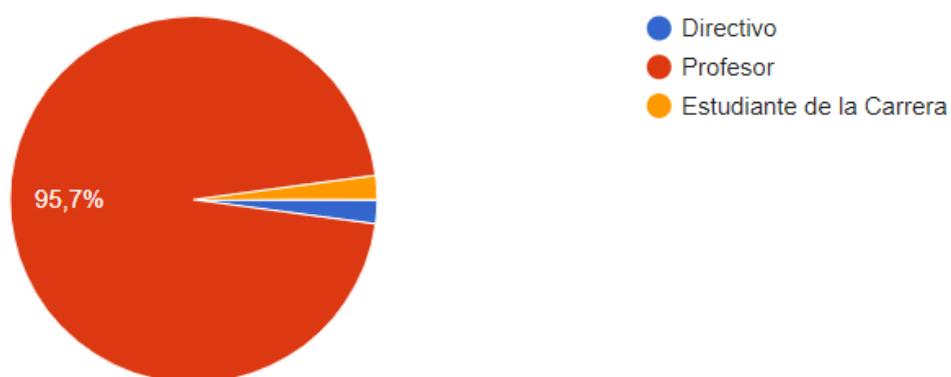
#### ❖ **Edad:**

47 respuestas



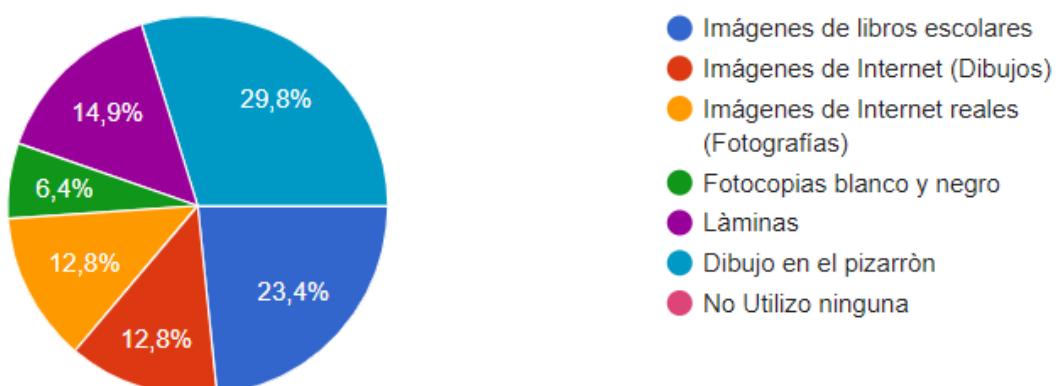
❖ **Cargo que desempeña:**

47 respuestas

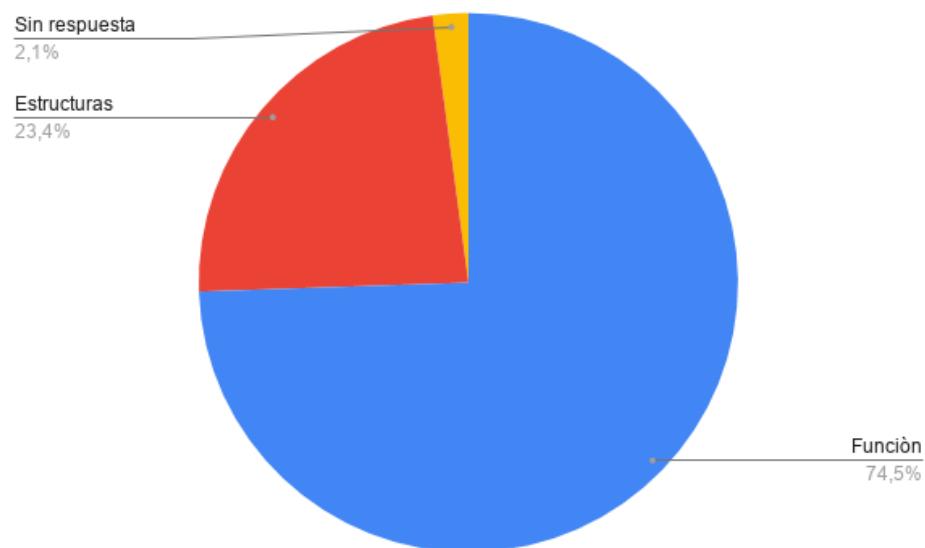


❖ **A la hora de explicar los sistemas de nutrición ¿Qué tipo de imágenes utiliza con mayor frecuencia?**

47 respuestas



❖ A la hora de evaluar el aprendizaje de sus estudiantes, Los errores más comunes que observa son de tipo ¿Funcional o estructural?



❖ A la hora de evaluar el aprendizaje de sus estudiantes, ¿Cuáles son los errores más comunes que observa con respecto a la estructura del sistema digestivo?

- El orden de las estructuras
- Orden del recorrido del alimento.
- Panza en lugar de estómago
- No involucran como parte a la boca
- Relacionar conceptos
- Omiten órganos, alternan orden.
- La diferencia entre órganos y glándulas anexas
- Mezcla de órganos de diversos sistemas y dificultad para localizarlos en el organismo
- Confunden al hígado como parte del tubo digestivo
- La inclusión de la laringe como órgano.
- La ubicación de los intestinos, en cuánto a cuál se encuentra primero.

- Les cuesta determinar a qué sistema corresponden determinados órganos.
- Considerar suficiente saber el nombre de las estructuras
- Reconocimiento de órganos y ubicación de los mismos
- Ubicación, nombre y totalidad de los órganos.
- Que ven todos los sistemas por aparte, no hay una relación entre todos los sistemas. Por ej.: Sistema respiratorio y sistema circulatorio aparte, cuando sabemos por ejemplo que ellos trabajan en relación. En el caso del Sistema digestivo hay enfoque en cuanto a lo que se debe comer y la absorción de nutrientes, pero se les complica entender que el cuerpo es un sistema y que todo está relacionado.
  - Tipo de funcionamiento
  - Confunden masticar la comida, que la digestión...no es igual
  - No relacionan los órganos anexos del sistema digestivo por ejemplo páncreas, vesícula etc.
  - Relacionar conceptos
  - El hígado es parte del recorrido de los alimentos y el páncreas no existe
  - La ubicación de las glándulas anexas
  - El orden de las estructuras y por ende de los procesos.
  - La relación de la absorción de los nutrientes con el sistema circulatorio.
  - Relacionar, estructura y función de la misma! Y ubicación en el cuerpo humano
  - Confundir hígado con estómago y páncreas
  - La ubicación de los órganos.
  - Considerar a las glándulas como órganos que forman parte del recorrido del quimo/quilo
  - Que el recto, es el pene.
  - Varios....la tráquea pasa a ser del digestivo...el hígado no es mencionado como glándula anexa....y a veces la faringe se transforma en laringe.
  - La comprensión del proceso en sí, relación entre el órgano y su mecánica

- Ubicar a los órganos de forma lineal
  - A los estudiantes les cuesta identificar y diferenciar las funciones que son realizadas en cada órgano, por lo tanto no comprenden el recorrido del alimento. Si se les pide graficar el sistema confunden la ubicación de los órganos y glándulas anexas.
  - Comprender que el tubo digestivo es una estructura única y que el diámetro va variando según la función específica. Que las glándulas anexas son accesorias al tubo digestivo
  - Paso de la comida por el páncreas e hígado
  - Confunden los anexos con los órganos
  - El error más común que encuentro, es describir el recorrido del alimento por cada uno de los órganos, generalmente después del estómago mencionan al hígado en lugar del intestino Delgado.
  - Órganos que lo componen y relación con el resto
  - Organización de los órganos en el tracto digestivo y su ubicación en el cuerpo humano.
  - Confunden órganos de otros sistemas con el digestivo. por ejemplo la tráquea.
  - Siempre piensan que los riñones y vejiga son parte del mismo sistema
  - El orden en donde se encuentran los órganos; los gráficos/dibujos no acordes al sistema, la forma.
  - La ubicación del ciego, el colon y la función del apéndice
  - El orden de los órganos
  - En cuanto a la estructura, piensan que todos los órganos y glándulas anexas están conectados. Y que el alimento pasa por cada uno de ellos.
  - Con respecto a la estructura, confunden la ubicación de los órganos y las glándulas anexas, sobre todo en el recorrido del alimento.
  - Mecánico no comprenden la importancia o funcionalidad
- ❖ **A la hora de evaluar el aprendizaje de sus estudiantes, ¿Cuáles son los errores más comunes que observa con respecto a la función del sistema digestivo?**

- Función de cada estructura
- No utilizan los términos adecuados al explicar la función, olvidad nombres de enzimas.
- Relacionar conceptos.
- No relacionan estructura con función, omiten absorción y confunden egestión con excreción.
- La acción enzimática
- El recorrido del alimento. La mayoría confunde procesos y recorrido del bolo alimenticio (ejemplo: el bolo alimenticio atraviesa el páncreas, el hígado, etc.) y su transformación química.
- Las funciones particulares de los intestinos.
- Les cuesta establecer una diferencia entre alimentación y nutrición
- Continúan pensando que la función es que el alimento atraviese el sistema digestivo sin que repercuta en el resto del organismo
- No relacionan los otros sistemas de nutrición
- Resulta muy abstracto hablar de los órganos, se les dificulta interpretar las diferencias con el sistema excretor (urinario). Creen que la comida pasa por todos los órganos y vesículas, en vez de hacer el recorrido por el tubo digestivo.
- Les cuesta relacionar al sistema digestivo con los demás sistemas.
- Considerar la egestión como una función del sistema excretor.
- Diferencia entre los tipos de digestión (mecánica y química).
- El funcionamiento de cada órgano
- No saben dibujar y menos indicar las partes.
- Función de la saliva y órganos anexos
- Relacionar conceptos.
- No lo relacionan con el resto de los sistemas
- El proceso de la asimilación
- Las interacciones con el sistema endocrino y circulatorio.
- Los errores más frecuentes son lo referido a la absorción
- Relacionar función estructura
- No interpretan las funciones de las glándulas anexas

- A los chicos/as les cuesta explicar, más que describir órganos, por ejemplo función del páncreas: ¿Qué le ocurre a una persona con diabetes?; o función del estómago: ¿Qué le ocurre a una persona con una enfermedad en el estómago?
  - Mezcla de conceptos.
  - El accionar de enzimas
  - Que "el cuerpo se queda con lo que sirve, y lo que No, lo desecha como materia fecal".
  - La intencionalidad, se degrada "PARA", y es una tortura recordar a las enzimas digestivas. Hablan de LOS JUGOS GÁSTRICOS, como si fueran muchos.
  - No separan la digestión de la absorción.
  - Confusión con el excretor
  - Nunca reconocen entre las funciones del sistema digestivo la eliminación de los desechos sólidos (lo bueno: siempre nombran la digestión, transformación y absorción de nutrientes). También tienen dificultades para encontrar las relaciones entre los diferentes sistemas de nutrición.
    - Comprender la sin cronicidad e integración funcional
    - Confunden el aparato digestivo con la digestión
    - El error más común es acerca de la absorción de nutrientes en el intestino delgado.
      - La absorción de los nutrientes
      - No identifican los procesos de digestión, absorción y excreción con claridad, asociándolos a los órganos correspondientes.
      - No especifican funciones suelen ser muy generalista. No reconocen digestión mecánica de digestión química.
      - No logran captar la diferencia como el sistema absorbe de los alimentos lo bueno y malo
        - Que el alimento es digerido dentro del páncreas y el hígado
        - Los términos específicos; por ej. los tipos de enzima que participan de la digestión.
          - La digestión química
          - Digestión y absorción

- Los errores más comunes, es pensar en el resultado final que es producir la materia fecal, y no enfocarse en lo central que es la obtención de los nutrientes para que lleguen a cada una de las células.
- Les cuesta la relación de nutrición, el error más común es querer aprenderlo por partes y no como un sistema.
- Mecánico no comprenden la importancia o funcionalidad

**❖ A la hora de evaluar el aprendizaje de sus estudiantes, ¿Cuáles son los errores más comunes que observa con respecto a la estructura del sistema Respiratorio?**

- Los lóbulos pulmonares
- No muchos, en mi experiencia suelen comprender bien las estructuras. Suelen tener dificultad al comprender el saco alveolar.
  - Relacionar conceptos
  - Omiten órganos, omiten características como cartílago u otras estructuras.
  - La división de las vías respiratorias
  - Dificultad para localizar los órganos del sistema
  - Desconocen la estructura del pulmón
  - La inclusión de la faringe como órgano.
  - Les cuesta determinar y ubicar el tórax y la pleura
  - Confunden las vías respiratorias con músculos capaces de realizar la ventilación
  - Interpretar el comportamiento y organización de los pulmones.
  - Estructura de los pulmones.
  - Tráquea, faringe, lóbulos y lobulillos
  - Relacionar conceptos
  - No muchas
  - como es un alveolo
  - La relación con otros sistemas.
  - Ninguna

- Reconocer solo a los pulmones como estructura del sistema respiratorio
  - En vías respiratorias superiores
  - A los estudiantes les cuesta describir y relacionar órganos.
  - Descripción de los órganos.
  - Comprender que la faringe cumple doble función.
  - Asociar que los alvéolos están rodeados por capilares
  - Las vías superiores las omiten.
  - La diferencia de volumen de la caja torácica para que haya un desbalance de presiones y fluya el aire
  - Desconocimiento de órganos que lo forman
  - Comprender la estructura alveolar y su relación con sistema circulatorio
  - No relacionan el intercambio alveolar con el sistema circulatorio
  - Confunden parte de los órganos respiratorio con el digestivo
  - No tienen grandes problemas hasta los pulmones, generalmente en la ramificación de los bronquios en bronquiolos y bronquiolos terminales hasta el alveolo o saco alveolar se confunden
  - No los saben. Piensan que sólo participan los pulmones
  - No identifican los órganos de las vías respiratorias. En general limitan el sistema a los pulmones.
  - Presentan dificultades al describir estructuras tales como los alvéolos.
  - Creen q se compone por los pulmones u nada más
  - Ídem digestivo
  - La estructura del pulmón, la dimensión del alvéolo con la red de capilares
  - Estructura pulmonar
  - Piensan que todo el pulmón es hueco
  - Los errores más comunes que observo son confundir la laringe con la faringe, para nombrar el recorrido del aire. Poder diferenciar los pulmones por sus lóbulos.
  - Mecánico no comprenden la importancia o funcionalidad

❖ A la hora de evaluar el aprendizaje de sus estudiantes, ¿Cuáles son los errores más comunes que observa con respecto a la función del sistema respiratorio?

- La hematosis
- No detecto muchos errores
- Relacionar conceptos
- No relacionan estructura con función, no relacionan características de las paredes con la hematosis.
- Que comprendan la hematosis
- La relación del sistema con otros.
- confunden respiración con intercambio gaseoso
- El rol de la boca en la mecánica respiratoria.
- Les cuesta interpretar el intercambio gaseoso
- No relacionan los sistemas
- Siguen pensando que el aire ingresa y egresa porque sí
- Relacionar el sistema respiratorio con el circulatorio. Interpretar el intercambio gaseoso.
- Cuesta que entiendan la relación entre hematosis y metabolismo celular.
- Intercambio gaseoso.
- No indicar parte
- Inspiración y espiración intercambio gases.
- Relacionar conceptos
- Involucran el aire pero olvidan los gases
- La hematosis
- El proceso de intercambio y metabolismo celular.
- Ninguno
- Los errores más comunes se observan en la hematosis
- La mecánica respiratoria en relación a la presión de gases
- A los estudiantes les cuesta explicar y relacionar funciones
- Confunden entrada y salida del aire.

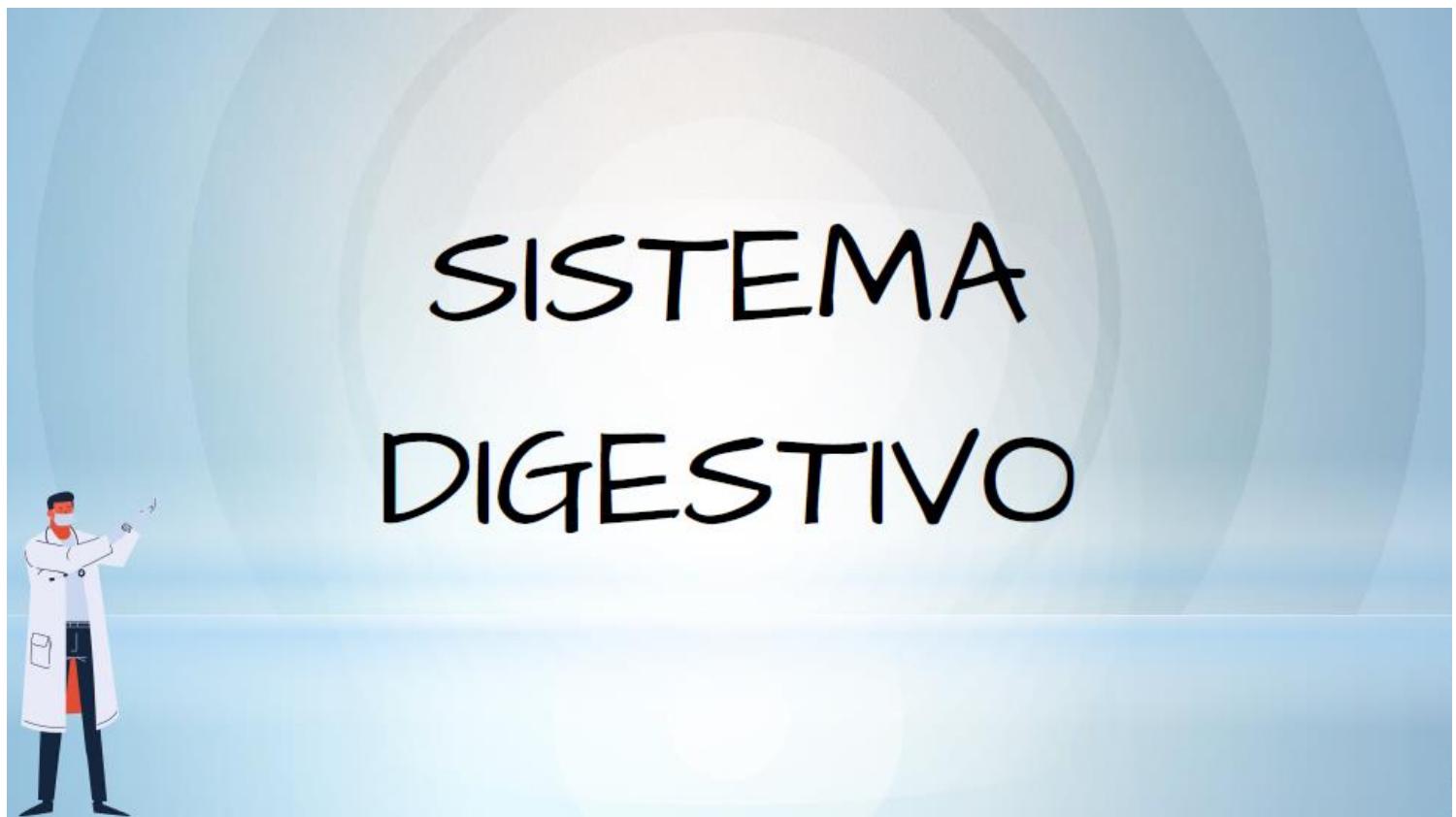
- Ingreso del aire por diferencia de presiones.
- Intercambio alveolar
- Lo más común es que estudien de manera incompleta y no avancen en una complejidad de aprendizaje. Ej.: "Respiramos para vivir"
- El intercambio de gases lo dicen al revés, como sin pensar, y a la dinámica respiratoria no la vinculan con Leyes de la Física, aunque las conozcan.
- Confunden respiración con ventilación
- Creen que solo incorpora oxígeno.
- Suele ser difícil comprender en detalle el intercambio gaseoso (tanto tisular como en la hematosis), pero luego logran comprenderlo y explicarlo
- El proceso de hematosis alveolar
- La función que cumple la respiración pulmonar y la celular
- No lo tienen como parte del proceso de nutrición, ya que sólo consideran a la nutrición relacionada con la ingesta de alimentos.
- El proceso de oxigenación y eliminación de CO<sub>2</sub> de las células. Proceso en el metabolismo
- La mayor dificultad que observo es a nivel de intercambio de gases, ventilación pulmonar y la vinculación con los otros sistemas.
- No logran describir el proceso de hematosis y relacionarlo con el sistema circulatorio.
- El estómago es parte del sistema
- La hematosis
- Ídem digestivo función
- El intercambio gaseoso a nivel del alvéolo y celular
- Intercambio gaseoso
- Y que la única función que tiene es respirar aire y exhalar dióxido de carbono.
- Los errores más comunes que observe es en el proceso de hematosis, para relacionarlo con el sistema circulatorio.
- También cuando vemos la diferencia de presión para el ingreso o egreso del aire.
- Mecánico no comprenden la importancia o funcionalidad

## 9.2- ANEXO

### 9.2.1-Material utilizado con los alumnos

#### Imágenes Reales

##### 1. Sistema digestivo

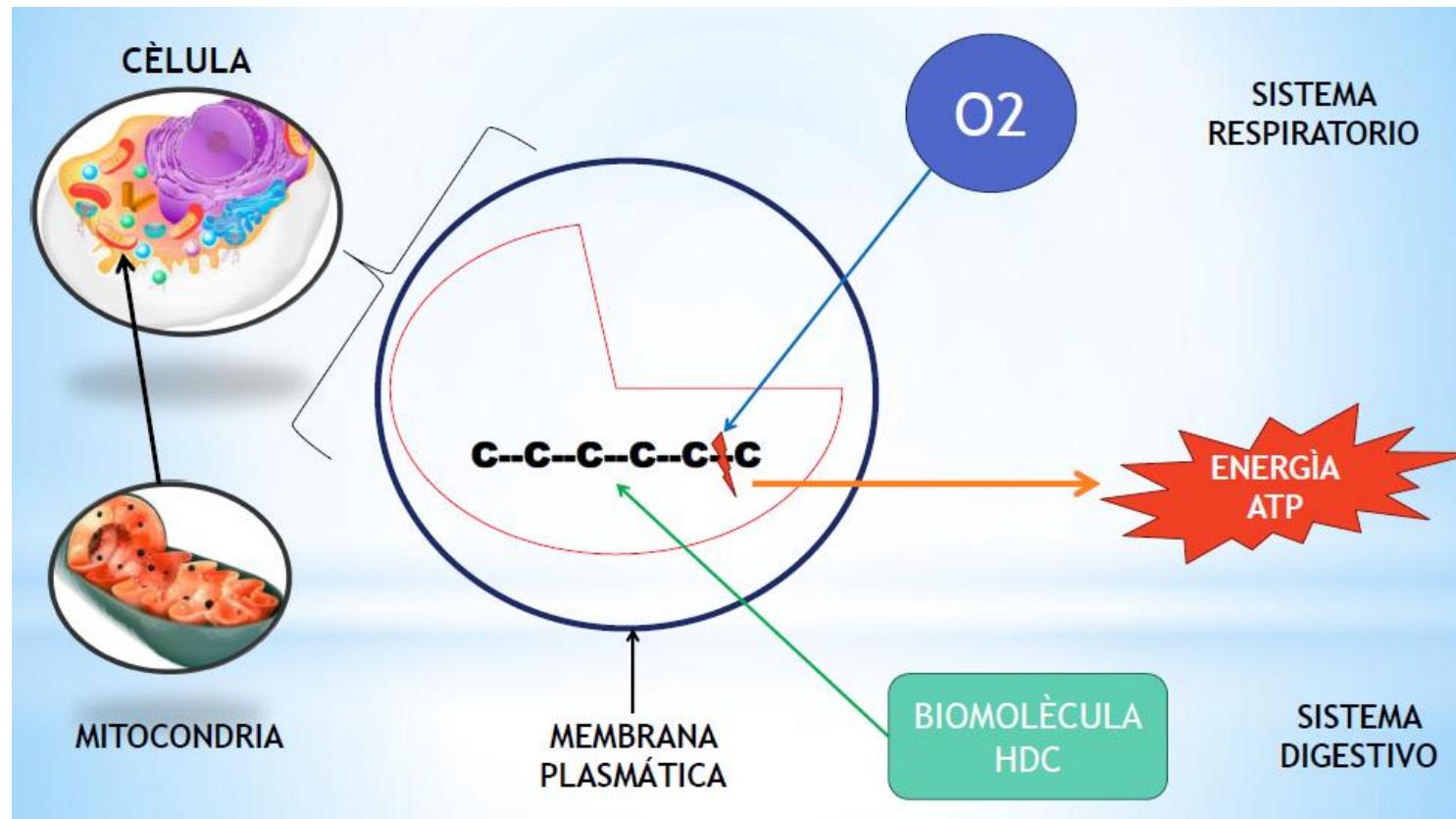


## **FUNCIÓN:**

***El sistema digestivo degrada los alimentos ingeridos en partículas lo suficientemente pequeñas para que la sangre la absorba.***

### **Datos para la comprensión :**

*¿Por qué comemos?* En su mayoría responden que comemos para obtener energía, pero ¿Cómo extraemos esa energía de los alimentos ? Cuando ingerimos alimentos debemos digerirlos para obtener los nutrientes que hay en los mismos (**proteínas**, **Hidratos de carbono** y **lípidos**) una vez digerido este alimento, los nutrientes pasaran a la sangre, y esta los transportara hasta la célula, donde ingresan a la misma mediante los mecanismos de transporte de membrana que ya estudiamos. *¿Por qué van a la célula estos nutrientes?* Por que es allí donde se da el proceso conocido como **Respiración Celular** que permite la liberación y almacenamiento de energía(ATP) para llevar a cabo las funciones vitales. En las células hay una organela llamada mitocondria que es donde se lleva a cabo este proceso. Para una mejor comprensión debemos entender que los nutrientes están formado por diferentes elementos (átomos) que están unidos mediante energía. Por ejemplo los **Hidratos de carbono** son largas cadenas conformadas por la unión de átomos de carbono (C-C-C-C-C-C-C-C) La energía contenida en la unión de esos átomos, es la que utilizaremos para vivir. Pero para que esta sea liberada es necesario la participación de otros de los sistemas, **El sistema respiratorio** el mismo proporciona el oxígeno que será el encargado de romper los enlaces que hay entre los átomos permitiendo finalmente la liberación de energía.



El **Tubo Digestivo** también denominado **tubo gastrointestinal**, es un tubo muscular hueco y enrollado que recorre la cavidad ventral del cuerpo y se abre en ambos extremos (boca y ano). Las paredes de los órganos del tubo digestivo que va desde el Esófago hasta el intestino grueso están formados por las mismas cuatro capas: **Mucosa** (capa interna), **Submucosa** (tejido conectivo que contiene vasos sanguíneos, v. linfáticos, nervios) **Muscular externa** y **Serosa** (Capa externa, produce líquido seroso, peritoneo visceral)

# ESTRUCTURAS

## ESTRUCTURAS:

Los órganos del sistema digestivo pueden dividirse en dos grupos principales: Los que forma el tubo digestivos y los órganos digestivos secundarios (Glándulas Anexas)

### Órganos:

- ✓ Boca
- ✓ Faringe
- ✓ Esófago
- ✓ Estomago
- ✓ Intestino Delgado
- ✓ Intestino grueso

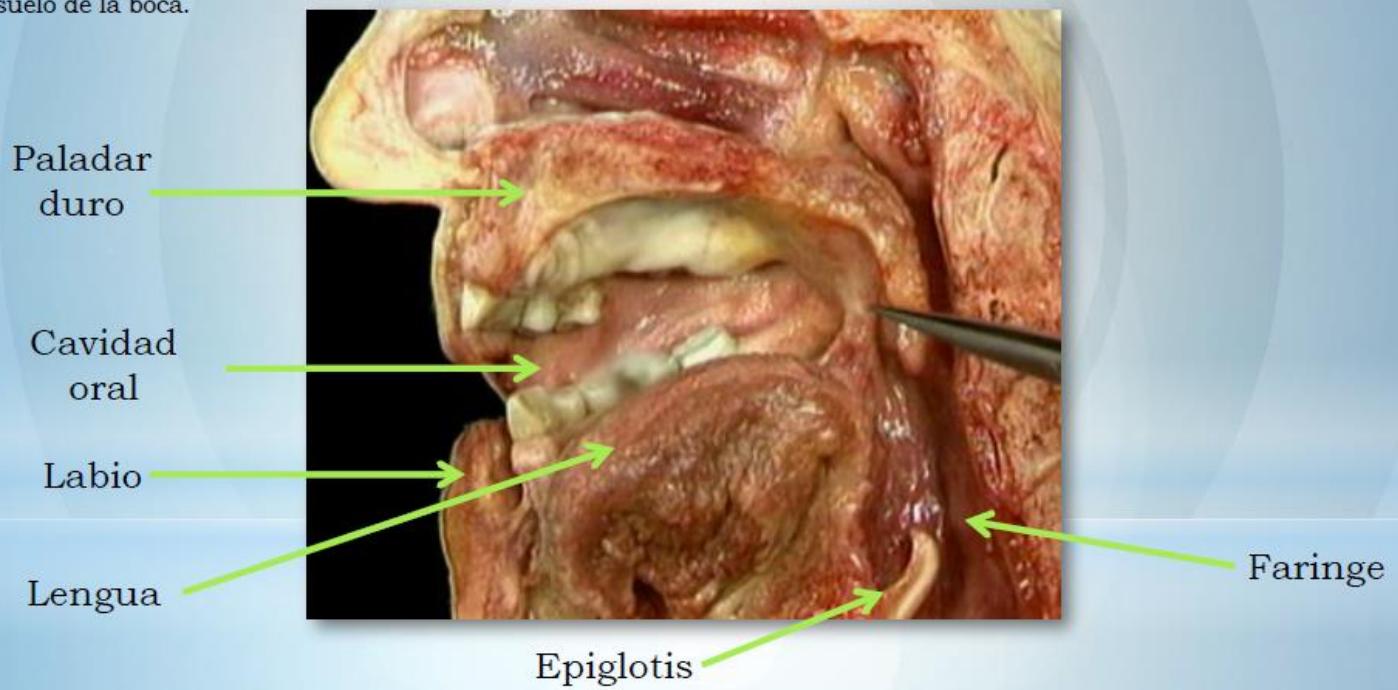
### Glandulas Anexas:

- ✓ Glándulas salivales
- ✓ Hígado
- ✓ Vesícula Biliar
- ✓ Páncreas

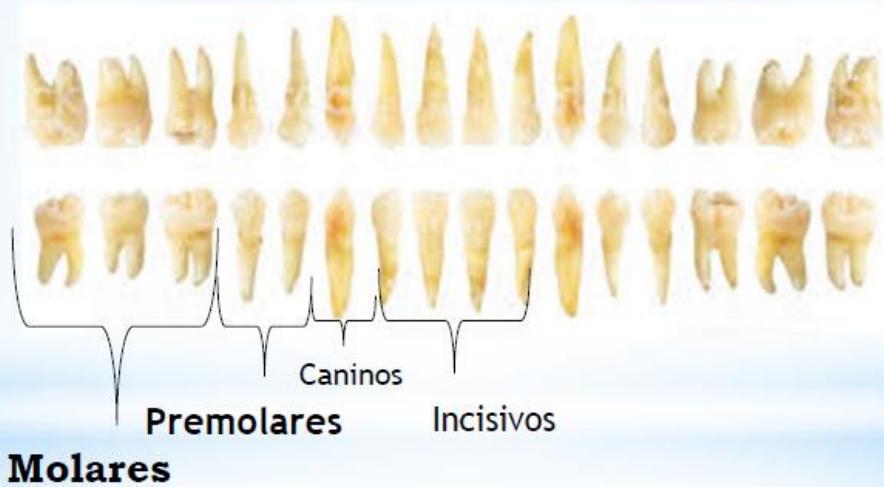
- ✓ Recto
- ✓ Ano

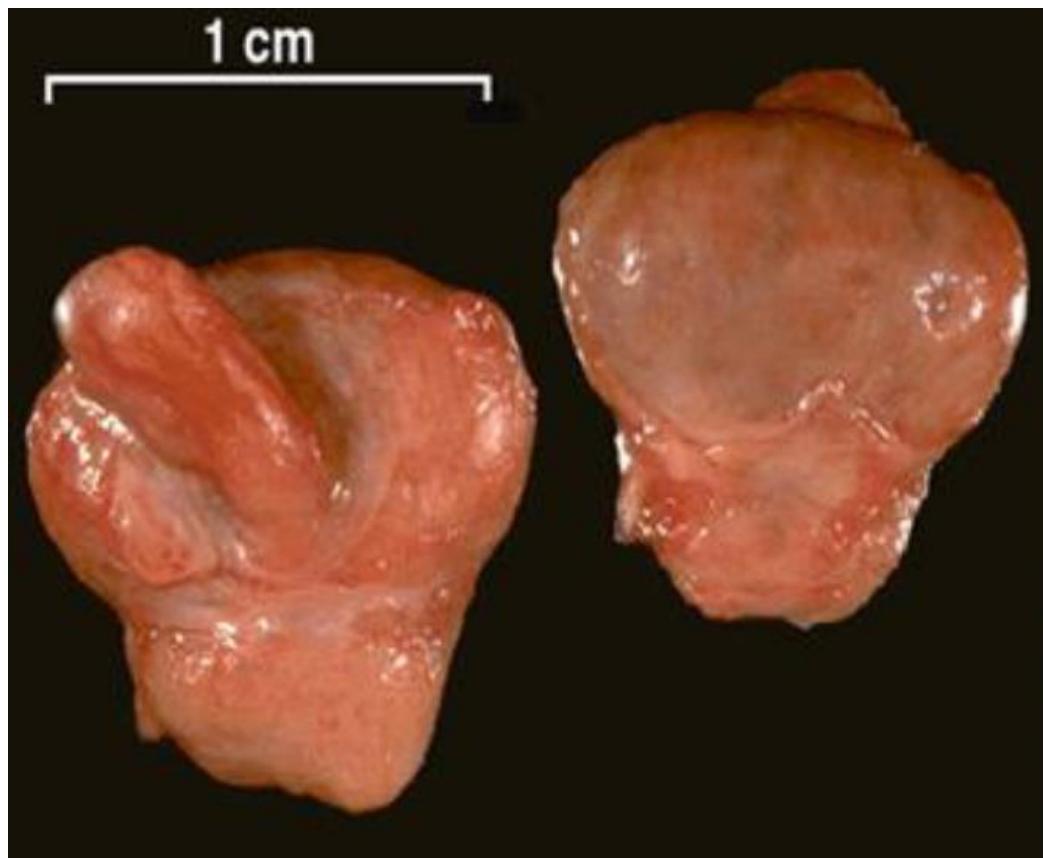
Parótida  
Submandibular  
Sublingual

**Boca (Cavidad Oral):** Es una cavidad cubierta por una membrana mucosa, los labios protegen su abertura anterior, cuenta con un paladar duro (techo anterior) y un paladar blando (Techo posterior), la lengua es un músculo que ocupa el suelo de la boca.



## DIENTES

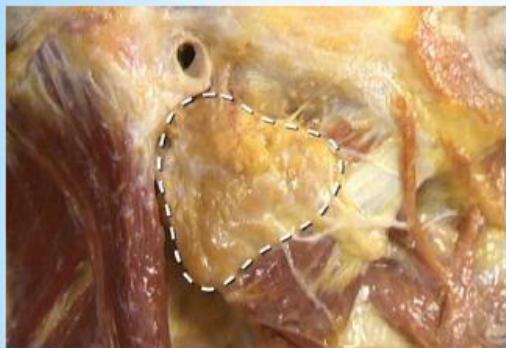




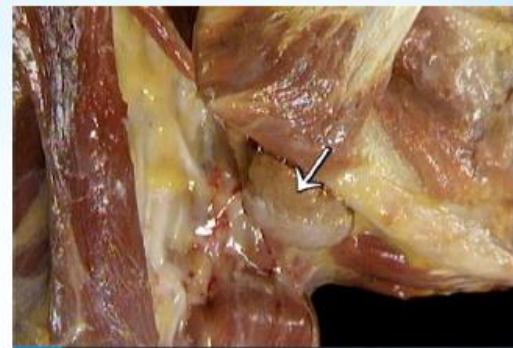
## Glándulas Salivales

Tres pares de glándulas salivales vacían sus secreciones en la boca : 1 **Glándula parótida** se encuentran en la parte anterior de la oreja, 2 **Glándula submandibulares** y 3 **sublinguales** vacían sus secreciones en la base de la boca mediante diminutos conductos.

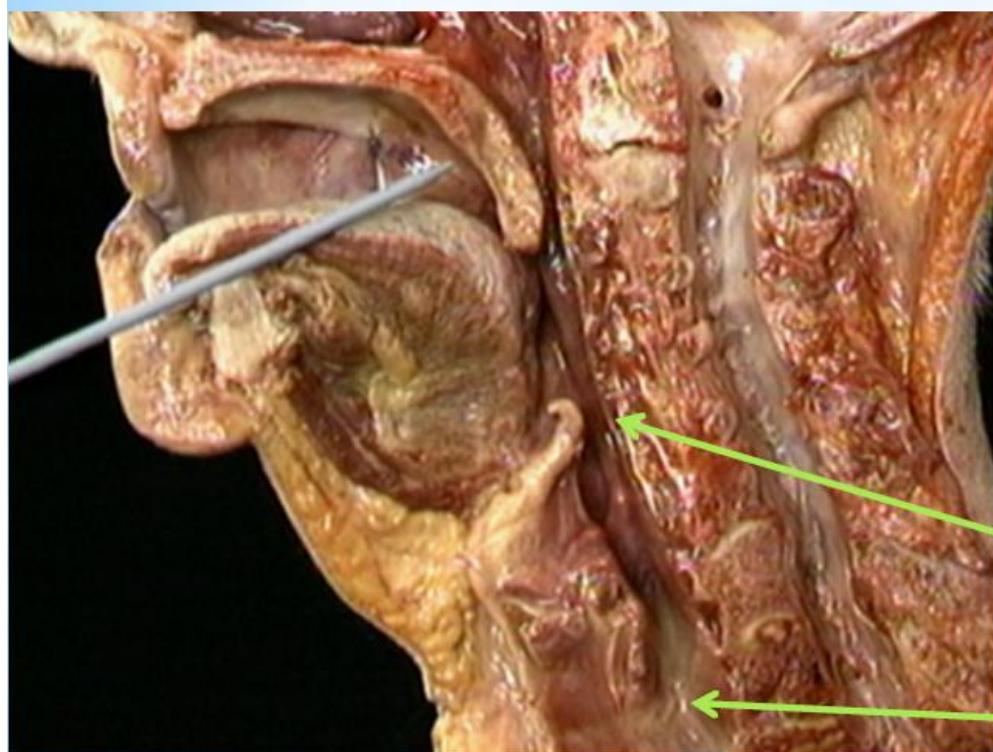
**Glándula Parótida**



**Glándula Submandibular**



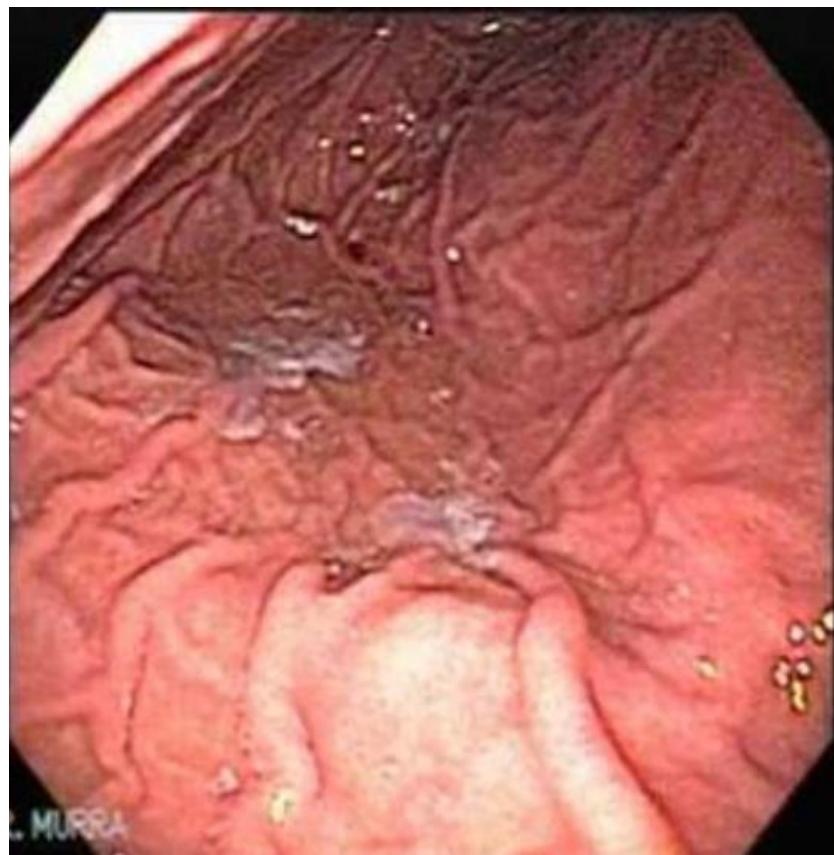
**Glándula Sublingual**



La **Faringe** esta formada por músculos contráctiles que rodean la pared de forma circular. Las contracciones alternantes (Mov. Peristáltico) de esas capas musculares impulsan los alimentos a través de la Faringe al Esófago. Esta se divide en dos:

**Orofaringe**

**Laringofaringe**

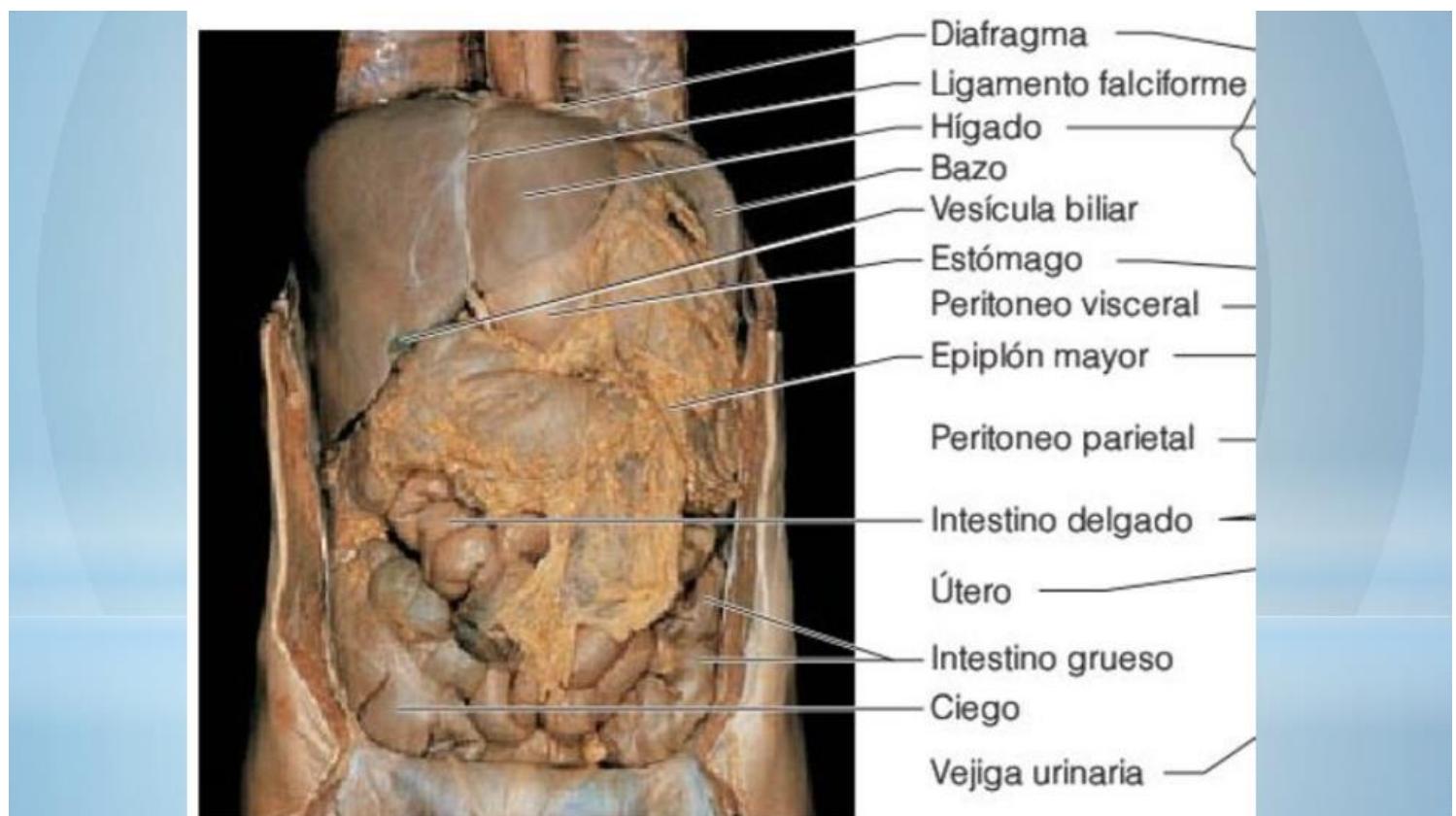
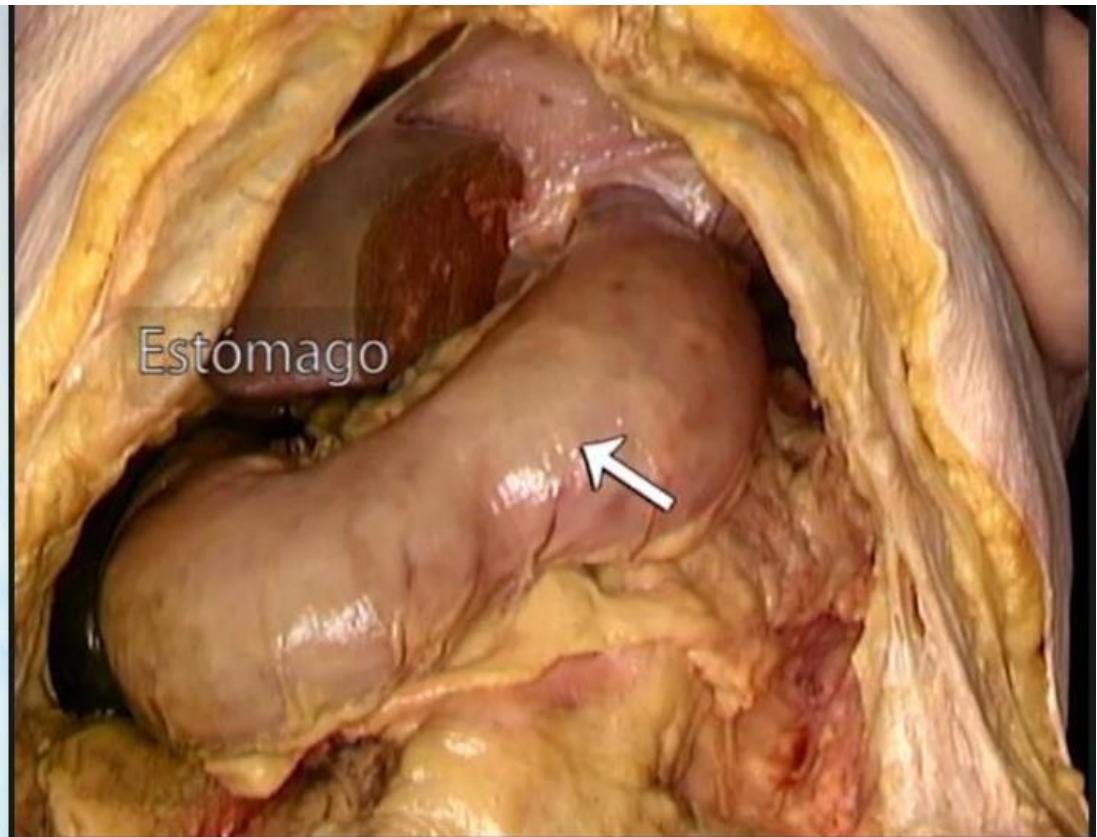


**El Esófago va desde la Faringe a través del diafragma hasta el estómago, tiene 25 cm de longitud y también realiza movimientos peristálticos. El mismo tiene dos esfínteres uno superior y otro inferior**

El Estómago tiene forma de C y se encuentra en el lado izquierdo de la cavidad abdominal, casi escondido por el Hígado y el Diafragma, tiene una zona de entrada que se llama **Cardias** (denominada así por su posición cerca del corazón) a través del cual los alimentos entran al Estomago desde el Esófago. Luego nos encontramos con la parte expandida del Estómago llamada **Fundus** y finalmente el **Píloro** que tiene forma de embudo y es la parte terminal del estómago, allí se encuentra el esfínter pilórico (válvula) siendo este el punto de unión con el intestino delgado



El Estómago actúa como depósito de almacenamiento, también como lugar de descomposición, bate, mezcla y golpea los alimentos (quimo). También posee glándulas gástricas que secretan los jugos gástricos





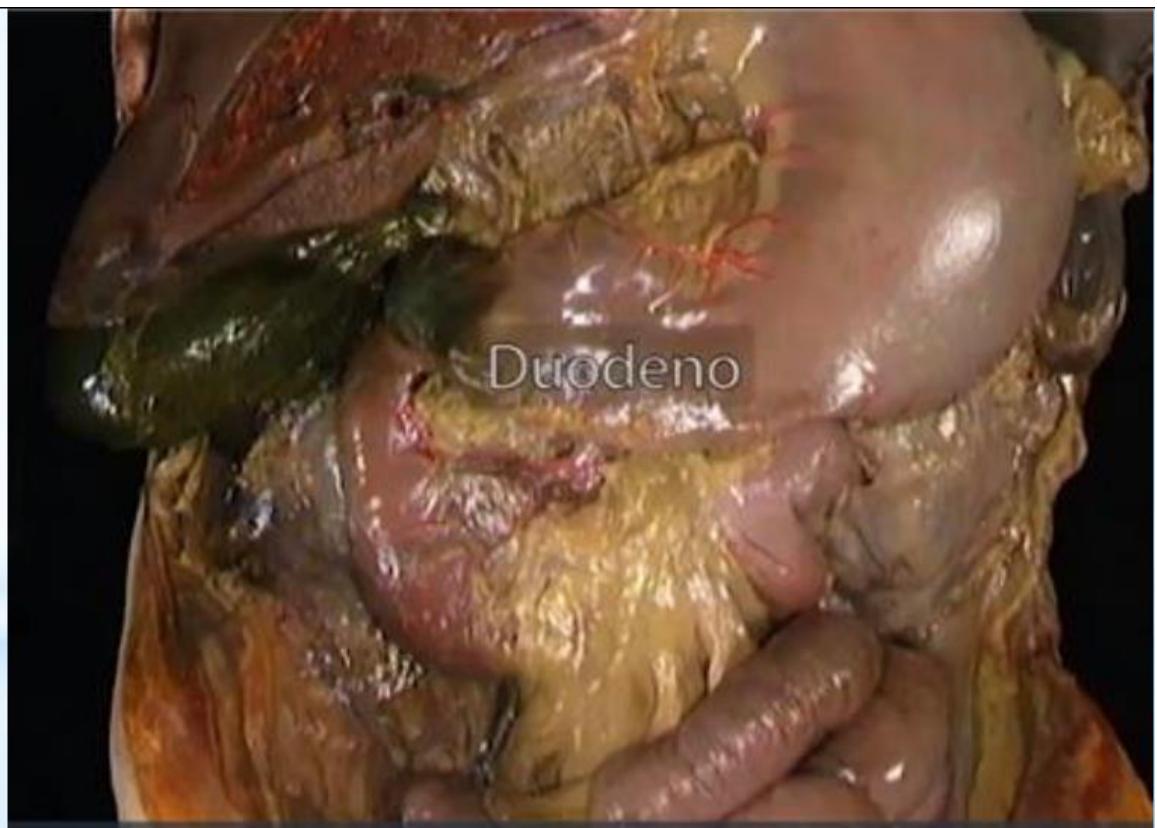
## INTESTINO DELGADO

El **Intestino Delgado** es el principal órgano digestivo del organismo, es un tubo muscular que se extiende desde el esfínter pilórico hasta el Intestino Grueso, es la sección mas larga del tubo digestivo, mide entre 2,5 a 7 Mts. Este cuanta con tres zonas: **el Duodeno** (5%), **Yeyuno** (40%) e **Ileon** (60%). Se encuentra unido al tejido mesenterio que le da forma de abanico.

**El Duodeno:** Es la parte mas corta del intestino, produce algunas enzimas intestinales , el mismo se encuentra conectado con el Páncreas ( produce enzimas pancreáticas) y la vesícula biliar (que esta conectada al hígado donde se produce la bilis ) en esta zona se completa la digestión química de los alimentos (**QUILO**). La Bilis creada por el hígado ingresa al Duodeno a través del conducto biliar, tanto los jugos pancreáticos como la bilis ingresan al duodeno al mismo tiempo.

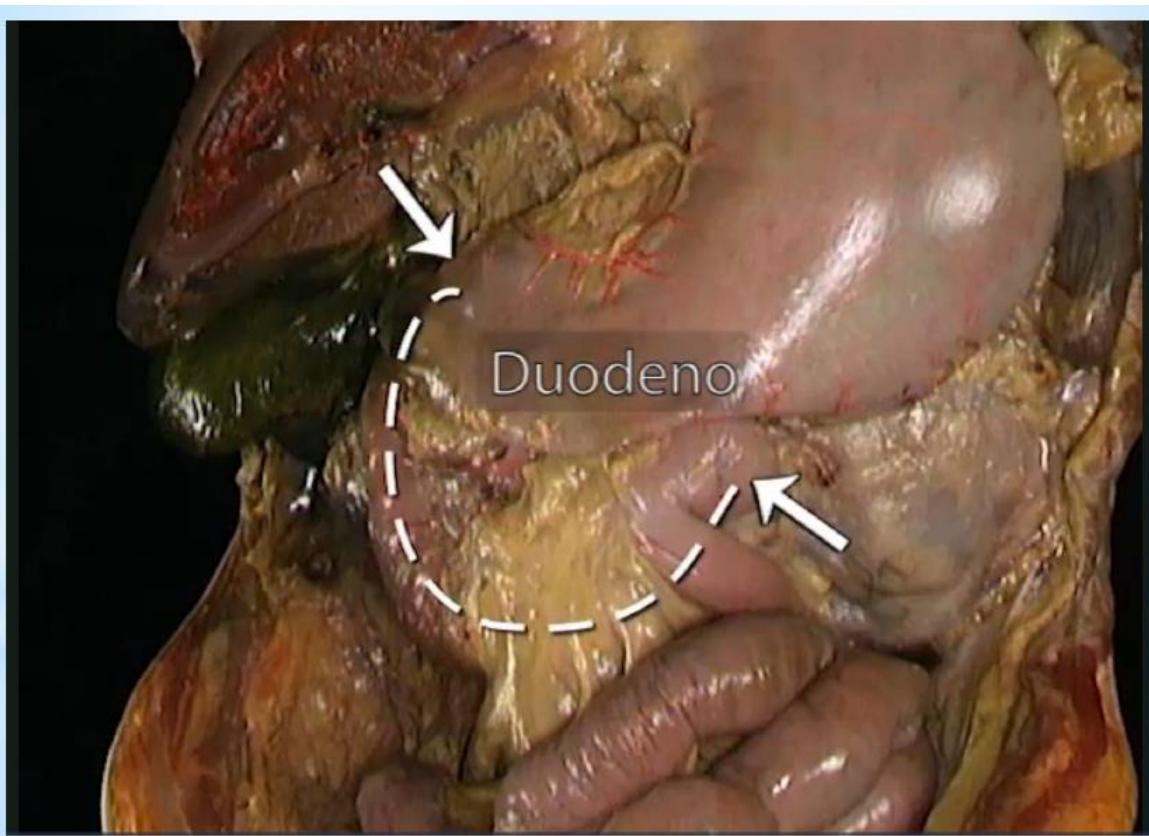
**El Yeyuno** e **Ileon** son las zonas mas largas y están formadas por una superficie absorbente que cuenta con microvellosidades, vellosidades y pliegues circulares. Por ultimo el Intestino Delgado se une al intestino grueso por la Válvula Ileocecal.

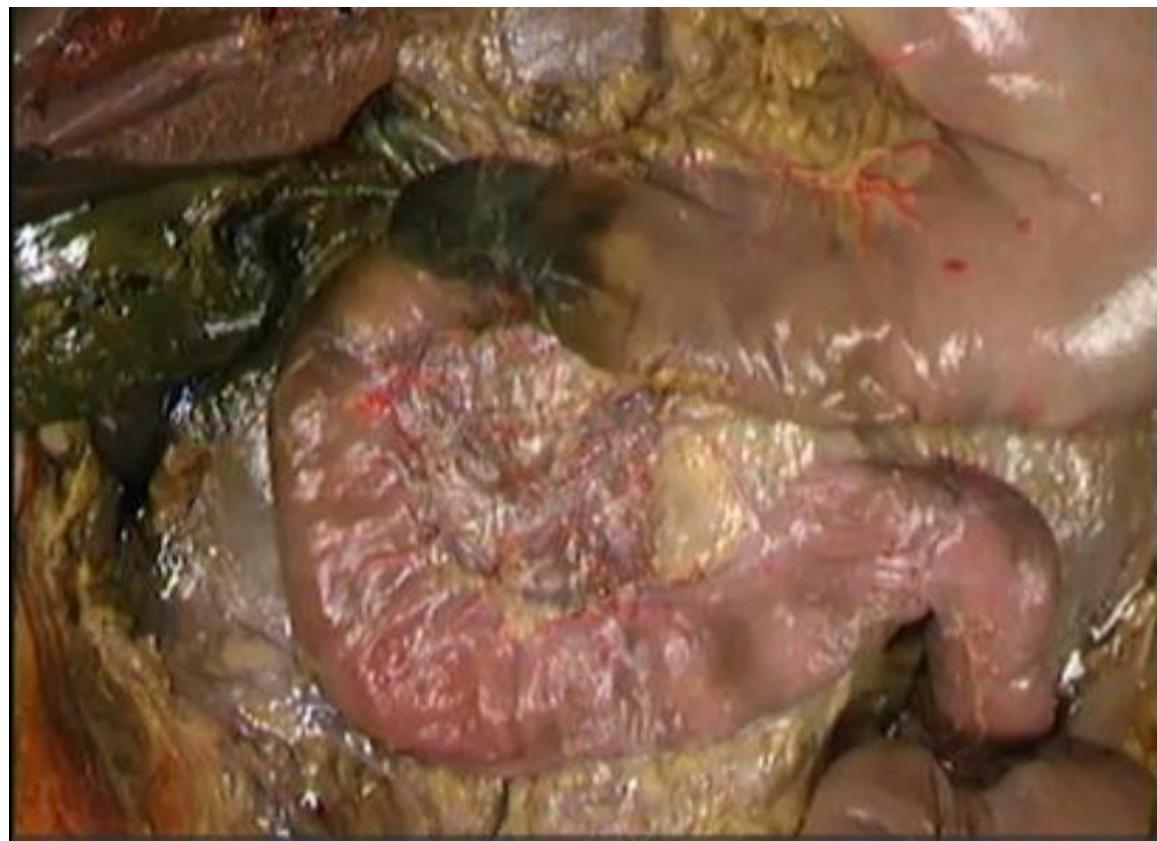
En la imagen se ha quitado el Intestino Grueso para una mejor observación del Intestino delgado



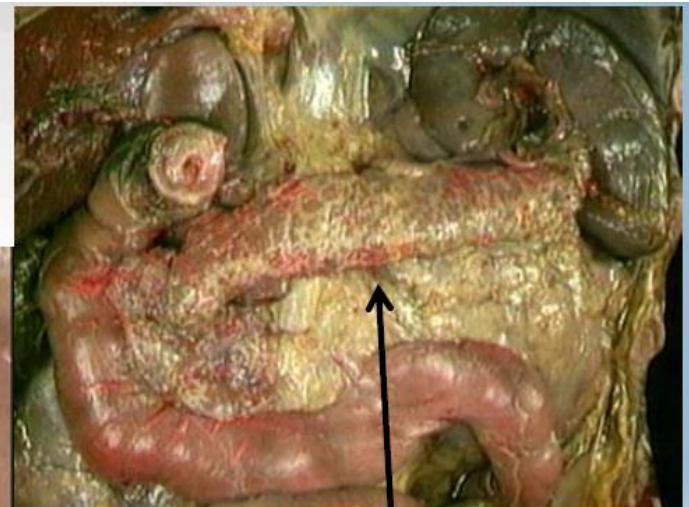
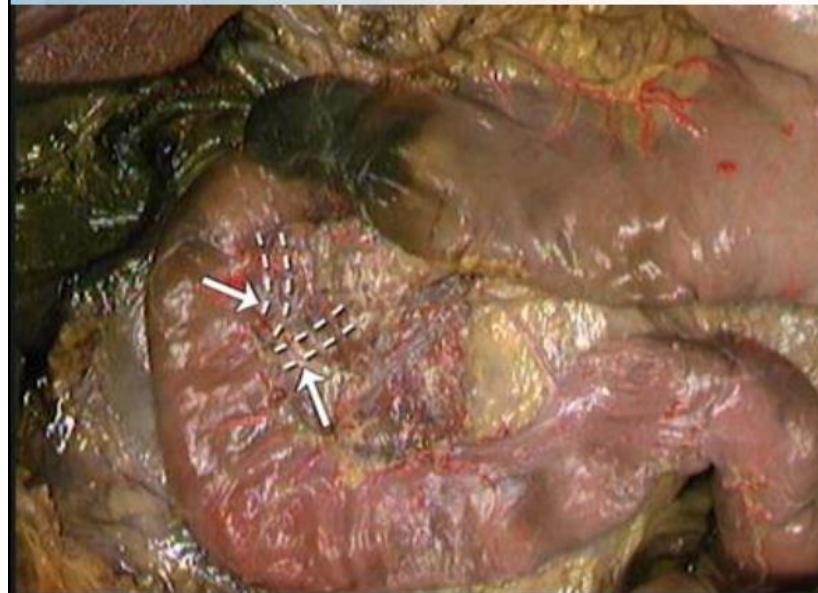
Duodeno

Duodeno

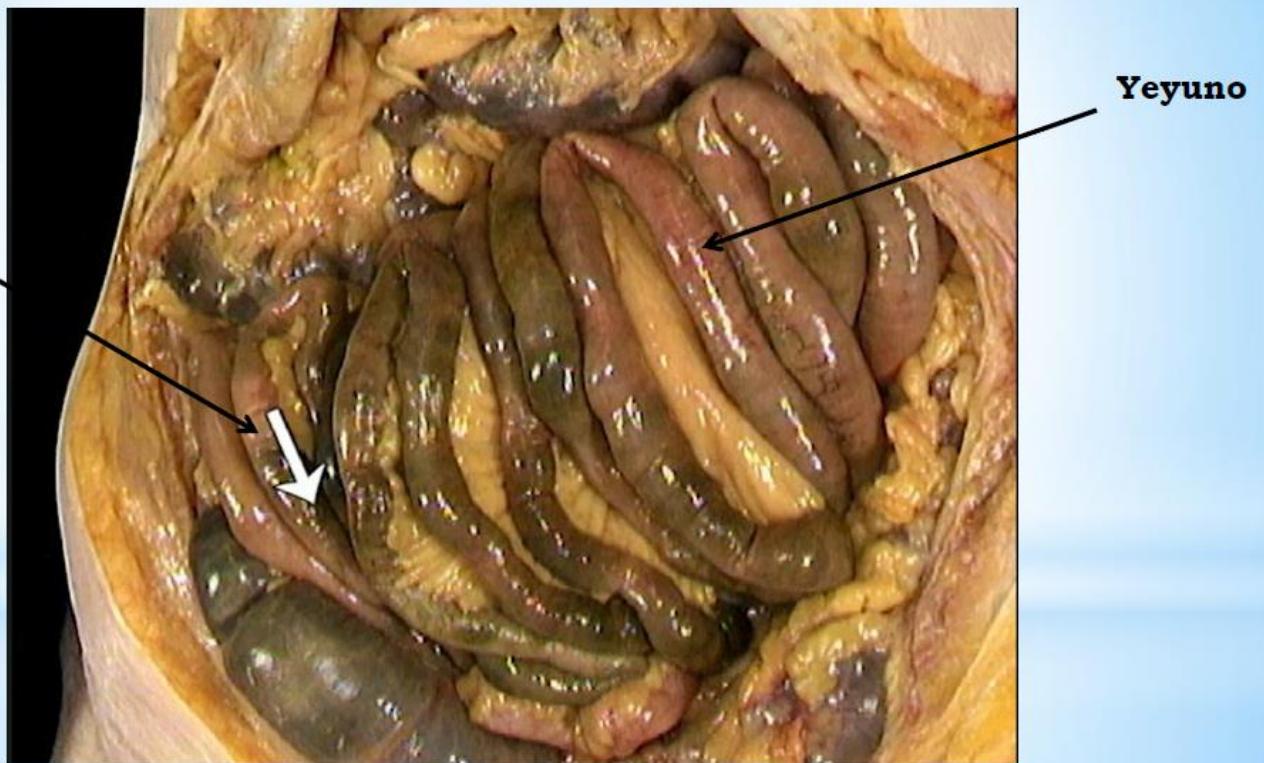




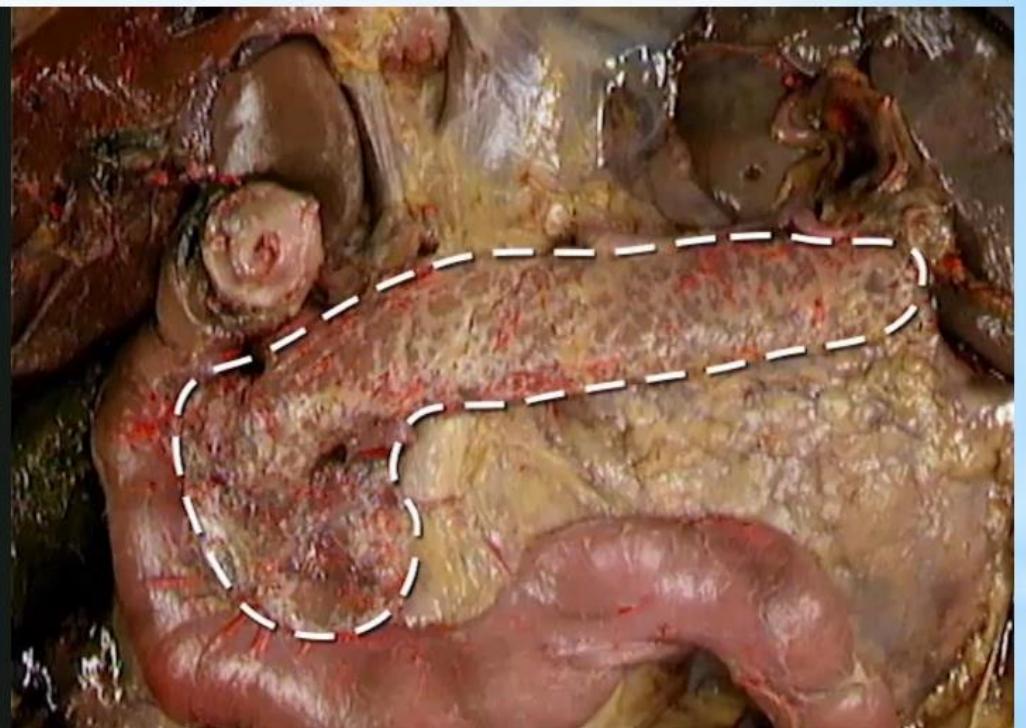
Cabeza del páncreas e inserciones en el duodeno de los conductos que conectan el páncreas y la vesícula biliar



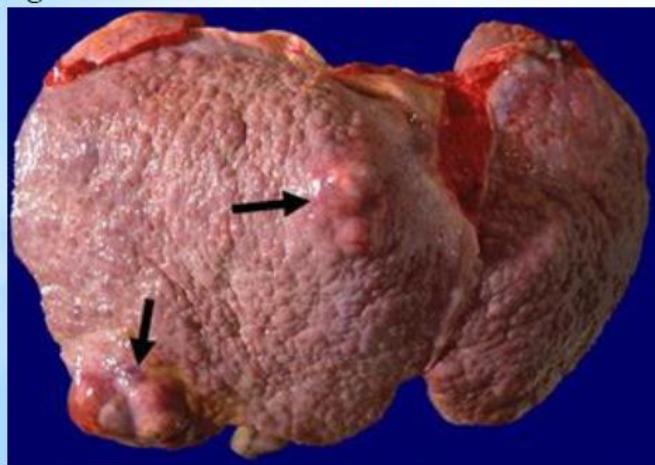
Pancreas



El **Páncreas** es una glándula, triangular, suave y rosa que se extiende a través del abdomen desde el Baso hasta el Duodeno, únicamente el páncreas produce enzimas que descomponen todas las categorías de alimentos digeribles, este también secreta un líquido alcalino al duodeno para neutralizar al Quimo (que es muy ácido) proveniente del Estómago, También posee una función endocrina, producen las hormonas Insulinas y Glucagón.

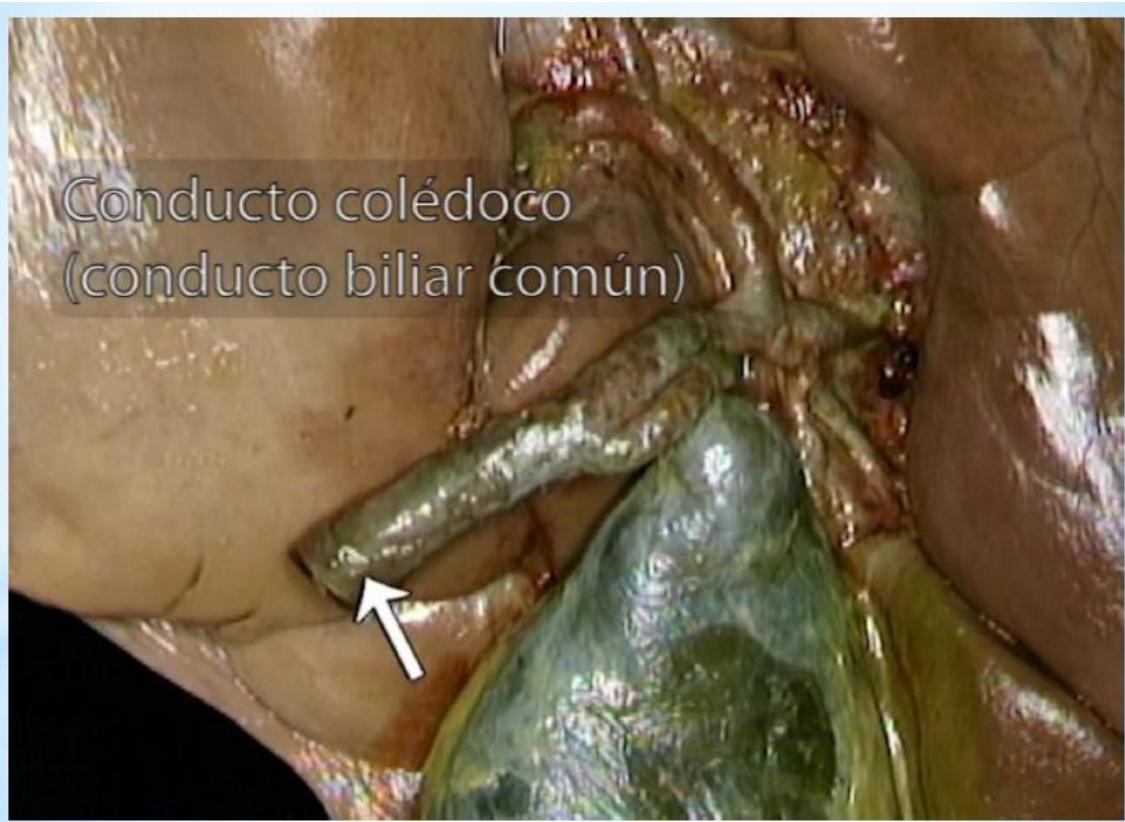
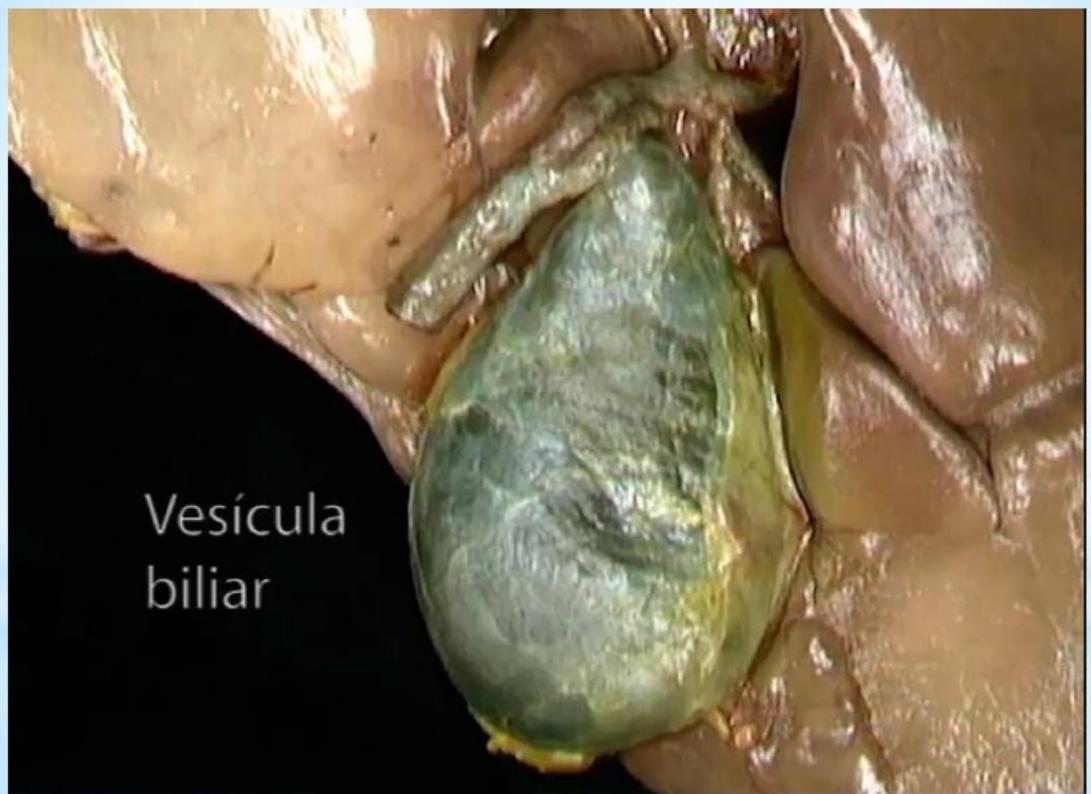


**El Hígado** es la glándula mas grande del cuerpo, ubicado debajo del diafragma, a la derecha del cuerpo, por encima del estómago. Es uno de los órganos mas importantes del cuerpo ya que cumple muchas funciones metabólicas y reguladoras , sin embargo su función digestiva radica en la producción de Bilis , esta abandona el hígado a través del conducto hepático común e ingresa al duodeno mediante el conducto biliar



### VESÍCULA BILIAR

Es un saquito verde de finas paredes, que se encuentra en una fosa poco profunda en la superficie interior del Hígado, cuando no hay digestión la bilis proveniente del Hígado sube nuevamente y se almacena en la vesícula biliar. Cuando hay alimento (Quimo) en el Duodeno una hormona estimula la contracción de la vesícula biliar para que vierta su contenido almacenado.



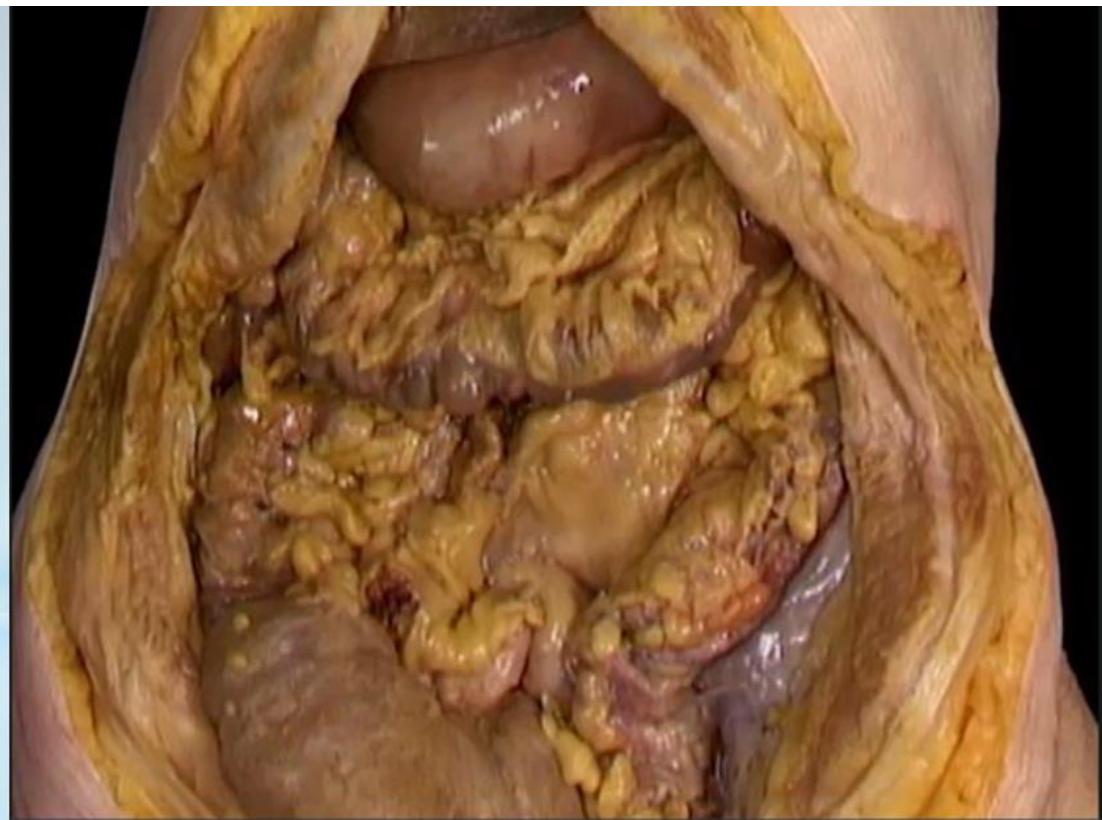


Conducto Biliar  
Común

Conducto  
Hepático

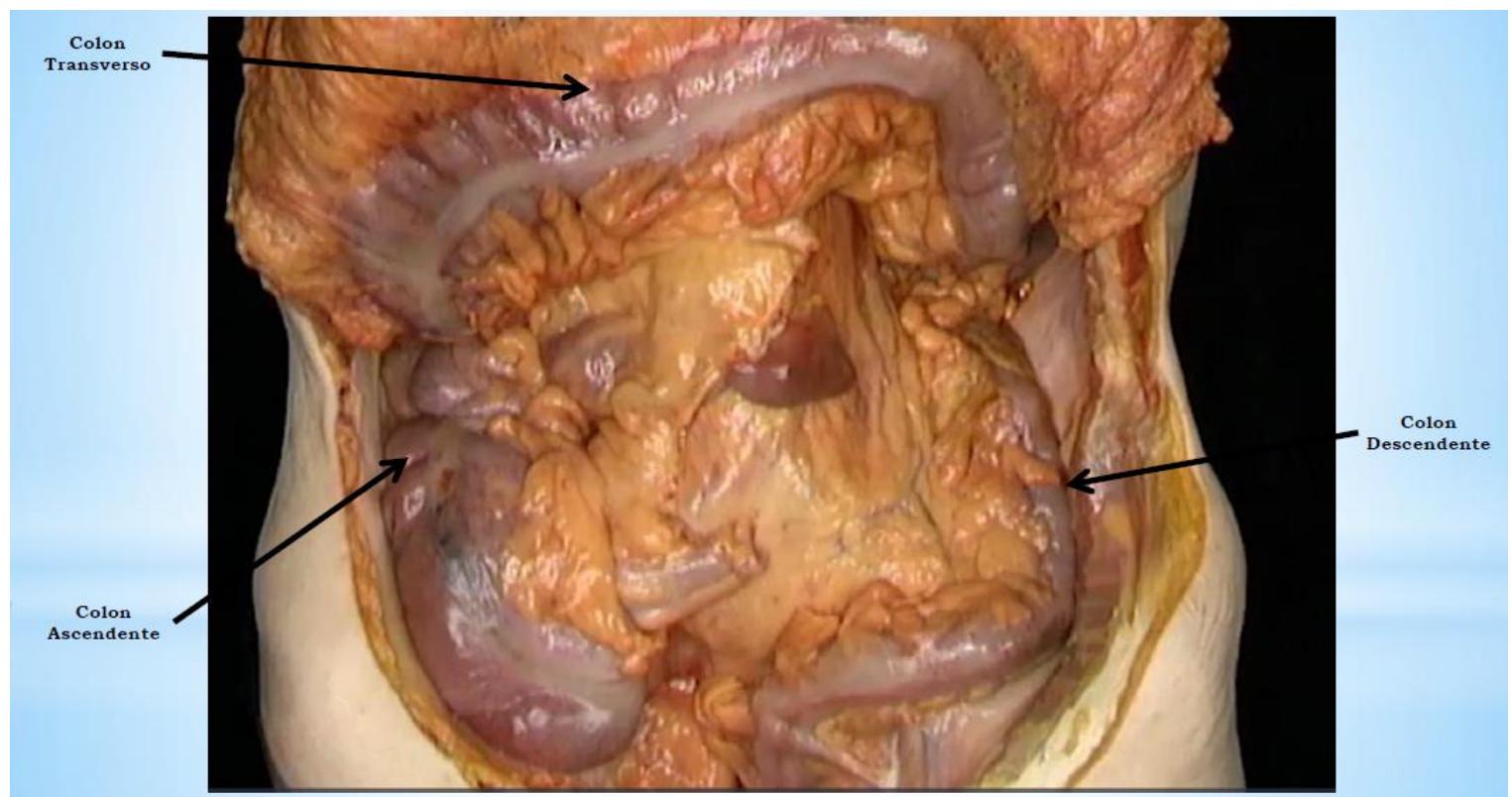
*En esta imagen se muestra el Duodeno y los puntos de unión con la vesícula biliar y el páncreas*

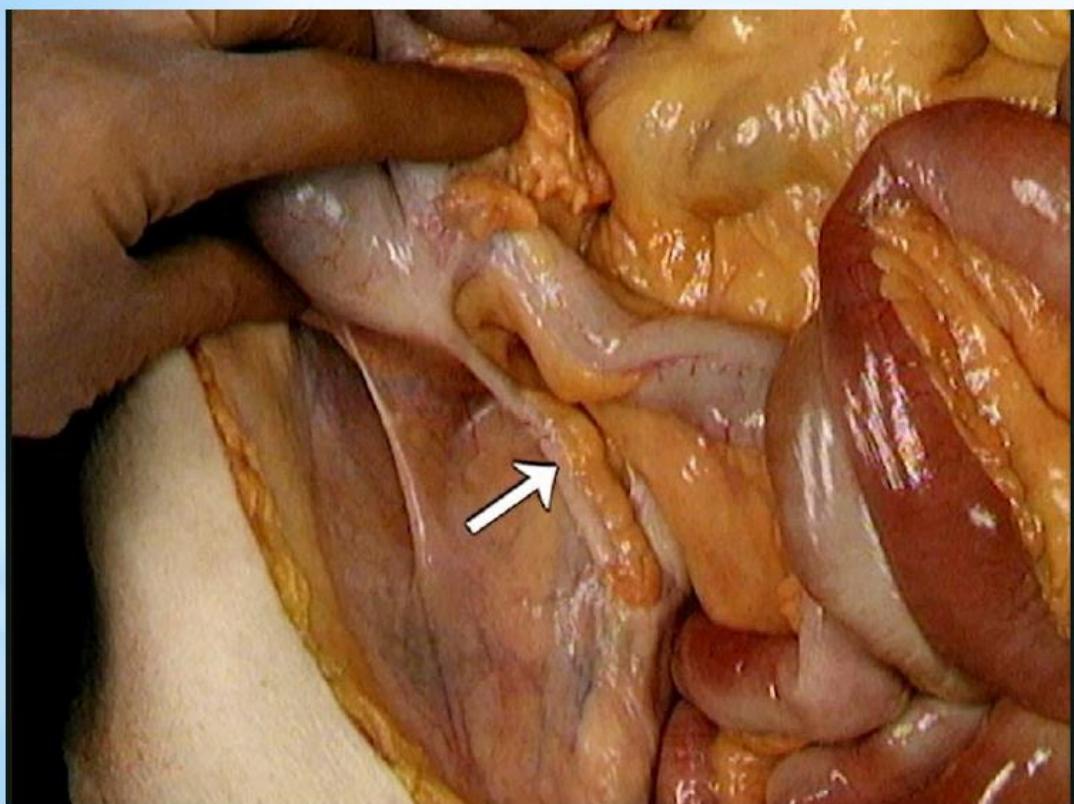
**INTESTINO  
GRUESO**



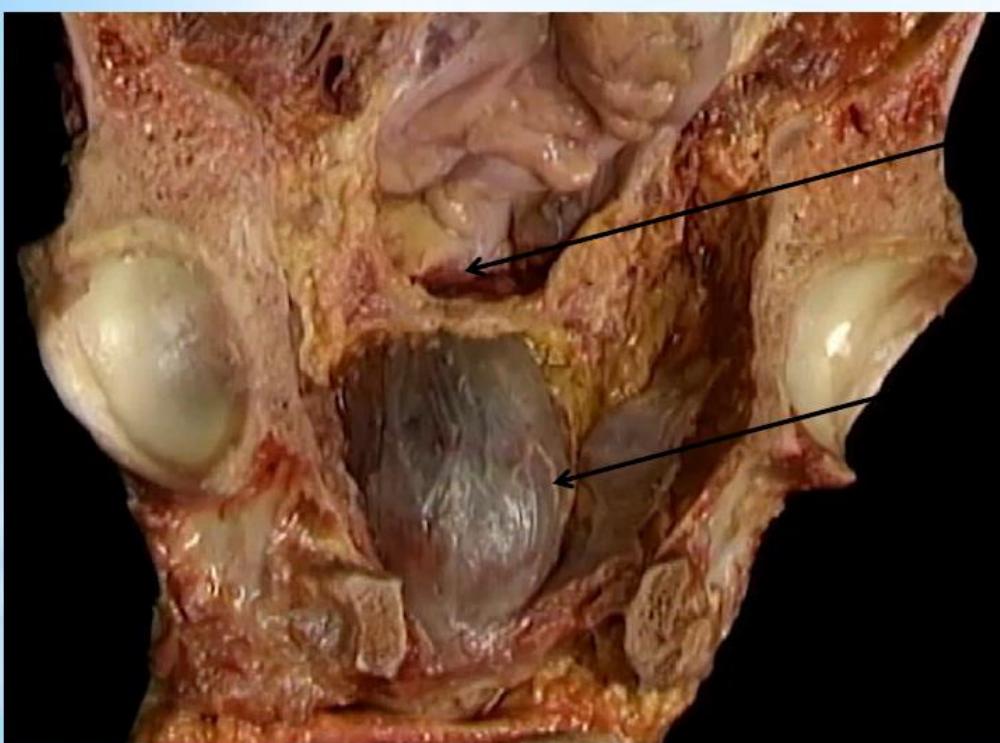
El **Intestino Grueso** tiene un diámetro mucho mayor que el intestino delgado, pero su longitud es menor, se extiende desde la válvula ileocecal hasta el ano. Sus funciones principales son el secado del residuo alimentario indigerible mediante la absorción del agua ( medicamentos y alcohol) y la eliminación de estos residuos del cuerpo en forma de heces.

Presenta las siguientes subdivisiones *Ciego, Apéndice, Colon (ASCENDENTE, TRANVERSO, DESCENDENTE), Recto, Canal anal*. La ultima parte del colon, mas el recto y el canal anal ocupan la cavidad pélvica. El recto es una zona que se ensancha del intestino grueso para reservar las heces. El canal anal cuenta con dos esfínteres uno anterior involuntario y uno exterior voluntario. El intestino grueso cuenta con células que producen moco alcalino para facilitar el paso de las heces hasta el final del trato digestivo.



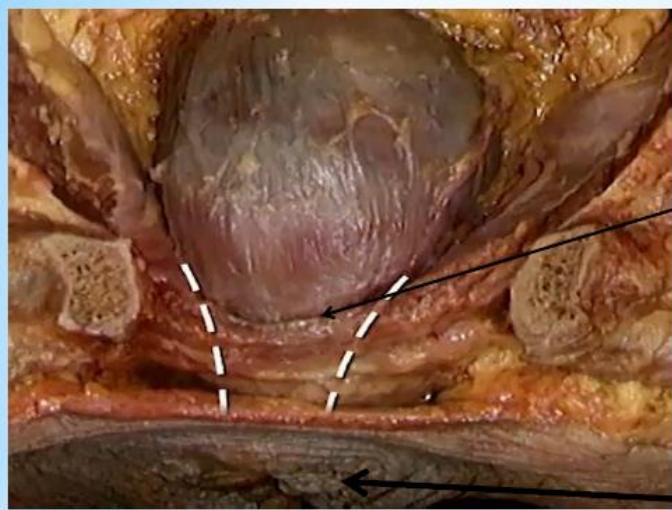


**Apéndice**



**Colon**

**Recto**



**Conducto  
Anal**

**Ano**

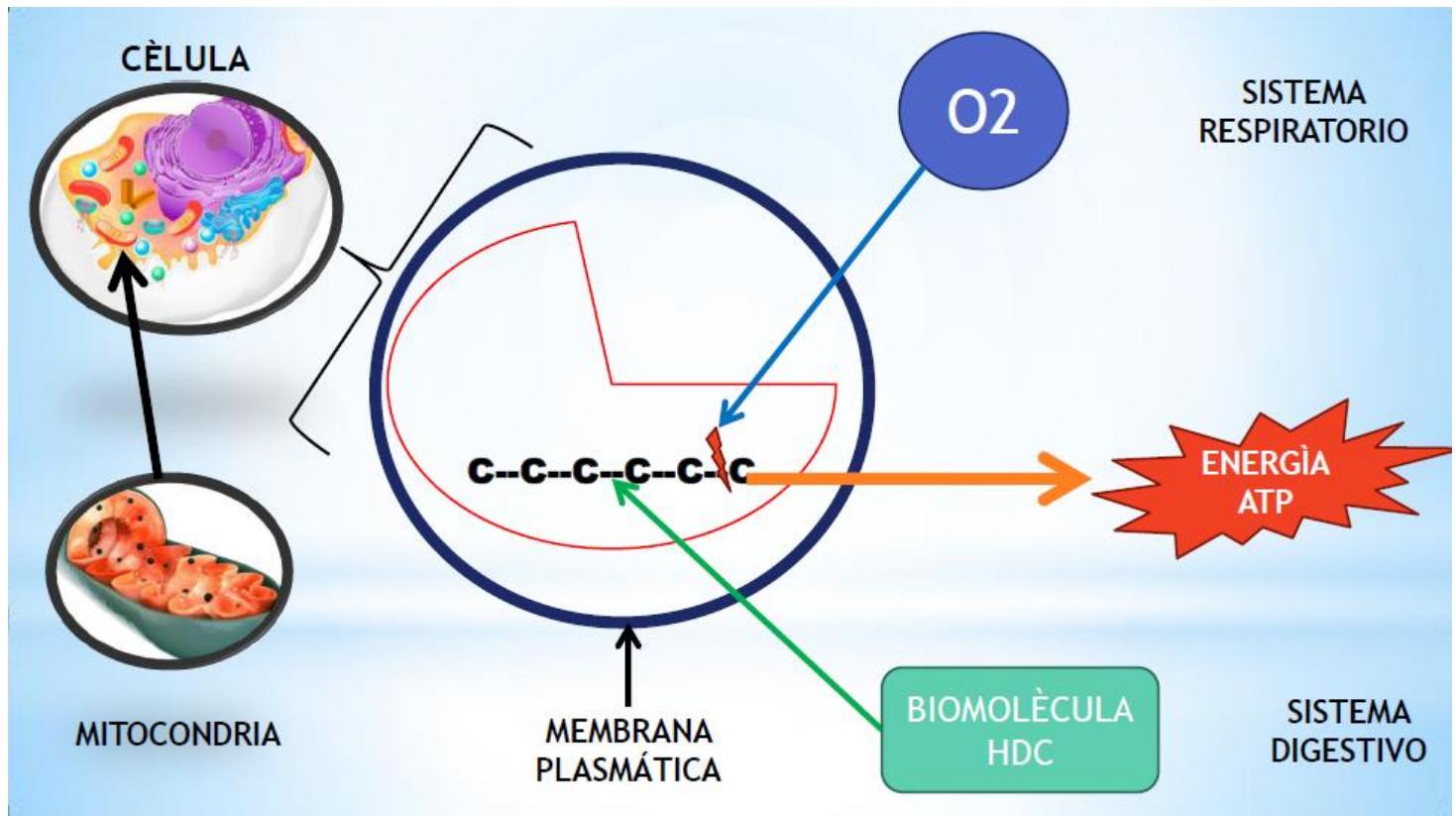
## 9.2.2-Sistema Respiratorio

# \*Sistema Respiratorio

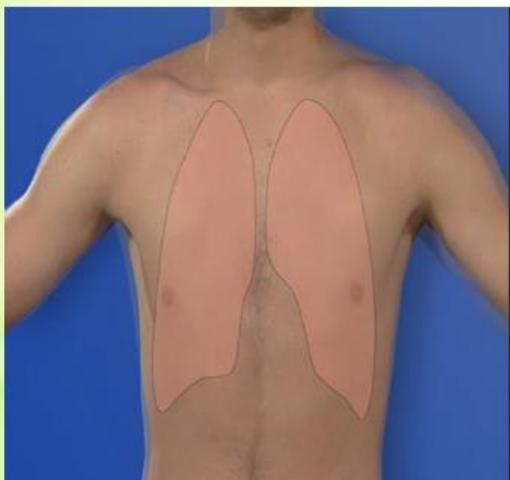
### **Datos para la comprensión:**

**La Respiración:** El término se utiliza para nombrar dos procesos que, aunque están muy asociados, son totalmente diferentes uno de ellos es la **Respiración Celular** que consiste en el conjunto de reacciones químicas que permiten obtener energía de los alimentos mediante la utilización de oxígeno como agente oxidante (oxidación) *ver Positiva 3*

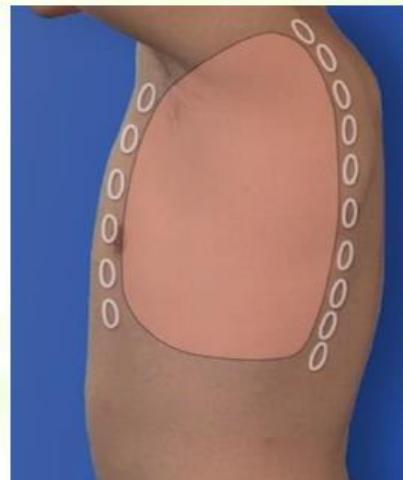
El otro es la **Respiración Mecánica** o ventilación, que incluye los procesos por los cuales se incorpora el oxígeno al cuerpo, del aire inhalado y se elimina dióxido de carbono durante la exhalación.



**Ubicación:**  
*Cavidad torácica*



**Frontal**



**Lateral**

## **Función:**

**Aportar Oxígeno (O<sub>2</sub>) y elimina Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>)**  
**HEMATOSIS**

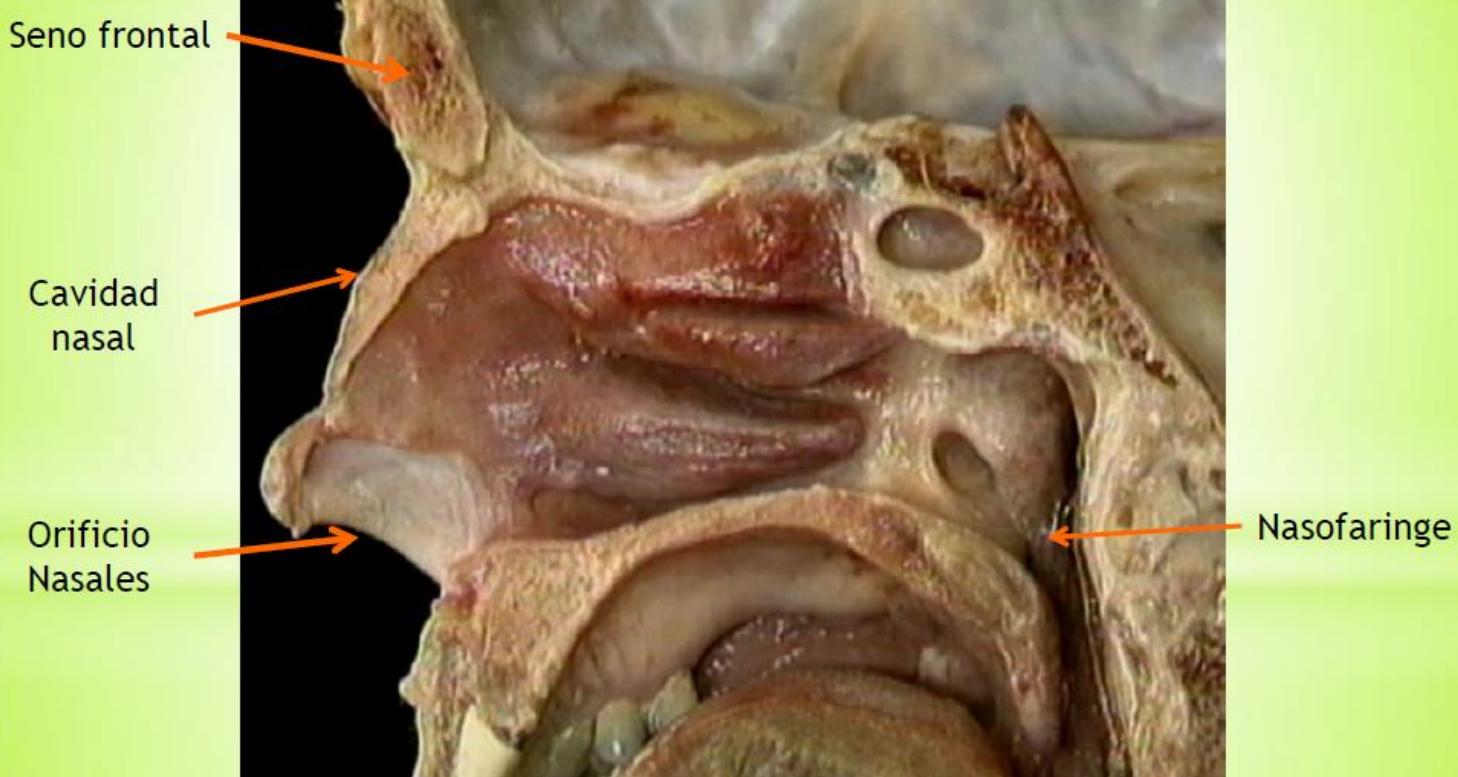
Los órganos del aparato respiratorio supervisan el intercambio gaseoso que se produce entre la sangre y el medio ambiente. Al utilizar la sangre como fluido de transporte, los órganos del sistema cardiovascular transportan los gases respiratorios entre pulmones y tejidos. Si alguno de estos sistemas falla, las células empiezan a morir por falta de oxígeno y acumulación de dióxido carbónico.

## **Estructuras:**



# Nariz:

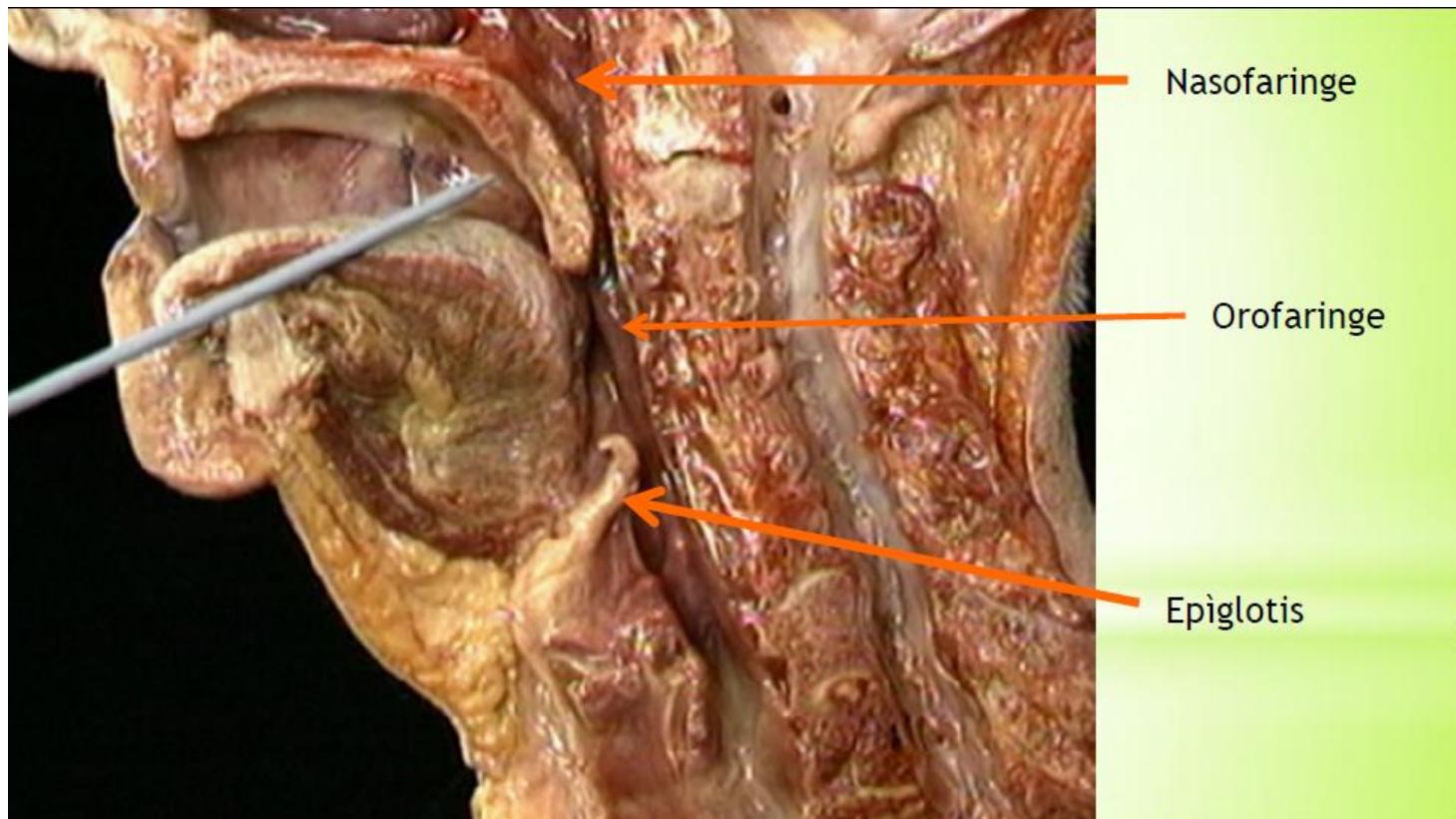
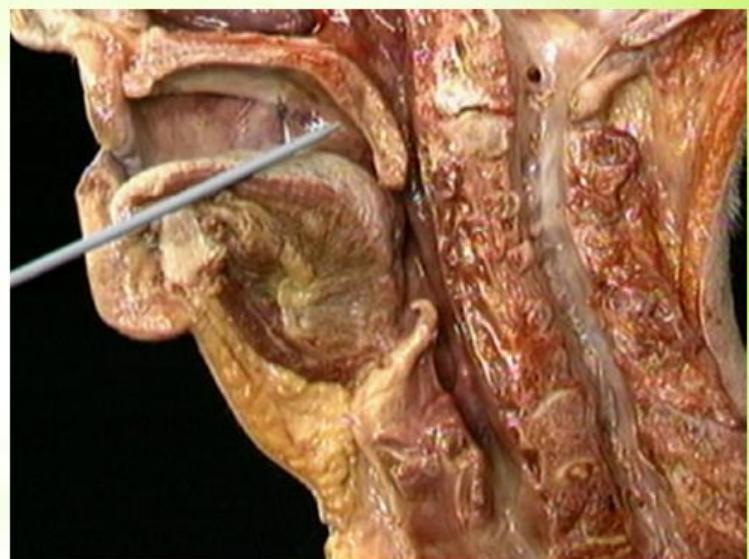
Es la única parte externamente visible del aparato respiratorio. Durante la respiración, el aire entra en la nariz a través de los orificios nasales o narinas. El interior de la nariz consta de la cavidad nasal, dividida en la línea media por el tabique nasal. Los receptores olfatorios se localizan en la mucosa de la hendidura superior de la cavidad nasal. El resto de la mucosa que tapiza la cavidad nasal, llamada mucosa respiratoria, descansa sobre una rica red de vérulas que calientan el aire a su paso. (Debido a la localización superficial de estos vasos sanguíneos, las hemorragias nasales son comunes y a menudo muy abundantes.)



## Faringe:

La faringe es un conducto muscular de unos 13 cm de longitud. Comúnmente llamada garganta, actúa como vía de paso de los alimentos y el aire. Se comunica con la cavidad nasal

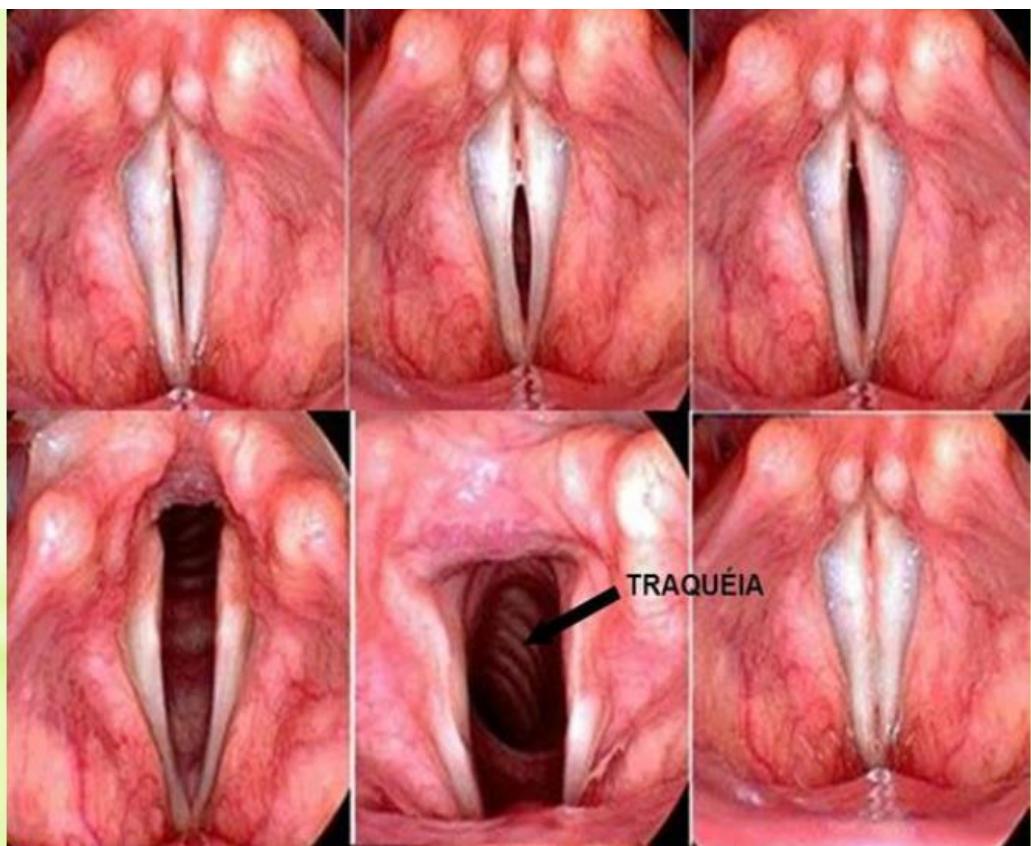
El aire entra por la porción superior, la nasofaringe, desde la cavidad nasal, y luego desciende a través de la orofaringe y laringofaringe para entrar en la laringe, situada debajo. En esta encontramos las amígdalas



## Laringe:

La laringe dirige el aire y el alimento hacia sus conductos correspondientes y participa en el habla. Localizada en posición inferior a la faringe está formada por ocho rígidos cartílagos hialinos y una solapa en forma de cuchara compuesta por cartílagos elásticos, la epiglotis. El cartílago hialino más grande es el tiroídes, que tiene forma de escudo, el cual protruye hacia delante, y es comúnmente conocido como nuez.

Parte de la membrana mucosa de la laringe forma dos pliegues, llamados cuerdas vocales, que vibran cuando exhalamos aire. Esta capacidad de vibración de las cuerdas vocales es la que nos permite hablar. La hendidura entre las cuerdas vocales es la glotis.



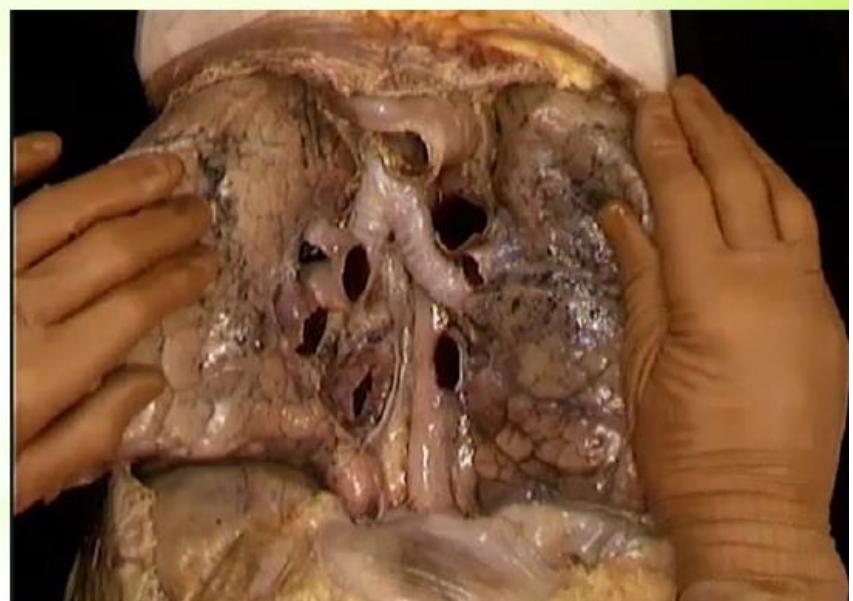
## **Tráquea:**

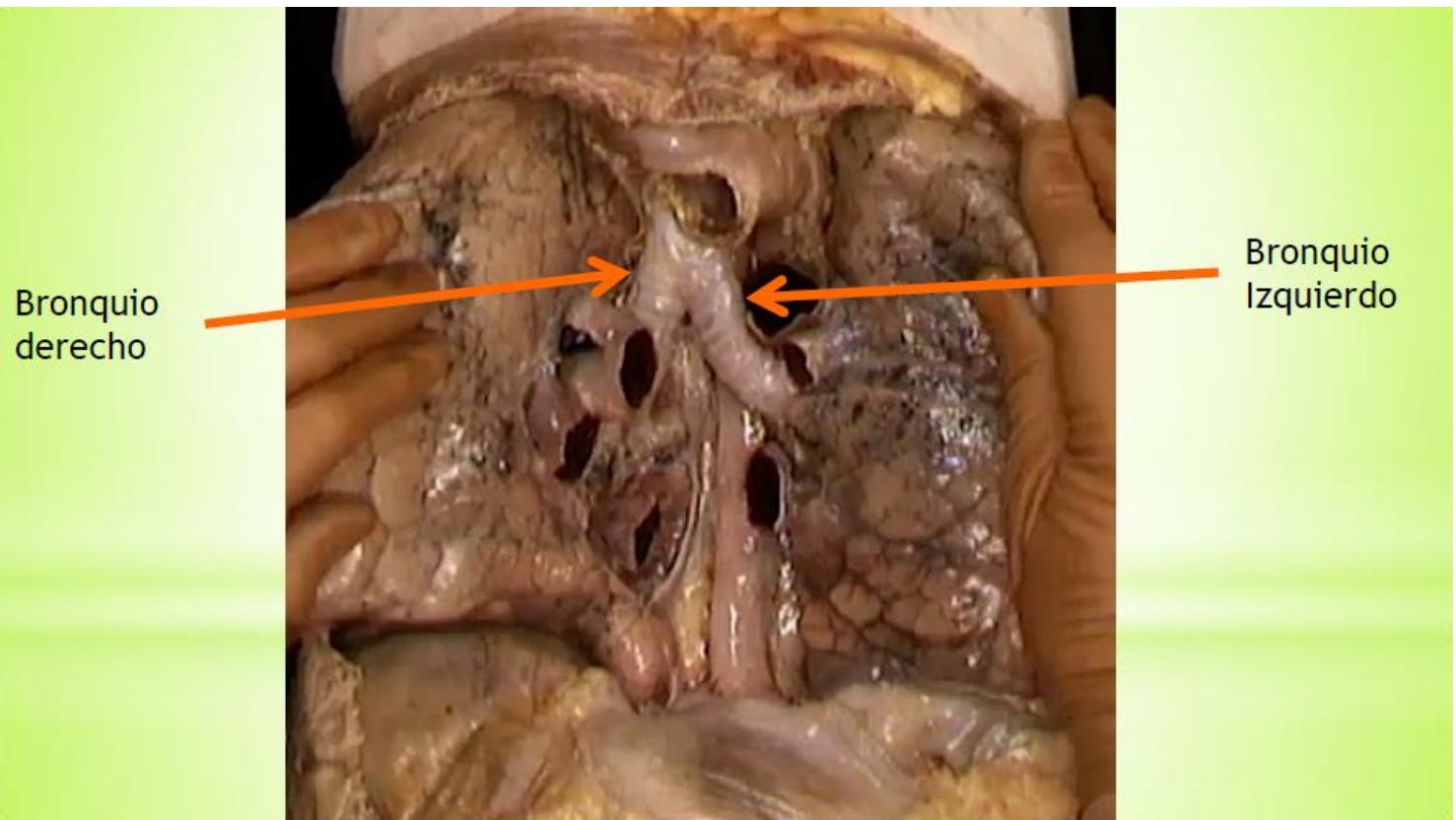
Es muy rígida porque sus paredes están reforzadas con anillos en forma de C de cartílago hialino. Estos anillos cumplen un doble propósito. La parte abierta del anillo linda con el esófago y le permite expandirse en sentido anterior durante la deglución de una gran porción de alimento. La parte sólida soporta las paredes de la tráquea y la mantiene permeable o abierta



## **Bronquios:**

Los bronquios se forman por división de la tráquea. El bronquio principal derecho es más ancho, corto e inclinado que el izquierdo. Así, éste es el lugar más común donde terminan alojándose los cuerpos extraños inhalados. Cuando el aire alcanza los bronquios principales es cálido, libre de la mayoría de las impurezas, y está bien humidificado. Las subdivisiones más pequeñas de los bronquios principales dentro de los pulmones son los bronquiolos vías directas hacia los alvéolos.

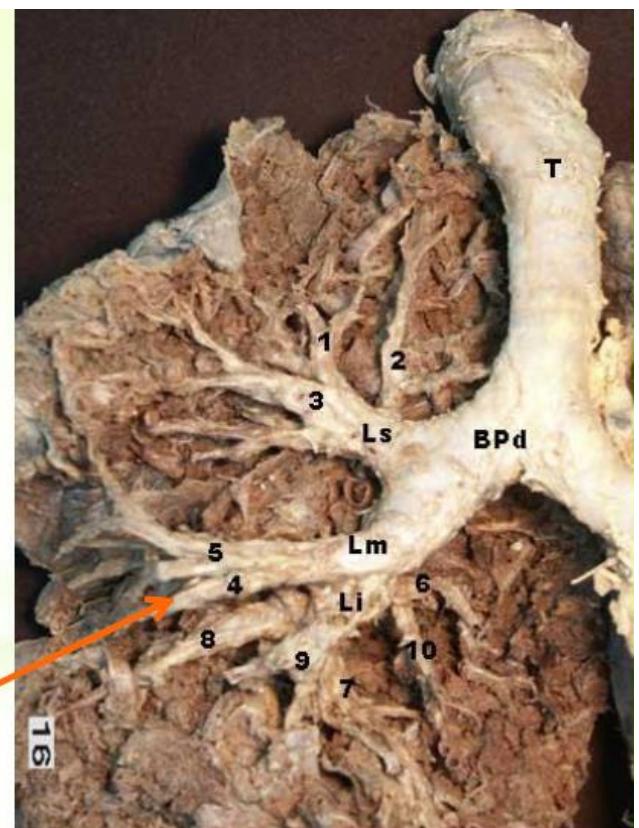




## Bronquiolos:

Después de entrar en los pulmones, los bronquios principales se subdividen en bronquios cada vez más pequeños bronquios secundarios, terciarios, terminando en las vías conductoras más pequeñas, los **bronquiolos**. Debido esta ramificación sucesiva de las vías respiratorias dentro de los pulmones, la red que se forma se denomina habitualmente árbol respiratorio o bronquial. A excepción de las ramas menores, todas las ramas tienen su pared reforzada con cartílago.

**Bronquiolos**

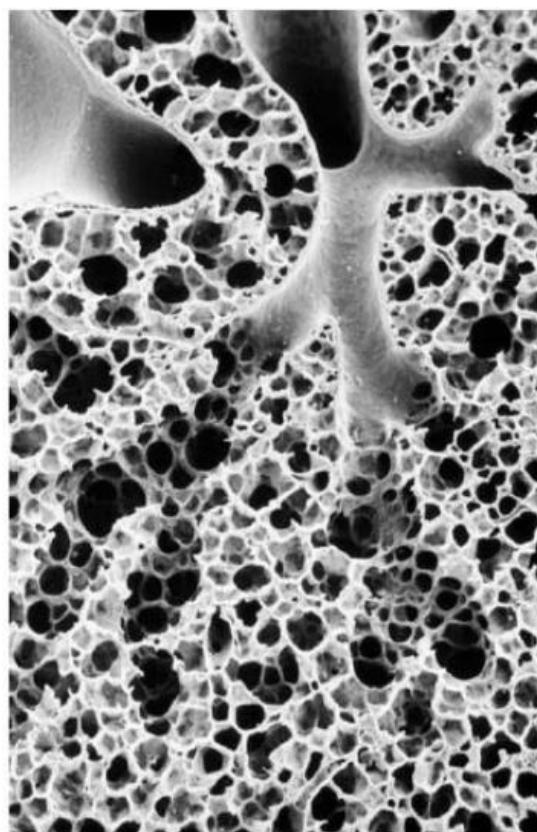


## Alvéolos:

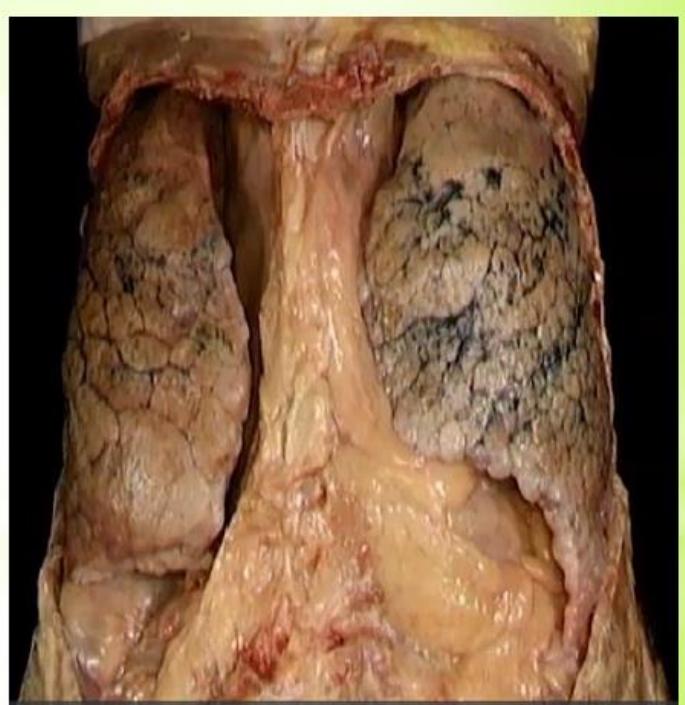
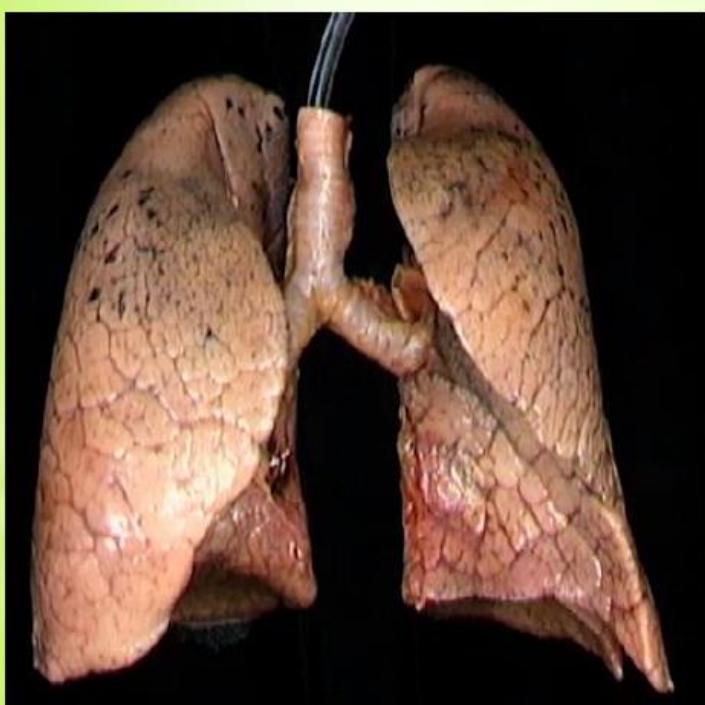
Los bronquiolos terminales se continúan con el acino respiratorio, conductos aún más pequeños que finalmente terminan en los **alvéolos** (alvéolo, cavidad pequeña), o sacos aéreos. El acino respiratorio, que incluye el bronquiolio respiratorio, el conducto alveolar, el saco alveolar y los alvéolos, es el único lugar en el que se produce el intercambio gaseoso (HEMATOSIS). Hay millones de alvéolos agrupados, que simulan racimos de uvas y componen la masa pulmonar



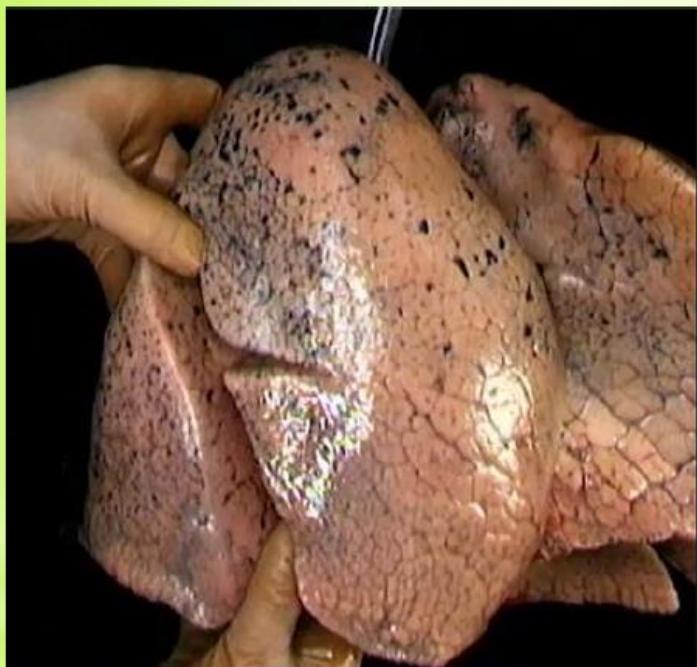
La paredes de los alvéolos se componen en gran parte por una única y fina capa de células escamosas epiteliales. La superficie externa de los alvéolos está cubierta por una red en forma de mazorca de capilares pulmonares. Juntos, los alvéolos y las paredes capilares, sus membranas basales fusionadas y algunas fibras elásticas constituyen la membrana respiratoria (barrera hemato-aérea), en la que hay gas (aire) pasando hacia un lado y sangre pasando hacia el otro. El intercambio gaseoso se produce mediante una difusión simple a través de la membrana respiratoria: el oxígeno pasa del aire alveolar hacia el capilar, y el dióxido de carbono abandona la sangre para entrar en el alvéolo lleno de aire. Se estima que la superficie total para el intercambio gaseoso proporcionada por las paredes alveolares es de unos 50 a 70 metros cuadrados en un individuo sano. La última línea de defensa del aparato respiratorio la constituyen los alvéolos. Los macrófagos alveolares, recorren el camino dentro y fuera del alvéolo recogiendo bacterias, partículas de carbón y otros agentes nocivos.



## Pulmones:



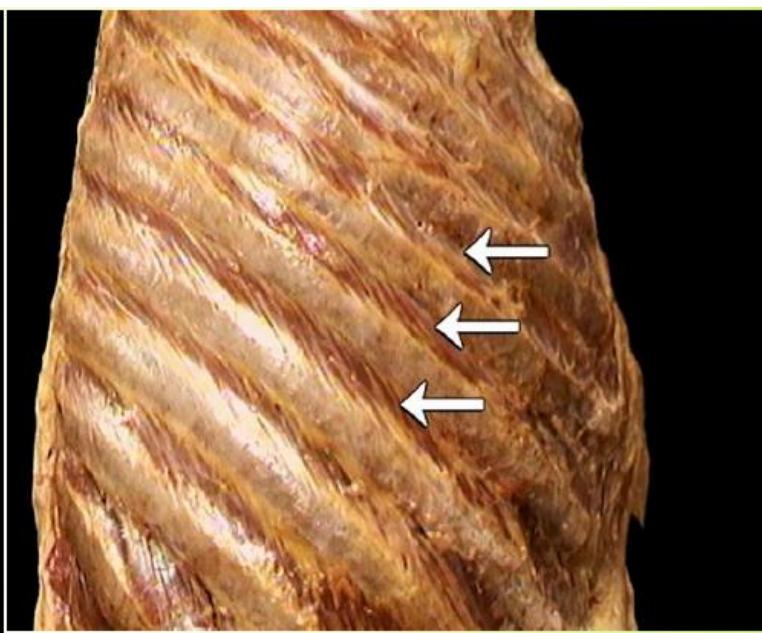
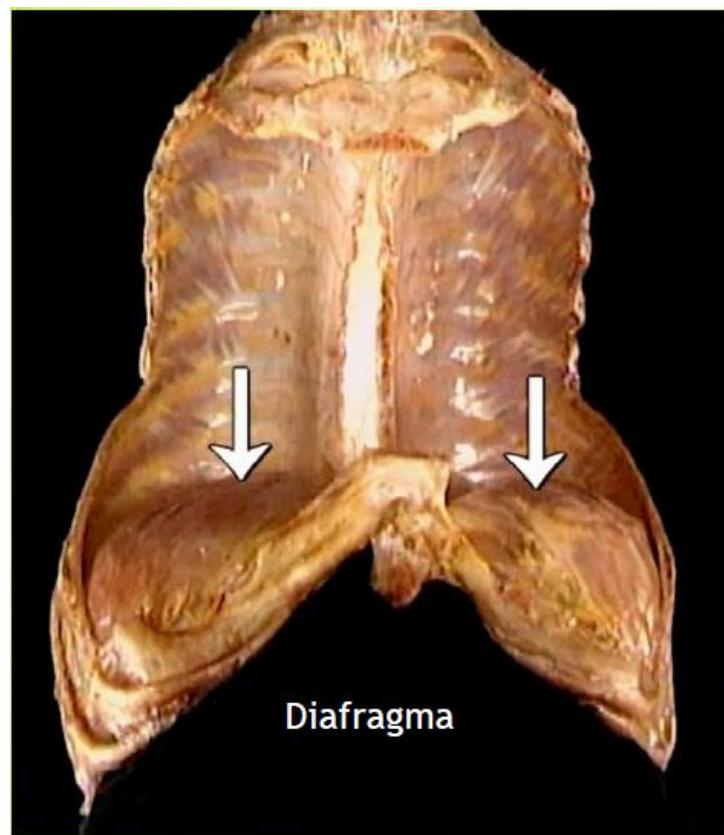
Los pulmones son órganos de gran tamaño. Ocupan toda la cavidad torácica excepto su porción central, el Mediastino. La estrecha porción superior de los pulmones, el ápex, está justo debajo de la clavícula. La parte ancha del pulmón que descansa sobre el diafragma es la base. Cada pulmón está dividido en lóbulos por las cisuras; el pulmón izquierdo tiene dos lóbulos, mientras que el derecho tiene tres. La superficie de cada pulmón se halla recubierta por una capa serosa visceral denominada pleura pulmonar o visceral; la pared torácica está tapizada por la pleura parietal. Las membranas pleurales producen líquido pleural, una secreción serosa resbaladiza que permite a los pulmones deslizarse sobre la pared torácica durante los movimientos respiratorios. La estructura que sostiene el tejido pulmonar es el estroma, que es en gran parte tejido conectivo elástico que permite a los pulmones retraerse pasivamente en la espiración. Por tanto, y a pesar de su relativo gran tamaño, los pulmones pesan alrededor de 1,5 kg y son suaves y esponjosos.



**Pulmón derecho**



**Pulmón Izquierdo**

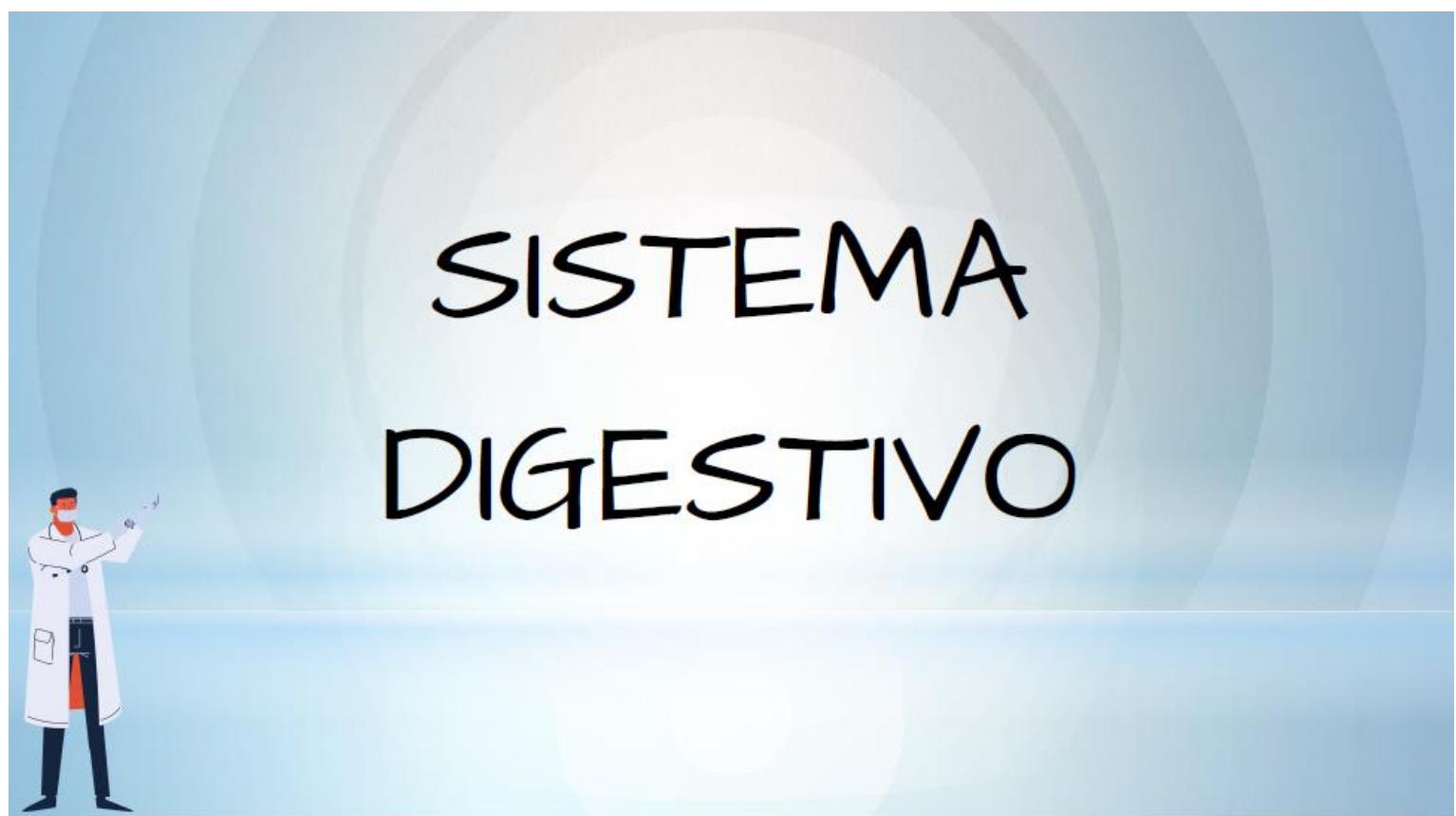


### **9.3-ANEXO**

#### **9.3.1-Material utilizado por los alumnos**

##### **Imágenes de internet (dibujos) y de libros escolares**

➤     **Sistema Digestivo**

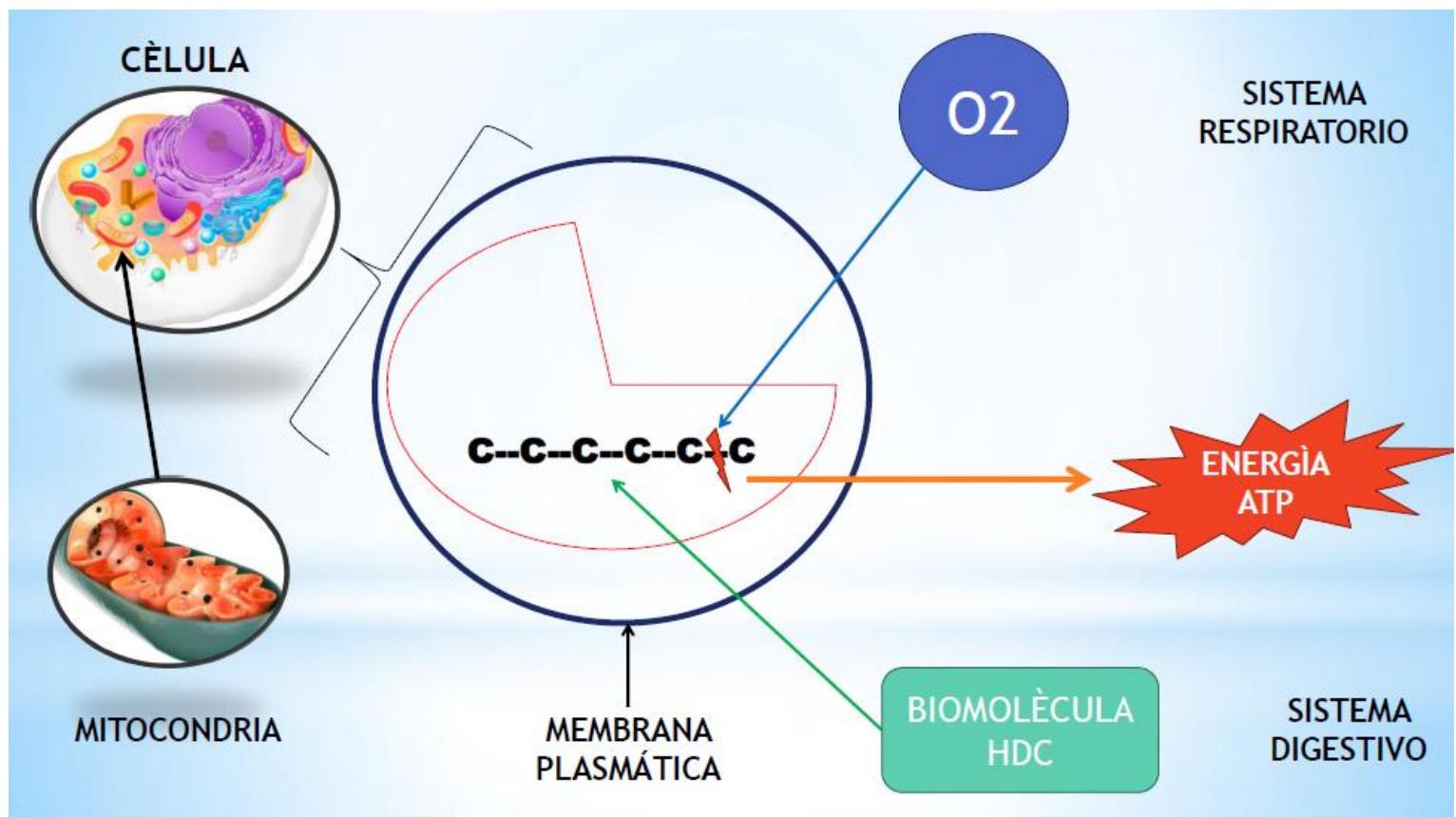


## **FUNCIÒN:**

***El sistema digestivo degrada los alimentos ingeridos en partículas lo suficientemente pequeñas para que la sangre la absorba.***

### **Datos para la comprensión :**

**¿Por qué comemos?** En su mayoría responden que comemos para obtener energía, pero ¿Cómo extraemos esa energía de los alimentos ? Cuando ingerimos alimentos debemos digerirlos para obtener los nutrientes que hay en los mismos (**proteínas**, **Hidratos de carbono** y **lípidos**) una vez digerido este alimento, los nutrientes pasaran a la sangre, y esta los trasportara hasta la célula, donde ingresan a la misma mediante los mecanismos de transporte de membrana que ya estudiamos. **¿Por qué van a la célula estos nutrientes?** Por que es allí donde se da el proceso conocido como **Respiración Celular** que permite la liberación y almacenamiento de energía(ATP) para llevar a cabo las funciones vitales. En las células hay una organela llamada mitocondria que es donde se lleva a cabo este proceso. Para una mejor comprensión debemos entender que los nutrientes están formado por diferentes elementos (átomos) que están unidos mediante energía. Por ejemplo los **Hidratos de carbono** son largas cadenas conformadas por la unión de átomos de carbono (C-C-C-C-C-C-C-C-C) La energía contenida en la unión de esos átomos, es la que utilizaremos para vivir. Pero para que esta sea liberada es necesario la participación de otros de los sistemas, **El sistema respiratorio** el mismo proporciona el oxígeno que será el encargado de romper los enlaces que hay entre los átomos permitiendo finalmente la liberación de energía.



# ESTRUCTURAS

## ESTRUCTURAS:

Los órganos del sistema digestivo pueden dividirse en dos grupos principales: Los que forman el tubo digestivo y los órganos digestivos secundarios (Glándulas Anexas)

### Órganos:

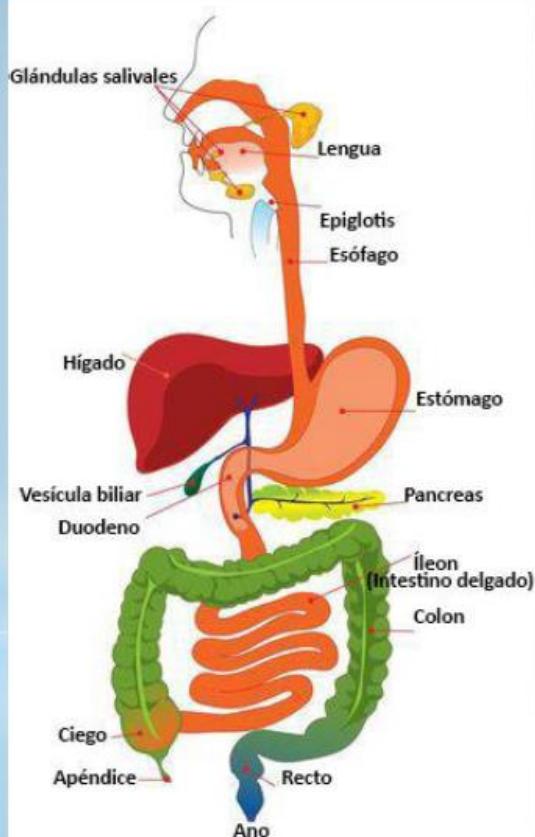
- ✓ Boca
- ✓ Faringe
- ✓ Esófago
- ✓ Estomago
- ✓ Intestino Delgado
- ✓ Intestino grueso

### Glandulas Anexas:

- ✓ Glándulas salivales
- ✓ Hígado
- ✓ Vesícula Biliar
- ✓ Páncreas

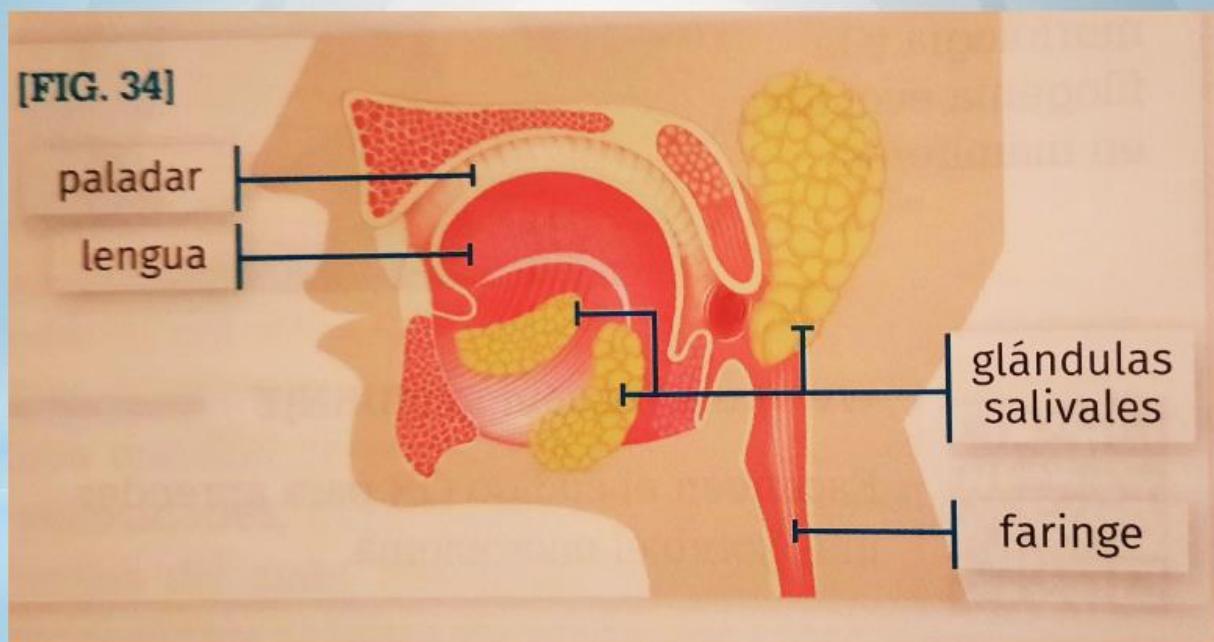
- ✓ Recto
- ✓ Ano

Parótida  
Submandibular  
Sublingual

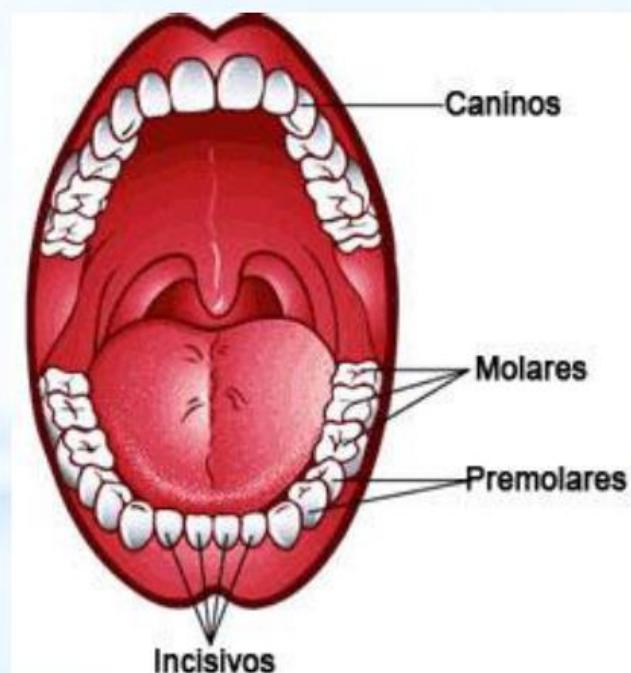


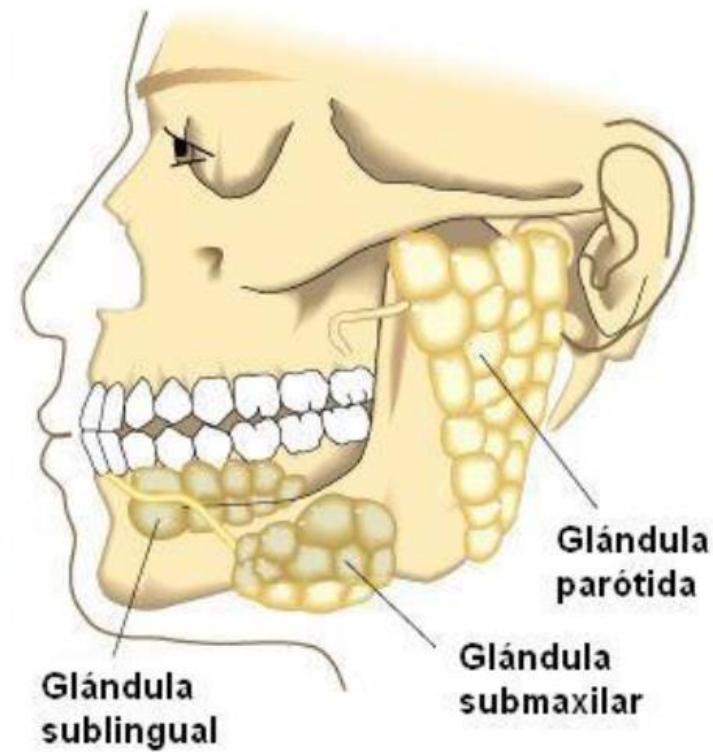
El **Tubo Digestivo** también denominado **tubo gastrointestinal**, es un tubo muscular hueco y enrollado que recorre la cavidad ventral del cuerpo y se abre en ambos extremos (boca y ano). Las paredes de los órganos del tubo digestivo que va desde el Esófago hasta el intestino grueso están formados por las mismas cuatro capas: **Mucosa** (capa interna), **Submucosa** (tejido conectivo que contiene vasos sanguíneos, v. linfáticos, nervios) **Muscular externa** y **Serosa** (Capa externa, produce líquido seroso, peritoneo visceral)

**Boca (Cavidad Oral):** Es una cavidad cubierta por una membrana mucosa, los labios protegen su abertura anterior, cuenta con un paladar duro (techo anterior) y un paladar blando (Techo posterior), la lengua es un músculo que ocupa el suelo de la boca.



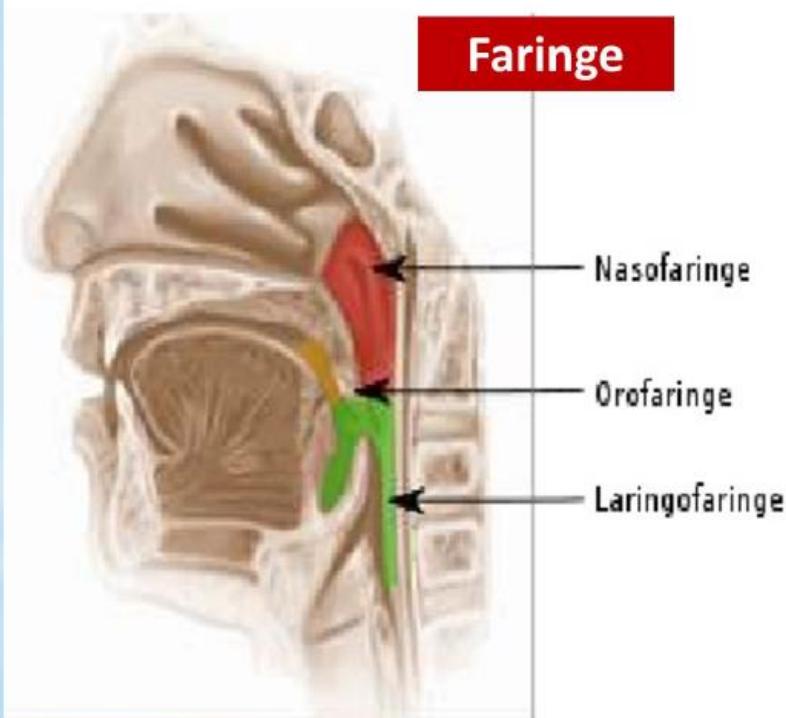
## DIENTES





## Glándulas Salivales

Tres pares de glándulas salivales vacían sus secreciones en la boca :1 **Glándula parótida** se encuentran en la parte anterior de la oreja, 2 **Glándula submandibulares** y 3 **sublinguales** vacían sus secreciones en la base de la boca mediante diminutos conductos.



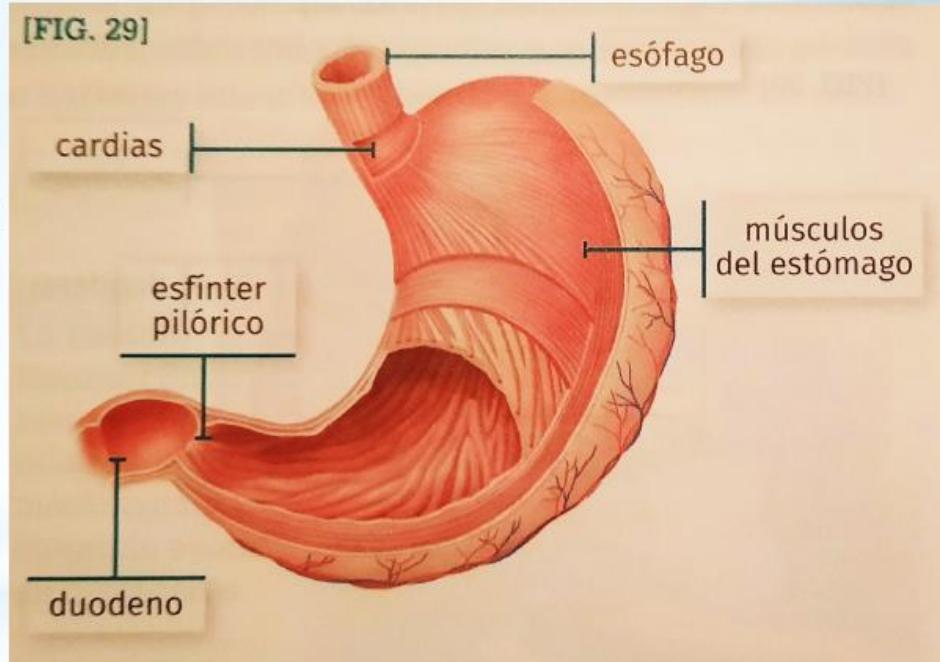
## Faringe

La **Faringe** esta formada por músculos contráctiles que rodean la pared de forma circular. Las contracciones alternantes (Mov. Peristáltico) de esas capas musculares impulsan los alimentos a través de la Faringe al Esófago. Esta se divide en dos:



**El Esófago** va desde la Faringe a través del diafragma hasta el estómago, tiene 25 cm de longitud y también realiza movimientos peristálticos. El mismo tiene dos esfínteres uno superior y otro inferior

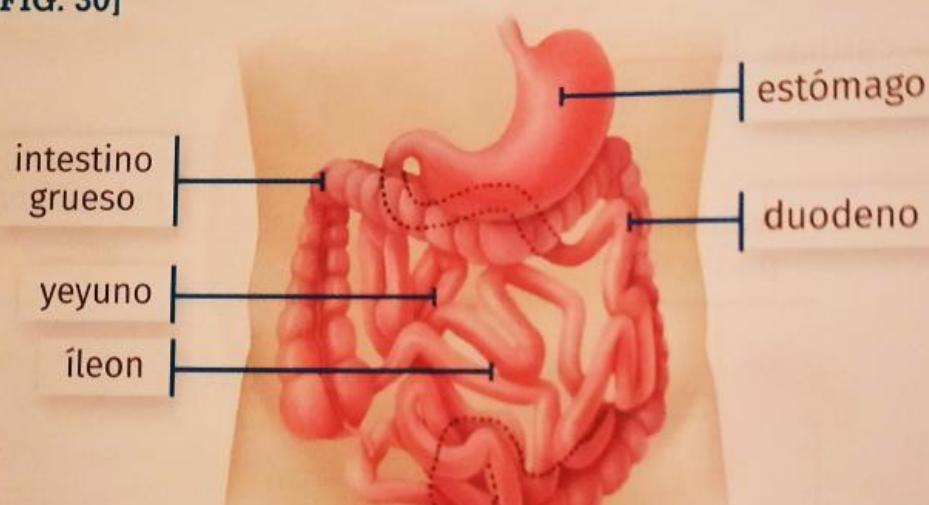
El Estómago tiene forma de C y se encuentra en el lado izquierdo de la cavidad abdominal, casi escondido por el Hígado y el Diafragma, tiene una zona de entrada que se llama **Cardias** (denominada así por su posición cerca del corazón) a través del cual los alimentos entran al Estomago desde el Esófago. Luego nos encontramos con la parte expandida del Estómago llamada **Fundus** y finalmente el **Piloro** que tiene forma de embudo y es la parte terminal del estómago, allí se encuentra el esfínter pilórico (válvula) siendo este el punto de unión con el intestino delgado



El Estómago actúa como depósito de almacenamiento, también como lugar de descomposición, bate, mezcla y golpea los alimentos (quimo). También posee glándulas gástricas que secretan los jugos gástricos



[FIG. 30]

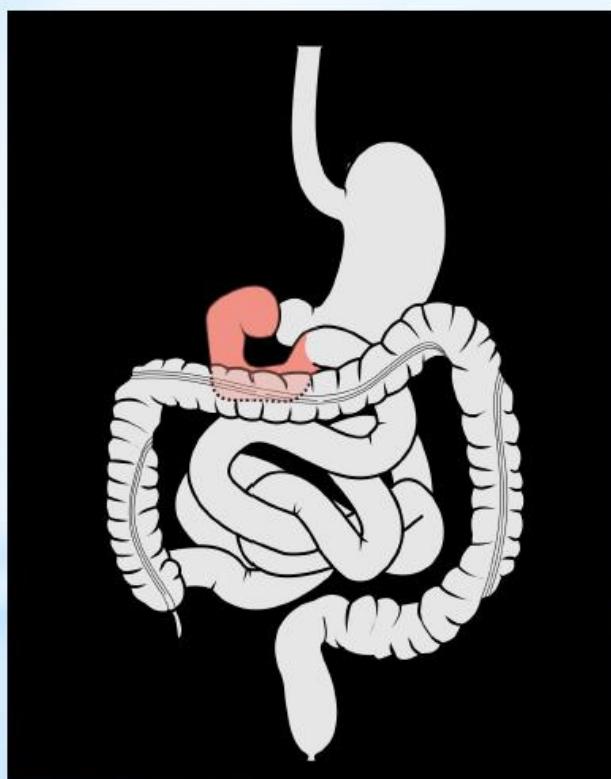


## INTESTINO DELGADO

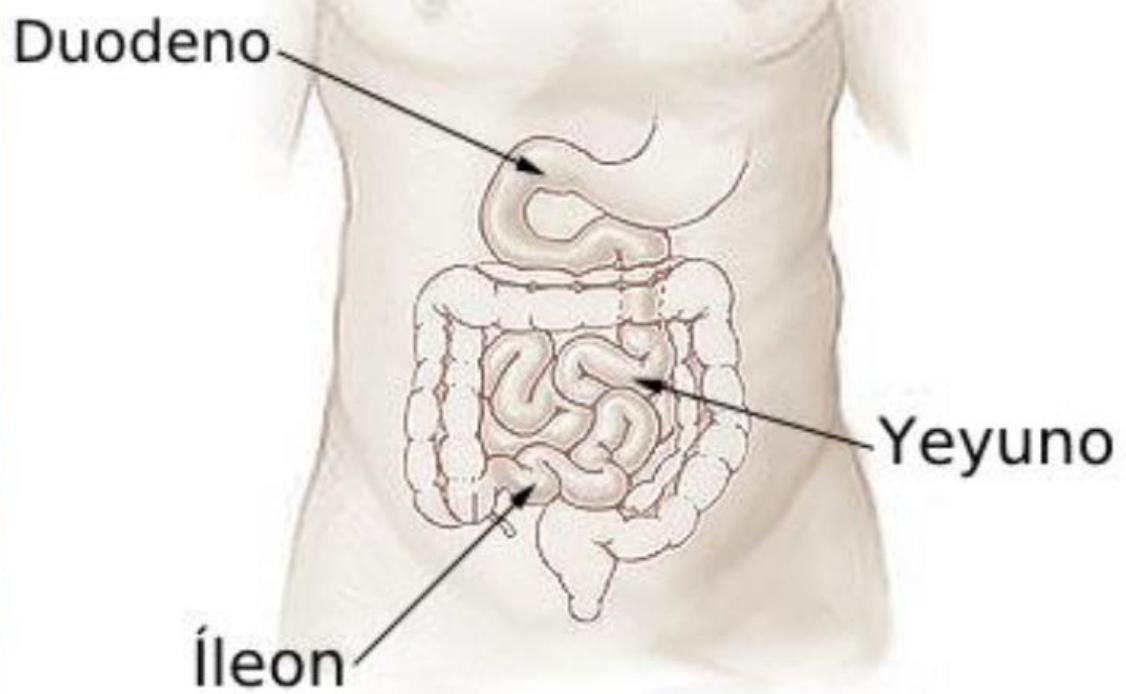
El **Intestino Delgado** es el principal órgano digestivo del organismo, es un tubo muscular que se extiende desde el esfínter pilórico hasta el Intestino Grueso, es la sección más larga del tubo digestivo, mide entre 2,5 a 7 Mts. Este cuanta con tres zonas: **el Duodeno** (5%), **Yeyuno** (40%) e **Íleon** (60%). Se encuentra unido al tejido mesenterio que le da forma de abanico.

**El Duodeno:** Es la parte más corta del intestino, produce algunas enzimas intestinales , el mismo se encuentra conectado con el Páncreas ( produce enzimas pancreáticas) y la vesícula biliar (que está conectada al hígado donde se produce la bilis ) en esta zona se completa la digestión química de los alimentos (**QUILO**). La Bilis creada por el hígado ingresa al Duodeno a través del conducto biliar, tanto los jugos pancreáticos como la bilis ingresan al duodeno al mismo tiempo.

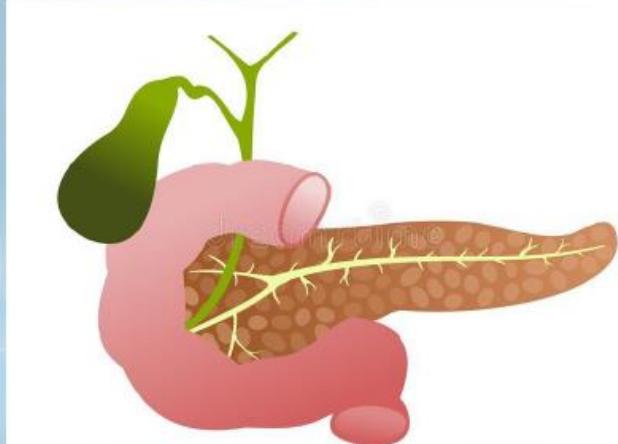
**El Yeyuno e Íleon** son las zonas más largas y están formadas por una superficie absorbente que cuenta con microvellosidades, vellosidades y pliegues circulares. Por último el Intestino Delgado se une al intestino grueso por la Válvula Ileocecal.



**Duodeno**

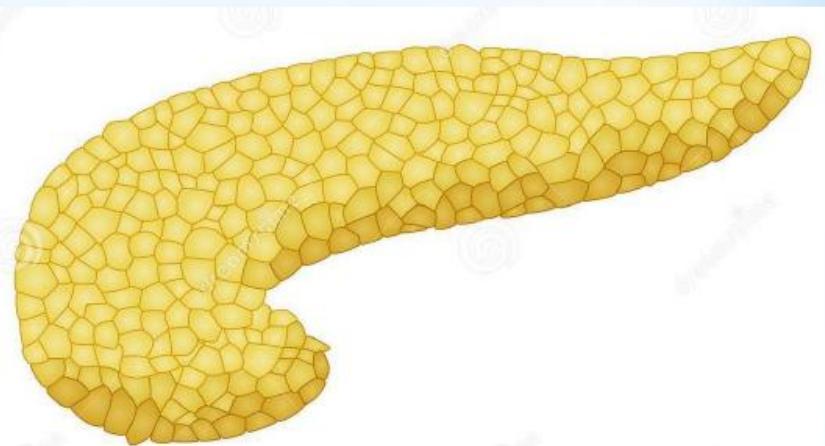


Cabeza del páncreas e inserciones en el duodeno de los conductos que conectan el páncreas y la vesícula biliar

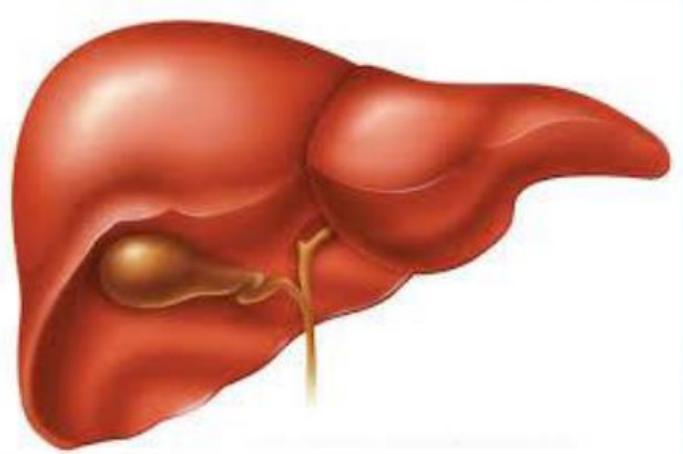


Pancreas

El **Páncreas** es una glándula, triangular, suave y rosa que se extiende a través del abdomen desde el Baso hasta el Duodeno, únicamente el páncreas produce enzimas que descomponen todas las categorías de alimentos digeribles, este también secreta un líquido alcalino al duodeno para neutralizar al Quimo (que es muy ácido) proveniente del Estómago, También posee una función endocrina, producen las hormonas Insulinas y Glucagón.



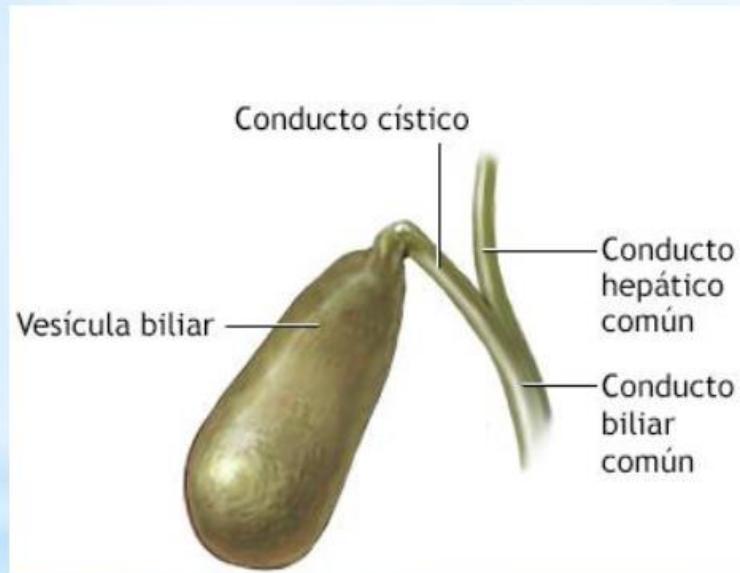
**El Hígado** es la glándula mas grande del cuerpo, ubicado debajo del diafragma, a la derecha del cuerpo, por encima del estómago. Es uno de los órganos mas importantes del cuerpo ya que cumple muchas funciones metabólicas y reguladoras , sin embargo su función digestiva radica en la producción de Bilis , esta abandona el hígado a través del conducto hepático común e ingresa al duodeno mediante el conducto biliar





## VESÍCULA BILIAR

Es un saquito verde de finas paredes, que se encuentra en una fosa poco profunda en la superficie interior del Hígado, cuando no hay digestión la bilis proveniente del Hígado sube nuevamente y se almacena en la vesícula biliar. Cuando hay alimento (Quimo) en el Duodeno una hormona estimula la contracción de la vesícula biliar para que vierta su contenido almacenado.

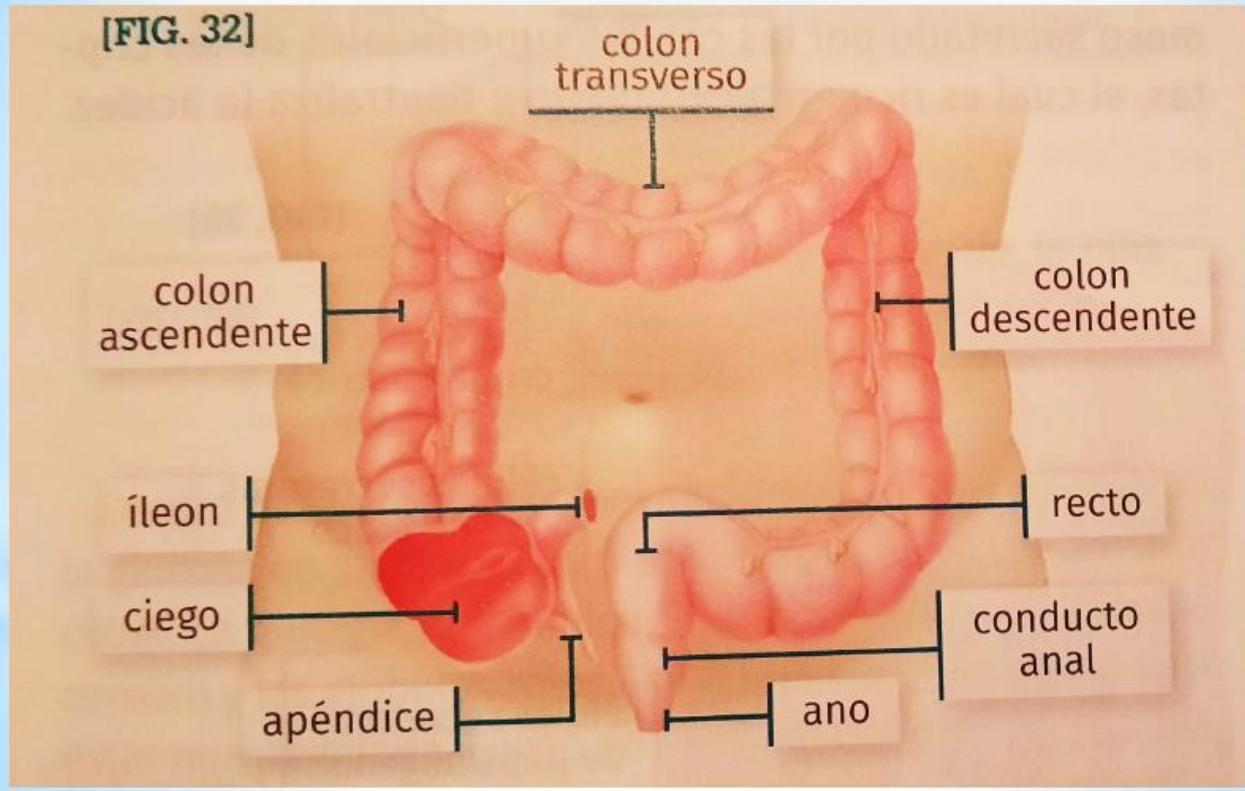


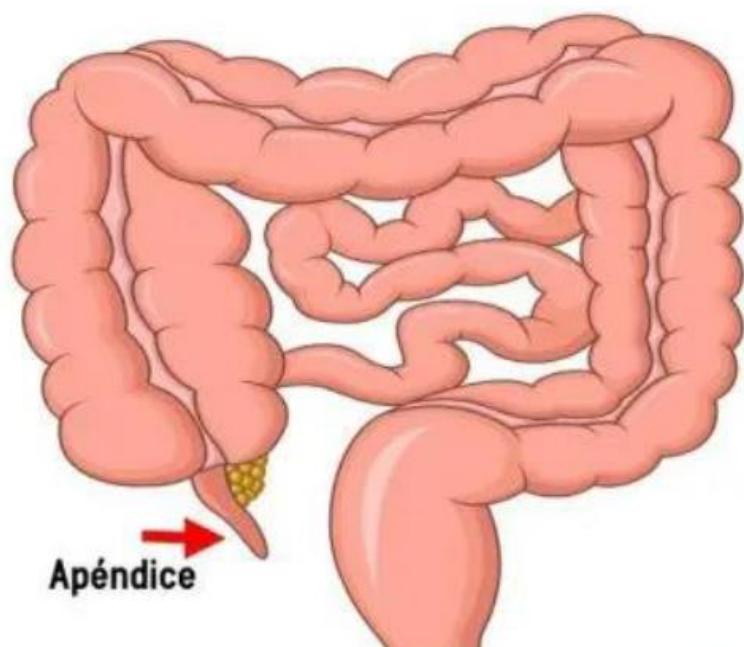
*En esta imagen se muestra el Duodeno y los puntos de unión con la vesícula biliar y el páncreas*

## INTESTINO GRUESO



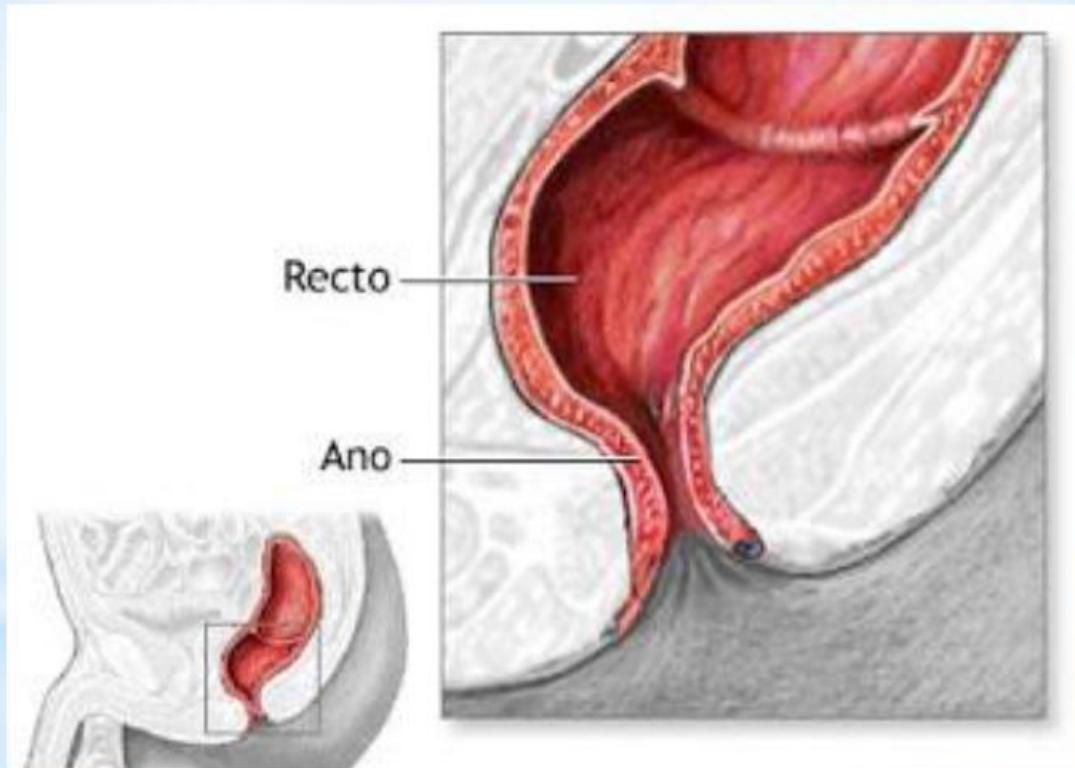
[FIG. 32]





El **Intestino Grueso** tiene un diámetro mucho mayor que el intestino delgado, pero su longitud es menor, se extiende desde la válvula ileocecal hasta el ano. Sus funciones principales son el secado del residuo alimentario indigerible mediante la absorción del agua ( medicamentos y alcohol) y la eliminación de estos residuos del cuerpo en forma de heces.

Presenta las siguientes subdivisiones *Ciego, Apéndice, Colon (ASCENDENTE, TRANVERSO, DESCENDENTE), Recto, Canal anal*. La ultima parte del colon, mas el recto y el canal anal ocupan la cavidad pélvica. El recto es una zona que se ensancha del intestino grueso para reservar las heces. El canal anal cuenta con dos esfinteres uno anterior involuntario y uno exterior voluntario. El intestino grueso cuenta con células que producen moco alcalino para facilitar el paso de las heces hasta el final del trato digestivo.



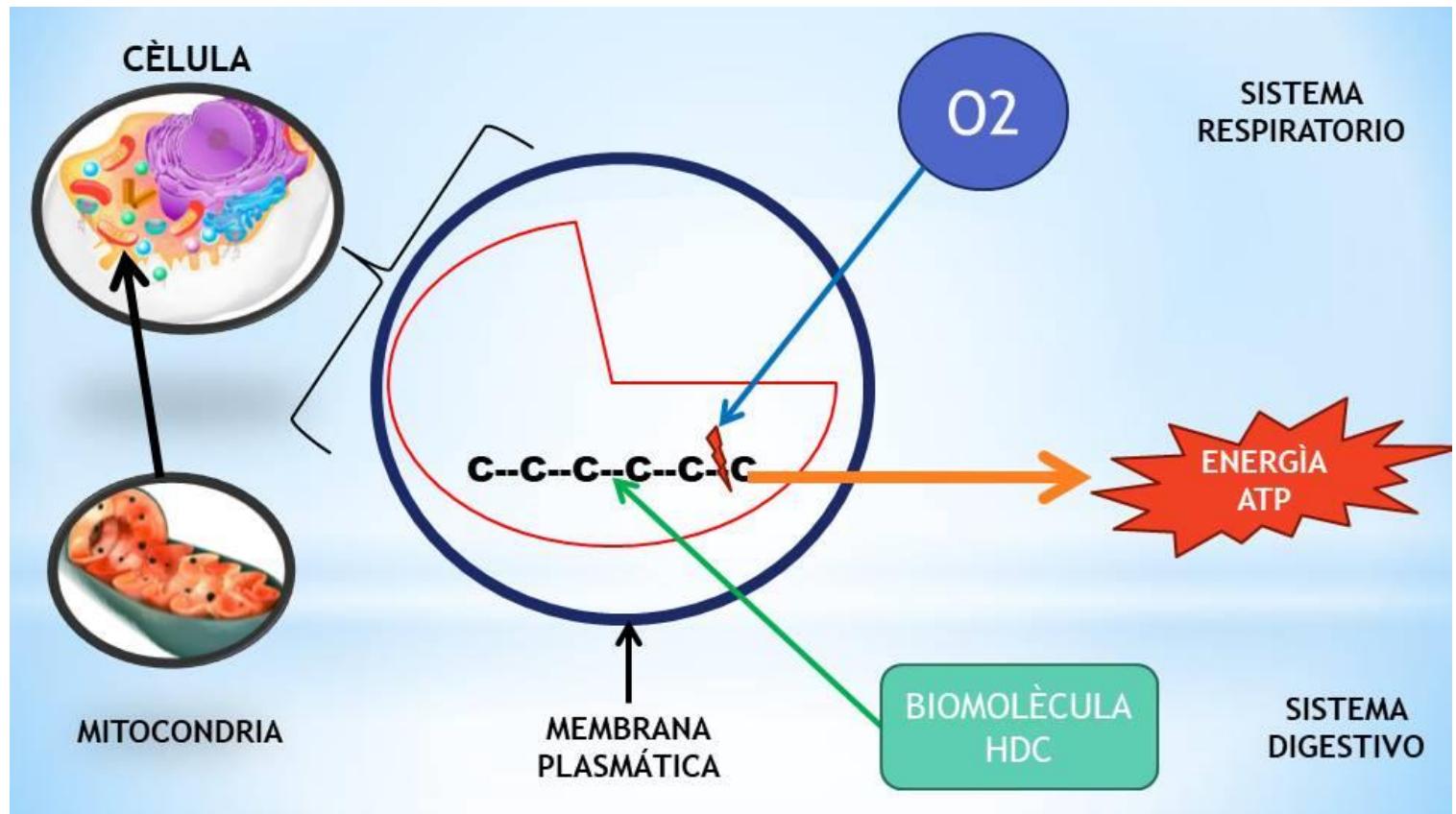
### 9.3.2 Sistema Respiratorio

# \*Sistema Respiratorio

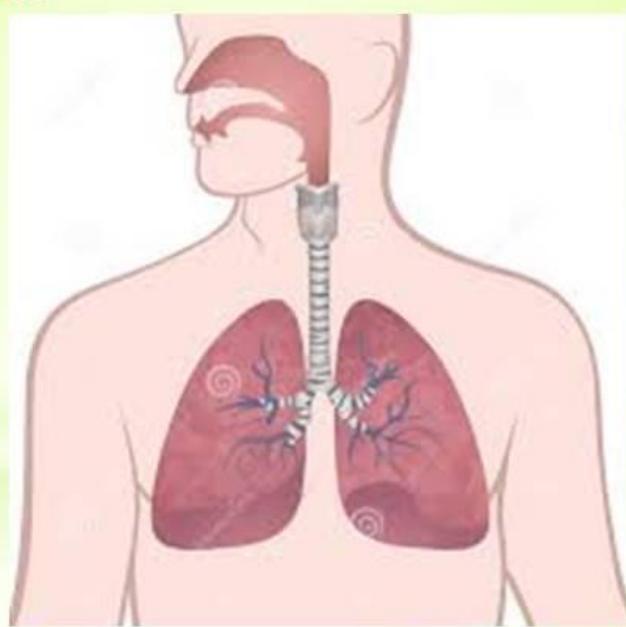
#### **Datos para la comprensión:**

**La Respiración:** El término se utiliza para nombrar dos procesos que, aunque están muy asociados, son totalmente diferentes uno de ellos es la **Respiración Celular** que consiste en el conjunto de reacciones químicas que permiten obtener energía de los alimentos mediante la utilización de oxígeno como agente oxidante (oxidación) *ver Positiva 3*

El otro es la **Respiración Mecánica** o ventilación, que incluye los procesos por los cuales se incorpora el oxígeno al cuerpo, del aire inhalado y se elimina dióxido de carbono durante la exhalación.



**Ubicación:**  
*Cavidad torácica*



## **Función:**

Aportar Oxígeno (O<sub>2</sub>) y elimina Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>)  
**HEMATOSIS**

Los órganos del aparato respiratorio supervisan el intercambio gaseoso que se produce entre la sangre y el medio ambiente. Al utilizar la sangre como fluido de transporte, los órganos del sistema cardiovascular transportan los gases respiratorios entre pulmones y tejidos. Si alguno de estos sistemas falla, las células empiezan a morir por falta de oxígeno y acumulación de dióxido carbónico.

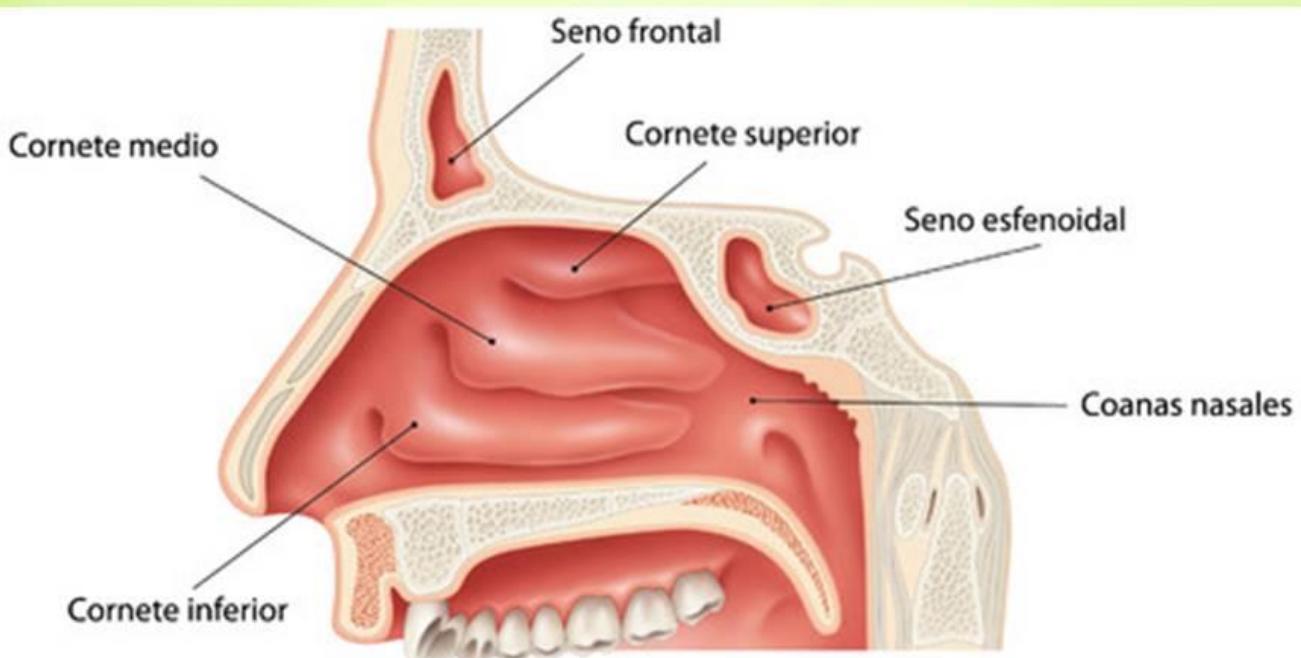
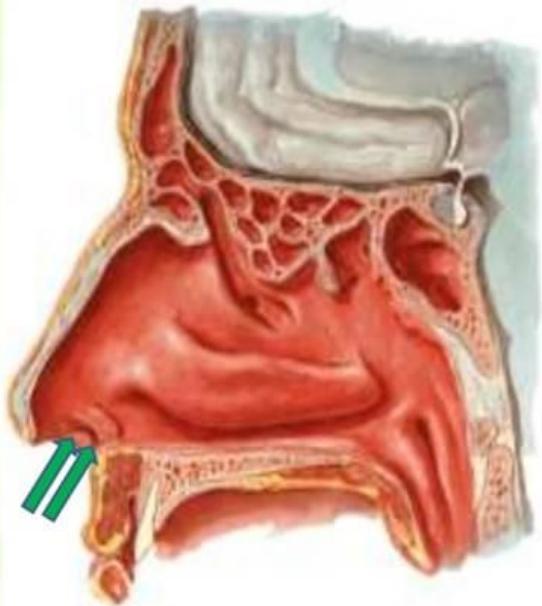
## **Estructuras:**



Vías de conducción

## Nariz:

Es la única parte externamente visible del aparato respiratorio. Durante la respiración, el aire entra en la nariz a través de los orificios nasales o narinas. El interior de la nariz consta de la cavidad nasal, dividida en la línea media por el tabique nasal. Los receptores olfatorios se localizan en la mucosa de la hendidura superior de la cavidad nasal. El resto de la mucosa que tapiza la cavidad nasal, llamada mucosa respiratoria, descansa sobre una rica red de vérulas que calientan el aire a su paso. (Debido a la localización superficial de estos vasos sanguíneos, las hemorragias nasales son comunes y a menudo muy abundantes.)

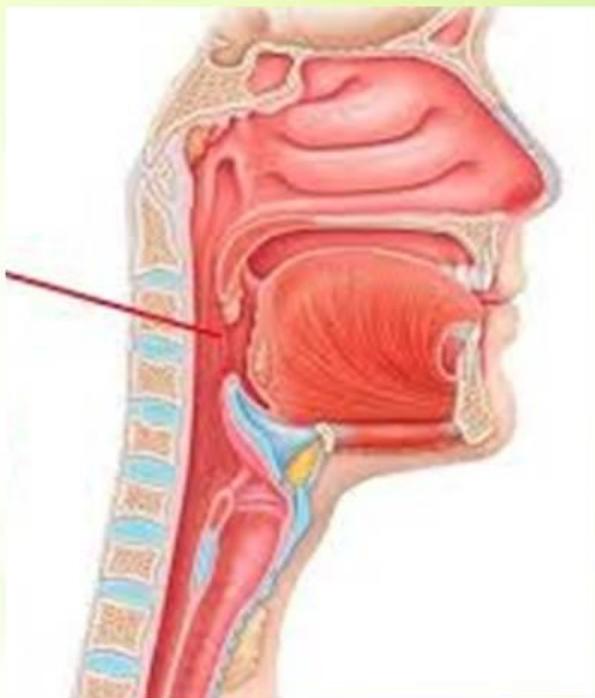


## Faringe:

La faringe es un conducto muscular de unos 13 cm de longitud.

Comúnmente llamada garganta, actúa como vía de paso de los alimentos y el aire. Se comunica con la cavidad nasal

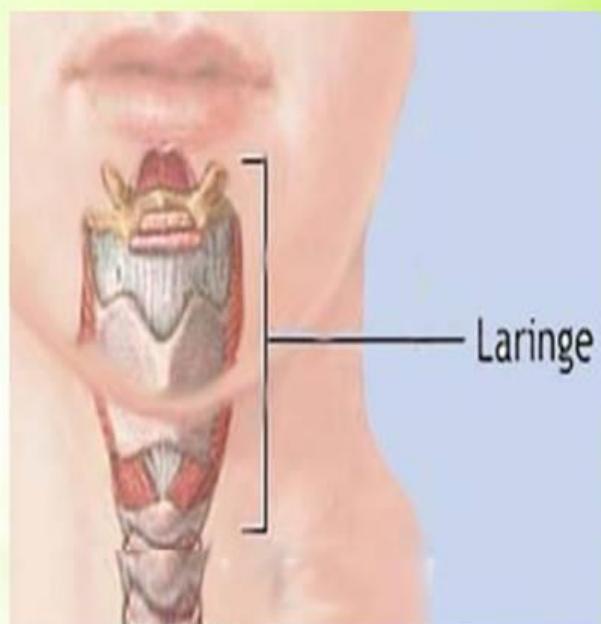
El aire entra por la porción superior, la nasofaringe, desde la cavidad nasal, y luego desciende a través de la orofaringe y laringofaringe para entrar en la laringe, situada debajo. En esta encontramos las amígdalas

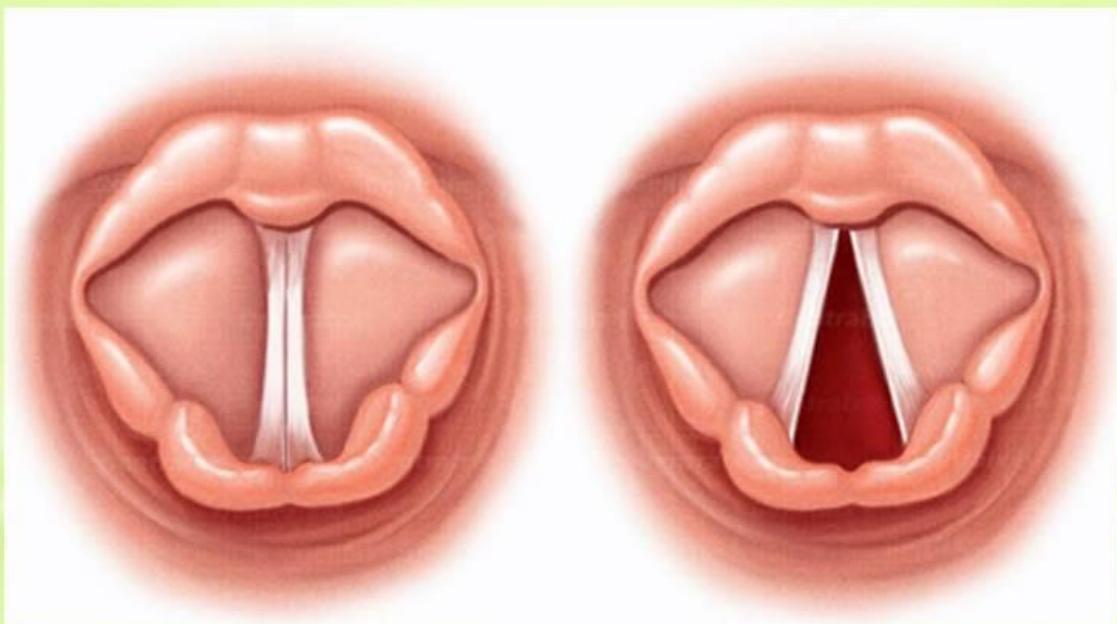


## Laringe:

La laringe dirige el aire y el alimento hacia sus conductos correspondientes y participa en el habla. Localizada en posición inferior a la faringe está formada por ocho rígidos cartílagos hialinos y una solapa en forma de cuchara compuesta por cartílagos elásticos, la epiglotis. El cartílago hialino más grande es el tiroides, que tiene forma de escudo, el cual protruye hacia delante, y es comúnmente conocido como nuez.

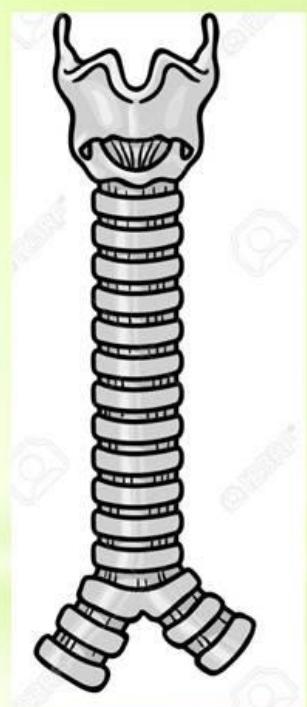
Parte de la membrana mucosa de la laringe forma dos pliegues, llamados cuerdas vocales, que vibran cuando exhalamos aire. Esta capacidad de vibración de las cuerdas vocales es la que nos permite hablar. La hendidura entre las cuerdas vocales es la glotis.





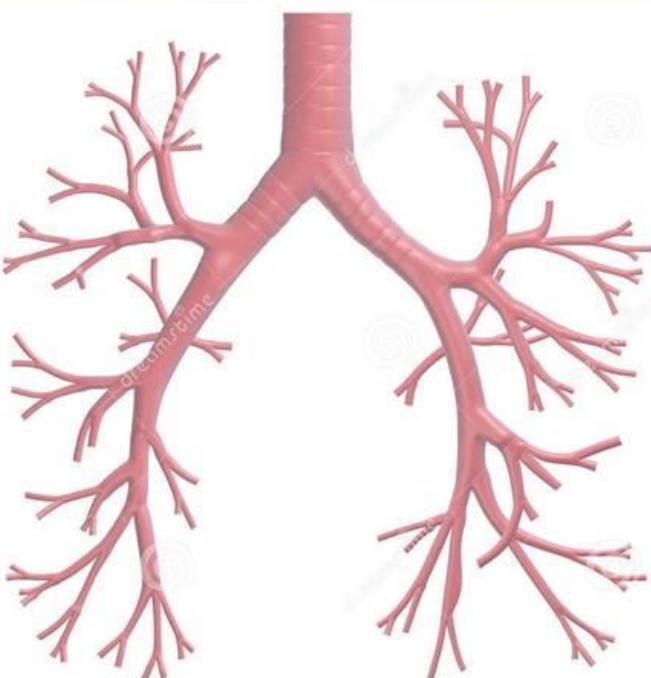
## Tráquea:

Es muy rígida porque sus paredes están reforzadas con anillos en forma de C de cartílago hialino. Estos anillos cumplen un doble propósito. La parte abierta del anillo linda con el esófago y le permite expandirse en sentido anterior durante la deglución de una gran porción de alimento. La parte sólida soporta las paredes de la tráquea y la mantiene permeable o abierta



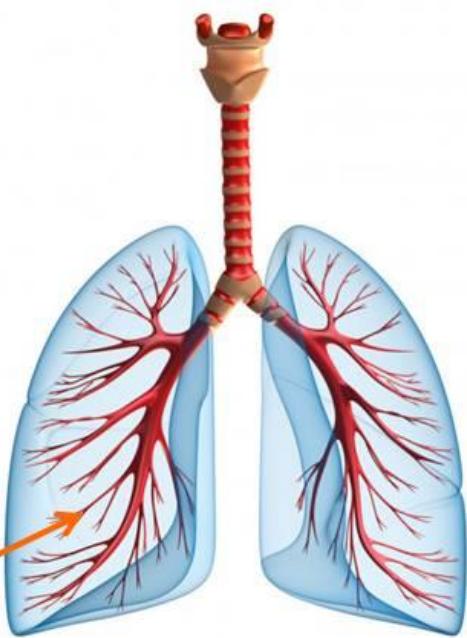
## Bronquios:

Los bronquios se forman por división de la tráquea. El bronquio principal derecho es más ancho, corto e inclinado que el izquierdo. Así, éste es el lugar más común donde terminan alojándose los cuerpos extraños inhalados. Cuando el aire alcanza los bronquios principales es cálido, libre de la mayoría de las impurezas, y está bien humidificado. Las subdivisiones más pequeñas de los bronquios principales dentro de los pulmones son los bronquiolos vías directas hacia los alvéolos.



## Bronquiolos:

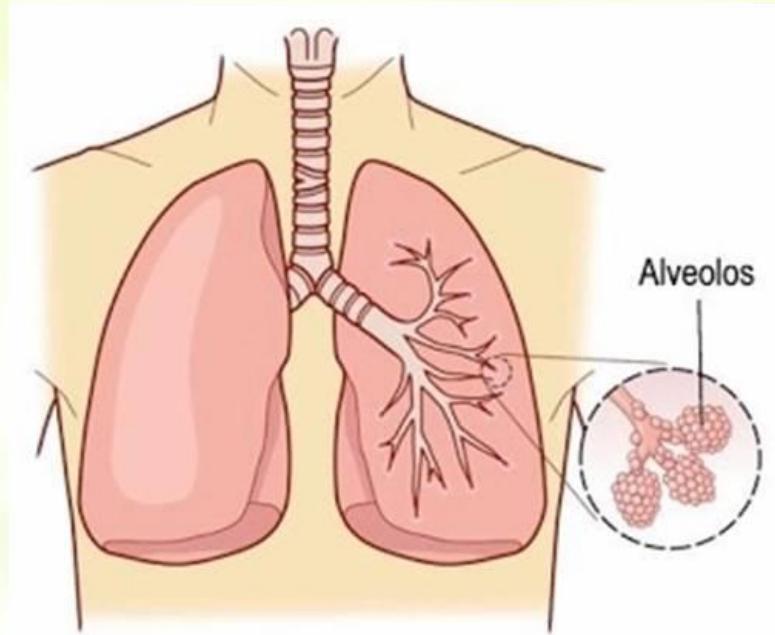
Después de entrar en los pulmones, los bronquios principales se subdividen en bronquios cada vez más pequeños bronquios secundarios, terciarios, terminando en las vías conductoras más pequeñas, los **bronquiolos**. Debido esta ramificación sucesiva de las vías respiratorias dentro de los pulmones, la red que se forma se denomina habitualmente árbol respiratorio o bronquial. A excepción de las ramas menores, todas las ramas tienen su pared reforzada con cartílago. acino respiratorio.



Bronquiolos

## Alveolos:

Los bronquiolos terminales se continúan con el acino respiratorio, conductos aún más pequeños que finalmente terminan en los **alvéolos** (alvéolo, cavidad pequeña), o sacos aéreos. El acino respiratorio, que incluye el bronquiolo respiratorio, el conducto alveolar, el saco alveolar y los alvéolos, es el único lugar en el que se produce el intercambio gaseoso (HEMATOSIS). Hay millones de alvéolos agrupados, que simulan racimos de uvas y componen la masa pulmonar

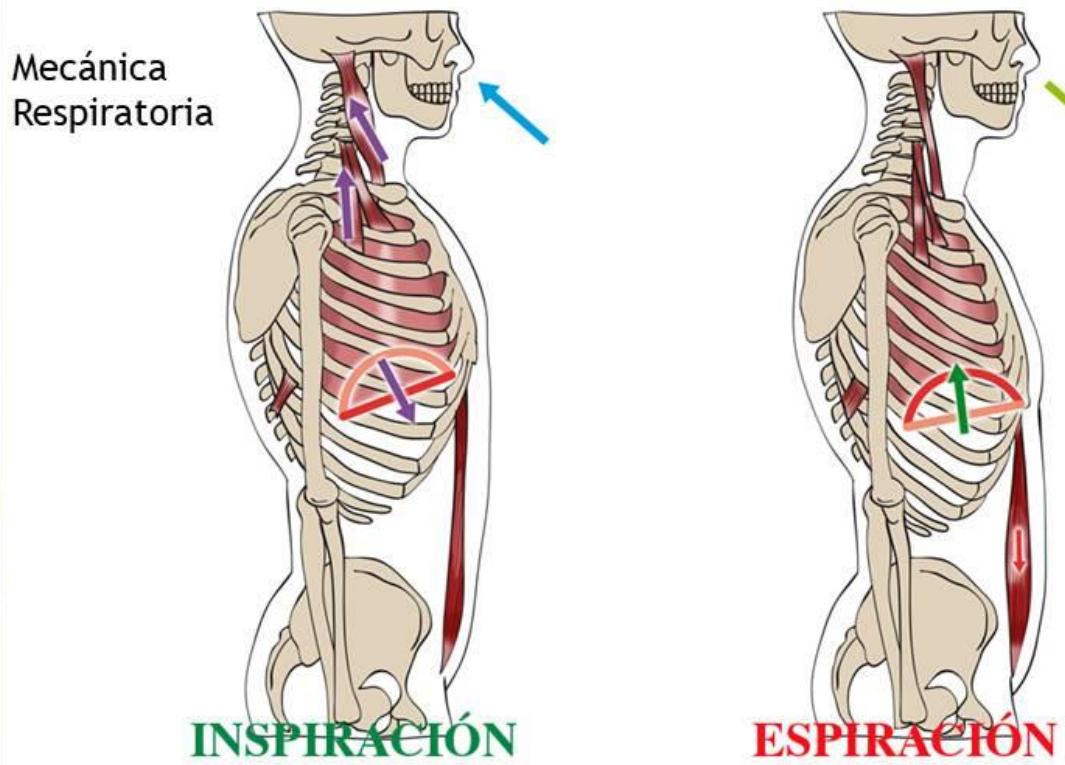
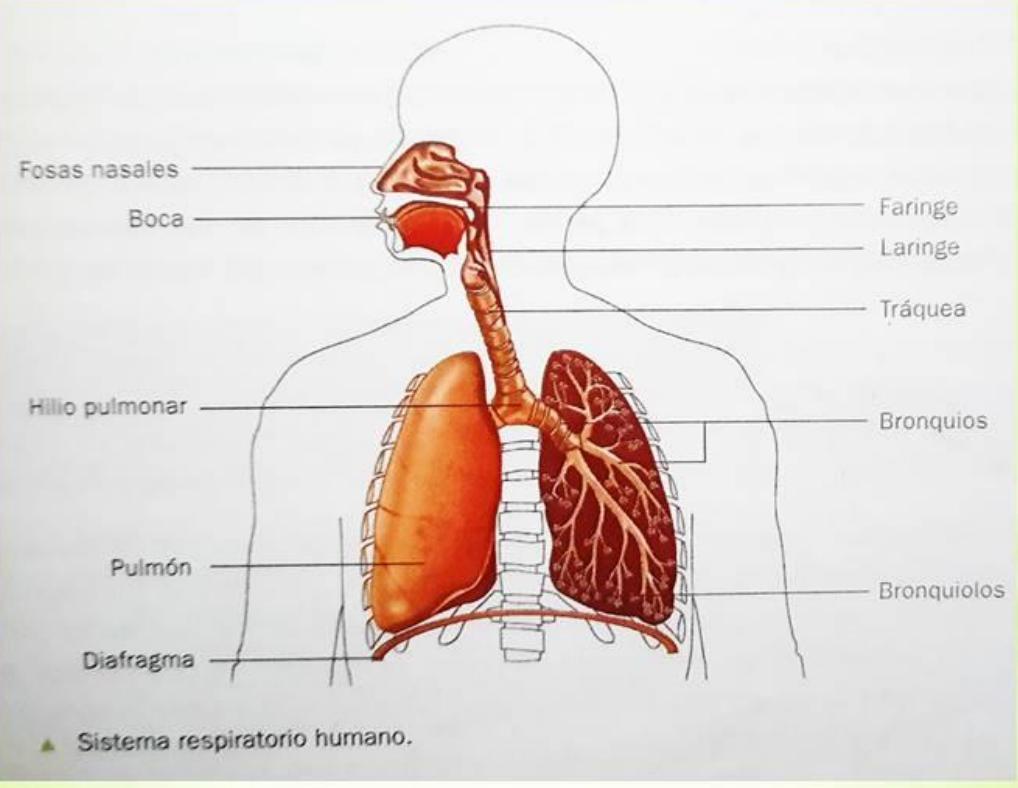


La paredes de los alvéolos se componen en gran parte por una única y fina capa de células escamosas epiteliales. La superficie externa de los alvéolos está cubierta por una red en forma de mazorca de capilares pulmonares. Juntos, los alvéolos y las paredes capilares, sus membranas basales fusionadas y algunas fibras elásticas constituyen la membrana respiratoria (barrera hemato-aérea), en la que hay gas (aire) pasando hacia un lado y sangre pasando hacia el otro. El intercambio gaseoso se produce mediante una difusión simple a través de la membrana respiratoria: el oxígeno pasa del aire alveolar hacia el capilar, y el dióxido de carbono abandona la sangre para entrar en el alvéolo lleno de aire. Se estima que la superficie total para el intercambio gaseoso proporcionada por las paredes alveolares es de unos 50 a 70 metros cuadrados en un individuo sano. La última línea de defensa del aparato respiratorio la constituyen los alvéolos. Los macrófagos alveolares, recorren el camino dentro y fuera del alvéolo recogiendo bacterias, partículas de carbón y otros agentes nocivos.

## Pulmones:



Los pulmones son órganos de gran tamaño. Ocupan toda la cavidad torácica excepto su porción central, el Mediastino. La estrecha porción superior de los pulmones, el ápex, está justo debajo de la clavícula. La parte ancha del pulmón que descansa sobre el diafragma es la base. Cada pulmón está dividido en lóbulos por las cisuras; el pulmón izquierdo tiene dos lóbulos, mientras que el derecho tiene tres. La superficie de cada pulmón se halla recubierta por una capa serosa visceral denominada pleura pulmonar o visceral; la pared torácica está tapizada por la pleura parietal. Las membranas pleurales producen líquido pleural, una secreción serosa resbaladiza que permite a los pulmones deslizarse sobre la pared torácica durante los movimientos respiratorios. La estructura que sostiene el tejido pulmonar es el estroma, que es en gran parte tejido conectivo elástico que permite a los pulmones retraerse pasivamente en la espiración. Por tanto, y a pesar de su relativo gran tamaño, los pulmones pesan alrededor de 1,5 kg y son suaves y esponjosos.



## **9.4ANEXO**

### **9.4.1-Evaluació n sobre sistema digestivo**

#### **Evaluació n de Sistema Digestivo 4º Año**

\*Obligatorio

##### **Resolver**

Tener en cuenta que mas de una opción puede ser correcta y cuando deban escribir ustedes la respuesta no pongan ni mayúsculas, ni acentos.

Órgano que producen las hormonas Insulinas y Glucagón.

5 puntos

Tu respuesta \_\_\_\_\_

¿Què estructura produce Bilis? \*

5 puntos

- Estòmago
- Pàncreas
- Hígado
- Vesícula Biliar

¿Porquè necesitamos degradar los alimentos? \*

5 puntos

- Para obtener nutrientes que puedan ser trasnportados por la sangre y excretar los desechos
- Para que la sangre pueda absorber los nutrientes e intruducirlos en la cèlula
- Para que los alimentos puedan circulas por el tubo digestivo sin dañar el mismo

¿Que funció cumple la estructura que aparece en la imagen? \*

5 puntos



- Absorció de agua, medicamentos, alcohol y elimanació de residuos
- Transporte de desechos y absorció de nutrientes
- Absorció de medicamentos, vitaminas y eliminacion de desechos
- Absoción de agua y nutrientes

Òrgano que tiene 25 cm de longitud, realiza movimientos peristálticos y

5 puntos

tiene dos esfínteres uno superior y otro inferior \*

- Intestino grueso
- Laringe
- Estòmago
- Esòfago

¿Dónde comienza la digestion de la carne? \*

5 puntos

Tu respuesta

¿De que manera se relaciona el sistema digestivo con el resto de los sistemas ? \*

10 puntos

Tu respuesta

¿Qué compuesto se está formado? \*

5 puntos



Tu respuesta \_\_\_\_\_

¿Cuál de estas estructuras comparten el sistema digestivo y el sistema respiratorio? \*

5 puntos



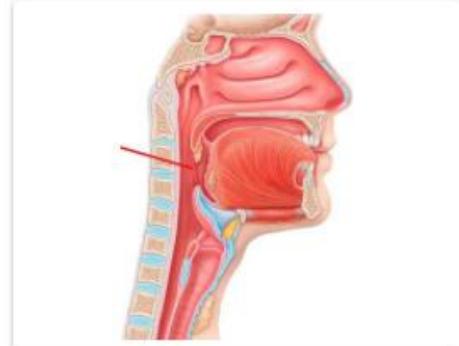
Opción 1



Opción 2



Opción 3



Opción 4

¿Para que comemos? \*

5 puntos

- Para vivir
- Para obtener energía
- Para formar estructuras y tener energía
- Otros

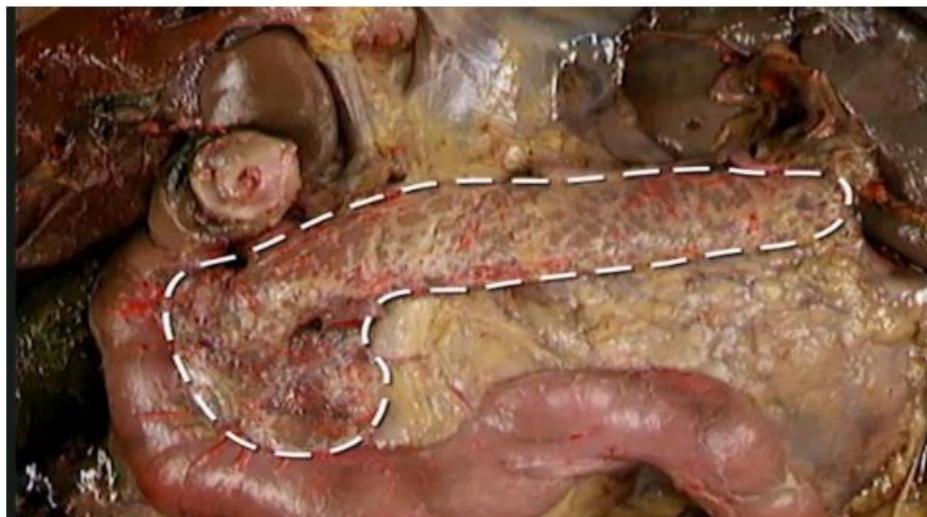
¿Qué estructura se une a duodeno? \*

5 puntos

- Hígado y vesícula biliar
- Vesícula Biliar y Páncreas
- Hígado y Páncreas
- Estómago y Vesícula Biliar

¿Cómo se llama la estructura que aparece en la imagen? \*

5 puntos



Tu respuesta

Mencionar las estructuras del sistema digestivo \*

10 puntos

Tu respuesta

¿Cuál de estas imágenes es una glándula? \*

5 puntos



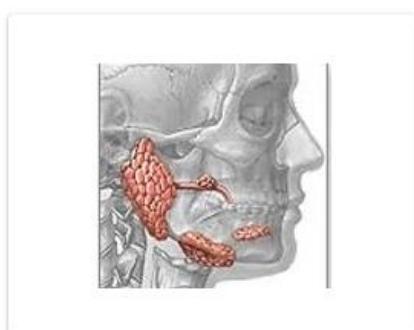
Opción 1



Opción 4



Opción 2



Opción 3

¿Qué estructura absorbe los nutrientes ? \*

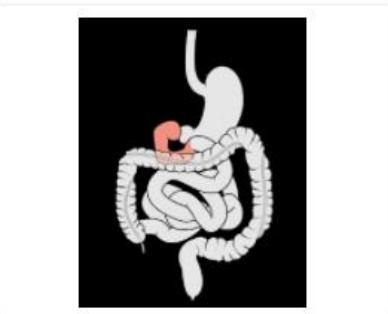
5 puntos



Opción 1



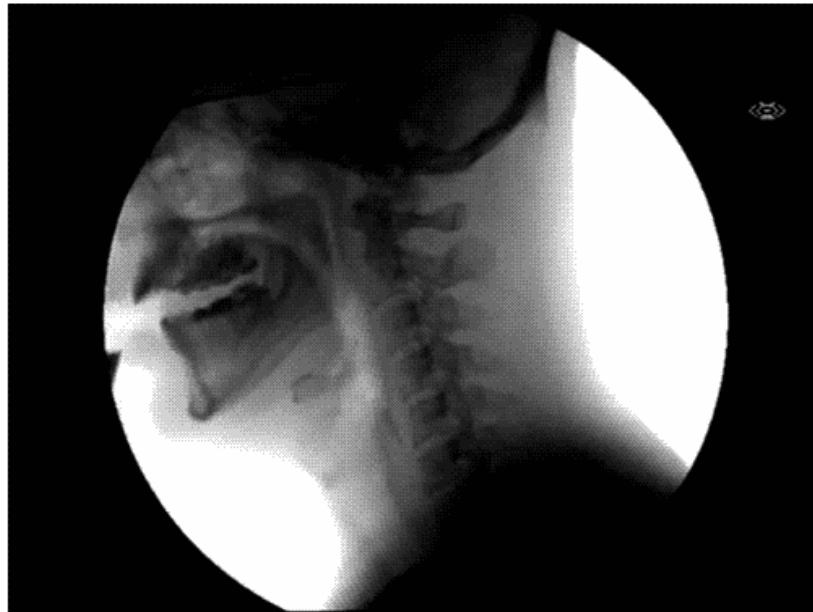
Opción 2



Opción 3

Mencionar que proceso/s ocurren en esta animaciòn \*

5 puntos



Tu respuesta

¿A que proceso hace referencia la siguiente frase?....Descomposiciòn de los alimentos por efecto de las enzimas. \*

- Digestiòn Mecànica
- Oxidaciòn
- Digestiòn Química
- Excreciòn

¿Cuales son las partes del Estòmago? \*

5 puntos

- Cardias, Fundus, piloro
- Ileon, Cardias, Piloro
- Piloro, Fundus, Esfinter superior
- Yeyuno, Fundus, Cardias

Atrás

Enviar

**9.4.2-Respuestas de la evaluación sobre sistema digestivo realizada por los alumnos que trabajaron con imágenes reales.**

<i>¿A cuál de estas instituciones pertenecen?</i>	
Boston College	1
Colegio parroquial José Manuel Estrada	23
Instituto Esteban Echeverría	14
Instituto Lausanne	50
Instituto Nuestra señora de Lourdes	37
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

<i>¿Cómo se llama la estructura que aparece en la imagen?</i>	
No Responde	14
Ácido	1
Vesícula biliar	6
El páncreas	83
Estómago	1
Faringe	2
Glándula	4
Grasa intestinal	1
Hígado	1
Intestino	1
Intestino delgado	8
Intestino grueso	2
Laringe	1
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

<i>Mencionar las estructuras del sistema digestivo</i>	
Boca; lengua; faringe; esófago; hígado; estómago; páncreas; intestino delgado; intestino grueso; recto; ano	1
No Responde	5
Boca, Esófago, Laringe, Estómago, Intestino Delgado, Intestino grueso, Recto, Ano	1
Boca, glándulas salivales, esófago, estómago, hígado, páncreas. Duodeno, intestino delgado, intestino grueso, recto, ano	1
Boca faringe estómago glucagón intestino delgado intestino grueso	1
Boca - faringe - esófago -estómago - intestino delgado - intestino grueso (recto y ano) glándulas anexas: glándulas salivales - hígado - páncreas - vesícula biliar	1
Boca ano glándulas salivales estomago páncreas intestino grueso y delgado hígado vesícula biliar	1

Boca esófago estómago intestino delgado intestino grueso ano	1
Boca esófago estómago intestino grueso intestino delgado hígado páncreas	1
Boca faringe esófago estomago intestino grueso intestino delgado glándulas salivales hígado páncreas	1
Boca faringe esófago estómago intestino delgado intestino grueso recto y ano	1
Boca faringe esófago estómago intestino delgado intestino grueso	1
Boca faringe esófago estómago intestino delgado intestino grueso glándulas salivales hígado páncreas vesícula biliar	1
Boca faringe esófago estómago intestino delgado intestino grueso glándulas salivales hígado vesícula biliar páncreas	1
Boca faringe esófago estómago intestino delgado intestino grueso recto amo hígado vesícula biliar páncreas	1
Boca faringe esófago estómago intestino delgado intestino grueso recto ano	1
Boca faringe esófago estómago intestino delgado y grueso glándulas hígado páncreas vesícula biliar	1
Boca faringe glándulas salivales esófago estómago vesícula biliar páncreas intestino grueso intestino delgado recto y ano	2
Boca faringe laringe esófago estómago hígado páncreas intestino delgado intestino grueso y ano	1
Boca faringe laringe esófago intestino delgado intestino grueso páncreas estómago hígado recto ano	1
Boca glándulas salivales esófago estómago hígado páncreas vesícula biliar intestino delgado intestino grueso ano	1
Boca glándulas salivales faringe esófago estómago páncreas hígado intestino delgado intestino grueso recto ano	1
Boca glándulas salivales faringe esófago hígado estómago vesícula biliar páncreas intestino grueso intestino delgado recto y ano	1
Boca glándulas salivares faringe esófago hígado vesícula biliar intestino delgado intestino grueso estómago recto ano páncreas	1
Boca laringe esófago estómago intestino delgado, grueso recto y ano	1
Boca laringe esófago estómago intestino delgado intestino grueso	1
Boca laringe estomago hígado intestino grueso intestino delgado y recto	1
Boca lengua faringe esófago hígado estómago páncreas intestino delgado intestino grueso recto ano	1
Boca-el esófago-el estómago-el intestino delgado-el intestino grueso y el ano	1
Boca-faringe-hígado-páncreas-esófago-estómago-intestino delgado-intestino grueso-ano	1
Boca, dientes, glándulas salivales, faringe, lengua, estómago, hígado, intestino delgado, intestino grueso, recto, ano	1
Boca, el esófago, el estómago el intestino delgado el intestino grueso y el ano	1
Boca, esófago, el estómago, intestino delgado, el intestino grueso y el ano	1
Boca, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso y el ano	1
Boca, Esófago, Estómago, Intestino delgado y grueso y ano	1
Boca, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, el hígado, páncreas vesícula biliar, y ano	1

Boca, esófago, estómago, intestino grueso, intestino delgado y ano	1
Boca, esófago, intestino delgado y grueso, estómago, recto, ano	1
Boca, esófago, laringe, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto, ano	1
Boca, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso y el ano	1
Boca, esófago, laringe, estómago, Intestino delgado, intestino grueso, recto y ano	1
Boca, faringe esófago estómago intestino delgado, grueso recto ano	1
Boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto, ano glándulas anexas (glándulas salivales, hígado, vesícula biliar y páncreas)	1
Boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto, ano, hígado, páncreas, vesícula biliar y glándulas salivales	1
Boca, faringe, esófago, estómago, Int. Delgado, Int. Grueso, recto, ano, glándulas salivales, vesícula biliar, páncreas, hígado.	1
Boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso	1
Boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado y grueso, ano	1
Boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, ano	1
Boca, Faringe, Esófago, Estómago, Intestino Delgado, Intestino Grueso, Hígado, Páncreas, Glándulas Salivales, Vesícula Biliar	1
Boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso(recto y ano)	1
Boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, páncreas, hígado, vesícula biliar, intestino grueso.	1
Boca, faringe, esófago, estómago, intestino grueso, intestino delgado	1
Boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, grueso, hígado, páncreas, ano	1
Boca, faringe, esófago, estómago, páncreas, vesícula biliar, hígado, intestino delgado y grueso, ano.	1
Boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto ano	1
Boca, faringe, glándulas salivales, esófago, estómago, hígado, vesícula biliar, páncreas, intestino delgado, intestino grueso y ano.	1
Boca, Glándulas salivales, esófago, estómago, intestino delgado y grueso, vesícula, páncreas, hígado, recto y ano	1
Boca, glándulas salivales, esófago, hígado, estómago, vesícula biliar, páncreas, intestino grueso, intestino delgado, apéndice, recto y ano	1
Boca, glándulas salivales, faringe, esófago, hígado, estómago, vesícula biliar, páncreas, intestino delgado y intestino grueso , recto y ano	1
Boca, glándulas salivales, páncreas, estomago, vesícula biliar, apéndice, hígado, intestino grueso y delgado	1
Boca, laringe faringe, esófago, estómago, intestinos grueso y Delgado recto ano	1
Boca, laringe, esófago, estómago, intestino delgado y grueso, ano	3
Boca, laringe, esófago, estómago, intestino delgado, el intestino grueso y el ano	1
Boca, lengua, esófago, estómago, intestinos delgados y grueso, ano y recto	1

Boca, lengua, faringe, esófago, hígado, estómago, páncreas, intestino delgado, intestino grueso, recto y ano.	1
Boca, lengua, faringe, esófago , hígado, estómago, páncreas, intestino delgado, intestino grueso, recto, ano	1
Boca, esófago, estómago, intestino delgado y grueso y ano	1
Boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, ano	1
Boca, faringe, Esófago, Estómago, Intestino Delgado, Intestino grueso, recto, ano	1
Glándulas salivales, Hígado, Vesícula Biliar, Páncreas	
Boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto.	1
Boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado y grueso, recto, ano, glándulas salivales (parótida, submandibular, sublingual, parótida, submandibular, sublingual) hígado, vesícula biliar, páncreas.	1
Boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, grueso, recto, ano	1
Boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, grueso, glándulas salivales, hígado, páncreas, vesícula biliar	1
Boca, laringe, esófago, estómago, hígado, vesícula billar, intestino delgado, intestino grueso, páncreas, ano	1
Boca: se encarga de triturar los alimentos y en ella comienza el proceso de digestión con la saliva, que es producida por las glándulas salivales. Faringe: es un tubo que une la boca y el esófago. Esófago: es otro tubo musculoso que une la faringe con el estómago. Estómago: es un ensanchamiento con forma de saco donde participan distintos ácidos para digerir el bolo alimenticio. Sus paredes poseen una fuerte musculatura y están formadas por repliegues. Hígado: es una glándula digestiva de gran tamaño. Interviene en el metabolismo de los alimentos, fabrica bilis y almacena nutrientes. Páncreas: se encuentra detrás del estómago. Genera ácidos para digerir los alimentos y, además, controla los niveles de glucosa en nuestro cuerpo. Intestino delgado: Es un tubo largo, de entre 3 y 5 metros. En él se realiza la mayor parte de la digestión y se absorben los nutrientes y el agua. Intestino grueso: Es un tubo más ancho y corto que el anterior, de 1,5 metros. Los nutrientes que no necesite nuestro cuerpo, los almacena aquí y los convierte en heces. Recto: Es una bolsa donde se almacenan las heces y luego son expulsadas del cuerpo por el ano. Ano: Por donde se expulsan las heces.	1
Cavidad bucal, faringe, esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso	1
Compuesto principalmente por tracto digestivo y glándulas digestivas	1
El aparato digestivo se compone por la boca, glándulas salivales, esófago, estómago, páncreas, hígado, vesícula biliar, intestino delgado y grueso, apéndice, recto y ano	1
El hígado, páncreas, la vesícula biliar	1
El hígado, el páncreas y la vesícula biliar	1
El tracto gastrointestinal es una serie de órganos huecos unidos en un tubo largo y retorcido que va desde la boca hasta el ano. Los órganos huecos que	1

componen el tracto gastrointestinal son la boca, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso y el ano.	
El tubo digestivo y los órganos digestivos	1
Esófago, estómago, hígado, páncreas , estomago, intestino delgado , intestino grueso	1
Esófago, intestino grueso y delgado, páncreas, vesícula biliar, hígado, estómago, laringe	1
Estómago	1
Estómago, intestinos, faringe	1
estómago, vesícula biliar, esófago, intestino delgado, y grueso	1
Estómago, duodeno, colon, intestino Delgado, colon descendente, colon sigmoide, recto, ano	1
Glándulas salivales esófago estómago hígado vesícula biliar páncreas intestino delgado intestino grueso ano	1
La boca el esófago el estómago el intestino delgado el intestino grueso y el ano	1
La boca, la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso, el recto, el ano y también están las glándulas anexas conformadas por las glándulas salivales, el hígado, la vesícula biliar y el páncreas	1
La boca, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso y el ano	1
La boca, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso y el ano	1
La boca, el esófago, el estómago, intestino delgado y grueso, hígado, páncreas, vesícula biliar y recto, ano	1
La boca, faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso y el ano	1
La boca, lengua, glándulas salivales, dientes, esófago, faringe, hígado, estómago, páncreas, vesícula biliar, intestino delgado, intestino grueso, recto, ano	1
La estructura del sistema digestivo es: la boca, las glándulas salivales, la faringe, el esófago, el hígado, el estómago, la vesícula biliar, el páncreas, intestino grueso, intestino delgado, apéndice, recto y ano.	1
La lengua, las glándulas salivales, los dientes, la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso, el hígado, la vesícula biliar y el páncreas.	1
Las estructuras del Sistema Digestivo son La Boca, Glándulas Salivales, Faringe ,Esófago ,Estómago ,Intestino Delgado ,Hígado ,Vesícula Biliar, y Páncreas, Intestino Grueso ,Recto , y Ano	1
Las estructuras del sistema digestivo son: boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto, ano, glándulas salivales, hígado, vesícula biliar. Páncreas.	1
Las estructuras del sistema digestivo son: la boca, faringe, esófago, glándulas salivales, estómago, intestino delgado, intestino grueso, páncreas, hígado, vesícula biliar, recto y ano.	1
Boca Faringe Esófago Estómago Intestino delgado Intestino grueso (recto Ano) Glándulas anexas Glándulas salivales (parótida , submandibular,	1

sublingual) Hígado Vesícula biliar páncreas	
Órganos que forman el tracto digestivo y los órganos digestivos secundarios	1
Órganos: boca, faringe esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso. Glándulas anexas: glándulas salivales, hígado, vesícula biliar, páncreas.	1
Órganos: boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto y ano glándulas anexas: glándulas salivales (parótida submandibular y sublingual, hígado, vesícula biliar, páncreas	1
Órganos: boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto y ano. Glándulas anexas: glándulas salivales (parótida, submandibular y sublingual), hígado, vesícula biliar y páncreas.	1
Órganos: boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso: recto y ano. Glándulas anexas: glándulas salivales, hígado, vesícula Biliar, páncreas	1
Primero boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto y ano. Después glándulas anexas glándulas salivales (parótida, submandibular y sublingual) hígado, vesícula billar y páncreas.	1
Primero la boca después glándulas salivales el esófago el estómago el intestino delgado el intestino grueso el hígado el páncreas la vesícula biliar y el ano	1
Tracto gastrointestinal, hígado, páncreas y vesícula biliar	2
Tubo digestivo con músculos contráctiles boca faringe esófago estómago páncreas hígado intestino grueso intestino delgado	1
tubo digestivo, boca, glándulas salivales, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, páncreas, hígado, vesícula biliar, apéndice, ano	1
Tubo digestivo: boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, ano	1
Tubo digestivo muscular externo serosa boca epiglotis paladar duro cavidad oral labio lengua y faringe	2
Tubo largo y retorcido que va desde la boca hasta el ano. Los órganos huecos que componen el tracto gastrointestinal son la boca, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso y el ano.	1
Zona bucal(lengua, diente, músculos maxilares, glándulas salivales),faringe, laringe, epiglotis, esófago, estómago, intestino delgado, hígado, páncreas vesícula biliar, intestino grueso, recto, ano	1
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

¿Qué estructura produce Bilis?	
Estómago	6
Hígado	78
Páncreas	8
Vesícula Biliar	33
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

<i>¿Cuál de estas imágenes es una glándula?</i>	
Opción 1	11
Opción 2	14
Opción 3	94
Opción 4	6
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

<i>¿Qué función cumple la estructura que aparece en la imagen?</i>	
Absorción de agua y nutrientes	11
Absorción de agua, medicamentos, alcohol y eliminación de residuos	55
Absorción de medicamentos, vitaminas y eliminación de desechos	14
Transporte de desechos y absorción de nutrientes	45
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

<i>¿A qué proceso hace referencia la siguiente frase?.....</i>	
<i>Descomposición de los alimentos por efecto de las enzimas.</i>	
Digestión Mecánica	13
Digestión Química	99
Excreción	3
Oxidación	10
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

<i>¿Por qué necesitamos degradar los alimentos?</i>	
Para obtener nutrientes que puedan ser transportados por la sangre y excretar los desechos.	64
Para que la sangre pueda absorber los nutrientes e introducirlos en la célula.	44
Para que los alimentos puedan circular por el tubo digestivo sin dañar el mismo.	17
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

<i>¿Cuál de estas estructuras comparten el sistema digestivo y el sistema respiratorio?</i>	
Opción 1	31
Opción 2	35
Opción 3	4
Opción 4	55
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

<i>Mencionar que proceso/s ocurren en esta animación</i>	
No Responde	8
Absorción de líquidos	1
Al ingerir un alimento el mismo se mezcla con la saliva y se forma el bolo alimenticio el alimento pasa por el esófago	1
Aparato digestivo	1
Bolo alimenticio	1
Bolo alimenticio movimientos peristálticos	2
Deglución	20
Digestión	1
Digestión mecánica	1
Digestión mecánica y química	1
El líquido va entrando por la boca y se va a la faringe	1
El proceso de ingestión y de digestión	1
El proceso que ocurre en la animación son: la obtención del líquido pasando por la boca y luego yendo por la faringe	1
El proceso que sucede es cuando ingresa el alimento a la boca, los dientes trituran y desgarran el alimento y se lo traga	1
El proceso de comer	1
En esta imagen podemos ver la ingestión, es la primer parte del proceso digestivo, podemos ver cómo pasa de la boca a la faringe	1
Empieza el proceso de la digestión	1
Es la ingestión de un líquido	1
Esta ingiriendo agua	1
Faringe	1
Hidratación del cuerpo	1
Incorporación de alimento, ingresa por la boca y continua su recorrido por el tubo digestivo, pasando por la faringe, esófago, estómago, intestino delgado, donde se absorberá el agua y por último pasará al intestino grueso	1
Ingerir	24
Ingerir y digerir	2
Ingesta de líquido, las glándulas salivares son activadas, y pasa por el tubo digestivos	1
Ingestión de líquidos que arranca por la boca, que pasa hacia la faringe para luego por medio del esófago llegar al estómago.	1
Ingestión y deglución	5
Ingiere líquido y lo traga	1
Ingiere un alimento y con la contracción de la lengua empuja las partículas alimenticias en la faringe.	1
La bebida ingresa a la boca, se dirige a la faringe y viaja hacia el estómago	1
La comida es comprimida y dirigida desde la boca hacia el esófago	1
La deglución	1
La digestión mecánica, comienza por la boca, donde el alimento es masticado.	1

Los dientes luego se encargan de triturar la comida. Durante las salivación, la enzima amilasa y produce la digestión química	
La garganta guía la comida hacia su conducto correspondiente.	1
La orofaringe y la laringofaringe se mueven alternamente para que la comida pueda ser procesada	1
La tragacion	1
Líquido ingerido por la boca qué pasa por la faringe	2
Lo que ocurre es que está ingiriendo líquido que entra por la boca y está pasando por el esófago	1
Los nutrientes pasan por la faringe	1
Los procesos que ocurren en esta animación son el proceso de incorporación de alimentos, ingiere el alimento, lo mastica y tritura con los dientes .Y la saliva hace que se forme el bolo alimenticio y se ve que este sigue el proceso a través de la faringe.	1
Masticación	4
Masticación salivación deglución	2
Masticación y salivación	1
Masticación y salivación, formación del bolo alimenticio	1
Masticación, deglución	8
No la se	1
Ocurre el proceso absorción de alimentos para luego comenzar la digestión.	1
Paso de líquidos por la garganta/tragar	1
Proceso de nutrición del cuerpo	1
Proceso digestivo	1
Salivación	2
Se está hidratando	1
Se ingiere alguna bebida	1
Se ingresan los alimentos por la boca y son tratados o digeridos por la faringe	1
Tomar líquido	1
Tragar	2
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

Órgano que tiene 25 cm de longitud, realiza movimientos peristálticos y tiene dos esfínteres uno superior y otro inferior	
Esófago	77
Estómago	9
Intestino grueso	24
Laringe	15
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

<i>¿Qué compuesto se está formado?</i>	
No Responde	9
Ácido	3
Agua, ácido clorhídrico y enzimas	1
Bolo alimenticio	8
Digestión	1
Digestión	1
Digestión gástrica	1
El bolo alimenticio se está transformando en el quimo	2
El estómago actúa como depósito de almacenamiento, también como lugar de descomposición, bate, mezcla y golpea los alimentos. Posee glándulas gástricas que secretan los jugos gástricos.	1
El quimo	73
Excreción	1
Jugo gástrico	8
Jugos gástricos una mezcla moco con grumos	1
La adsorción y selección de energías, nutrientes y desechos	1
La Bilis	2
Los desechos	2
Monosacáridos, aminoácidos, vitamina BC, etc.	1
Oxidación	1
Productos unidos	1
Quilo	4
Químico	1
Se está formando el quimo, que es cuando el bolo alimenticio se transforma en una masa ácida	1
Una sustancia pastosa	1
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

<i>¿Qué estructura se une a duodeno?</i>	
Estómago y Vesícula Biliar	41
Hígado y Páncreas	20
Hígado y vesícula biliar	11
Vesícula Biliar y Páncreas	53
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

<i>¿Qué estructura absorbe los nutrientes?</i>	
Opción 1	79
Opción 2	18
Opción 3	28
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

<i>¿Cuáles son las partes del Estómago?</i>	
Cardias, Fundus, píloro	105
Íleon, Cardias, Píloro	4
Píloro, Fundus, Esfínter superior	8
Yeyuno, Fundus, Cardias	8
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

<i>¿Para qué comemos?</i>	
Otros	2
Para formar estructuras y tener energía	59
Para obtener energía	53
Para vivir	11
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

<i>¿De qué manera se relaciona el sistema digestivo con el resto de los sistemas?</i>	
No responde	27
Absorbe nutrientes	2
Alimento	1
Aporta nutrientes	8
Aporta nutrientes que son necesarios para el funcionamiento de nuestro organismo	1
Aporta nutrientes y proteínas a las células de nuestro cuerpo y a la sangre	1
Ayuda a ingerir nutrientes	1
Brinda nutrientes para obtener energía	1
Con el resto de los sistemas	2
Con la absorción de energía	1
Da nutrientes a las células	1
De manera de transportar todos los nutrientes absorbidos a todas las células del cuerpo, para obtener energía	1
De una manera muy importante, ya que en el sistema digestivo se ingieren todos los nutrientes, vitaminas, para que el cuerpo esté en funcionamiento.	1
El aparato digestivo	1
El aparato digestivo aporta nutrientes, el respiratorio el oxígeno necesario para extraer la energía de ellos mediante reacciones de oxidación, el excretor elimina los residuos y el circulatorio distribuye todo lo anterior.	2
El aparato digestivo se encarga de preparar los alimentos ingeridos para que puedan ser asimilados por el organismo y esto se consigue	1

mediante el proceso de la digestión Por ejemplo se relaciona con el respiratorio de la parte de la faringe, con la sangre por que absorbe los nutrientes	
El digestivo aporta nutrientes, el respiratorio el oxígeno para extraer energía, el excretor elimina los residuos y el circulatorio distribuye todo al anterior.	1
El sistema digestivo consiste en el tracto gastrointestinal, el hígado, el páncreas y la vesícula biliar.	1
El sistema digestivo degrada los alimentos para obtener nutrientes y energía que son distribuidos por el sistema circulatorio el sistema respiratorio toma la energía para realizar el proceso de difusión. La misma energía es utilizada por el sistema nervioso para realizar sus funciones y el sistema urinario junto con la última parte del digestivo desechan los elementos de excreción de los otros sistemas	1
El sistema digestivo es el encargado de digerir los alimentos y obtener la energía y nutrientes que los demás sistemas necesitan para funcionar	1
El sistema digestivo es el encargado de procesar alimentos y extraer de ellos nutrientes que hace que funcionen el resto de los sistemas y el cuerpo en general	1
El sistema digestivo es el más importante ya que gracias a esta ingerimos alimentos para recargar energías	1
El sistema digestivo es un tubo que comienza en la boca y termina en el orificio anal. Algunos órganos que lo integran están dispuestos formando el tracto digestivo, otros son glándulas anexas que secretan jugos que actúan en la digestión. Las sustancias absorbidas en el sistema digestivo pasan al resto del cuerpo a través del sistema circulatorio. una vez en las células, participan de los procesos metabólicos que tienen lugar allí incluida la respiración celular. los desechos que se producen en el metabolismo celular son eliminados a través del sistema urinario.	1
El sistema digestivo es un tubo que comienza en la boca y termina en el orificio anal. Algunos órganos que lo integran están dispuestos formando el tracto digestivo; otros son glándulas anexas que secretan jugos que actúan en la digestión. Las sustancias absorbidas en el sistema digestivo pasan al resto de cuerpo a través del sistema circulatorio. Una vez en las células participan los procesos metabólicos que tienen lugar allí, incluida la respiración celular. Los desechos que se producen en el metabolismo celular son eliminados a través del sistema urinario.	1
El sistema digestivo incorpora los nutrientes, el sistema respiratorio produce reacciones (en la mitocondria de las células) de esos nutrientes (biomoléculas) gracias a la incorporación de oxígeno que al llegar, por medio del sistema circulatorio, rompe con las uniones químicas (en el caso de los hidratos de carbono rompe los lazos de hidrógeno que mantiene a los carbonos unidos) produciéndose energía (se acumula en ATP).	1
El sistema digestivo obtiene nutrientes y el respiratorio se encarga de extraer la energía, mientras que el sistema de excreción permite desechar los residuos	1
El sistema digestivo puede relacionarse con el sistema respiratorio, ya	1

que para que la energía sea liberada tiene que intervenir este sistema	
El sistema digestivo se encarga de obtener los nutrientes necesarios para que el resto de los sistemas funcionen correctamente.	1
El sistema digestivo se relaciona con el sistema circulatorio ya que le aporta nutrientes a la sangre para que esta los transporte a la célula y se realice la respiración celular tiemblen el sistema nervioso es el que lo controla por lo que se relaciona básicamente todos los sistemas están relacionadas ya que el cuerpo humano es un conjunto de sistemas interrelacionados	1
El sistema digestivo se relaciona con los demás sistemas para cumplir funciones más importantes y dejar a los demás sistemas a cargo de funciones más complejas	1
El sistema digestivo se relaciona con los demás sistemas para poder terminar la digestión de los alimentos, para absorber los nutrientes y finalmente desechar lo que no sirve, pero para todo esto el sistema digestivo no puede hacerlo solo, sino que necesita la ayuda de los demás sistemas para cumplir ciertas funciones	1
El sistema digestivo se relaciona con otros sistemas ya que gracias a la absorción de los nutrientes nuestro cuerpo puede funcionar y desarrollarse correctamente	1
El sistema digestivo trabaja en colaboración con los demás sistemas, proporciona los alimentos y energía a todas partes del cuerpo	1
El sistema digestivo trabaja en estrecha colaboración con todos los demás sistemas para proporcionar alimentos y energía a todas las partes del cuerpo	2
El sistema digestivo trabaja en estrecha colaboración con todos los demás sistemas para proporcionar alimentos y energía a todas las partes del cuerpo. También se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular, digestivo, óseo, circulatorio, excretor y nervioso.	1
Es sistema digestivo le da energía y	1
Están todos conectados, cada uno cumplido su función al mismo tiempo.	1
Este prepara lo que es ingerido para que pueda ser absorbido y se pueda sacar provecho de los nutrientes de la comida	1
Este se relaciona con los demás sistemas, obteniendo energía de los alimentos ingeridos y procesados.	1
Es quien nos da las energías, vitaminas, proteínas para poder realizar ciertas acciones, como ej, el correr o pensar	1
Faringe	1
La relación que encuentro con el sistema circulatorio es que mediante el sistema digestivo ingresan nutrientes a la sangre. Estos nutrientes llegan a los tejidos de nuestro cuerpo donde metabolizan estos nutrientes. De este metabolismo se produce dióxido de carbono que es llevado por toda la sangre a los pulmones para sacar el dióxido de carbono y dejar oxígeno para el metabolismo.	1
La relación que hay es que todos pertenecen a la función de nutrición.	1
La relación que tiene este Sistema con el resto de los Sistemas es que permiten en conjunto que las células reciban, utilicen y eliminan tanto	1

materia como energía	
Le brinda energía y nutrientes a todo el cuerpo	1
Les da los nutrientes	1
Mientras el sistema digestivo procesa alimentos, el respiratorio provee oxígeno y el excretor elimina los desechos. El sistema circulatorio conecta estos sistemas para que el cuerpo humano funcione	1
Nos da energía	1
Para proporcionar alimento y energía a todo el cuerpo	1
Para proporcionar alimentos a todas las partes del cuerpo	1
Para proporcionar energía y comida a todas partes del cuerpo	1
Permite la respiración celular	1
Por ejemplo, el sistema nervioso y el sistema digestivo están íntimamente conectados. Es más, el sistema gastrointestinal embrionario está desarrollado como una ramificación del sistema nervioso. Así, mientras el sistema digestivo procesa alimentos, el respiratorio provee oxígeno y el excretor elimina los desechos, el sistema circulatorio conecta los diferentes sistemas para que el cuerpo humano funcione. Por eso, todos los sistemas se relacionan entre sí, ya que esto permite que el organismo funcione correctamente.	1
Por el intestino delgado	1
Por la función de nutrición	1
Porque a través de este proceso se adquieren los nutrientes que sirven para los otros sistemas	1
Porque absorbe nutrientes	1
Porque da la comida a la sangre	1
Proporcionando alimentos y energía a todas las partes del cuerpo	1
Recolecta nutrientes	1
Respiración celular	1
Se encarga de dar los nutrientes y energía que necesitamos	1
Se relaciona con el resto de los sistemas para proporcionar energía a todas las partes del cuerpo	1
Se relaciona con el resto de sistemas ya que se encarga de preparar los alimentos ingeridos para que estos se trasforman en nutrientes para las células. por ejemplo con el sistema cardiovascular se encargan de que los nutrientes lleguen a las células y los desechos de las mismas sean expulsados	1
Se relaciona con el sistema respiratorio a través de la boca	1
Se relaciona con el sistema respiratorio ya que la nariz se conecta con la faringe, y este tiene la función de enviar el alimento por un lado distinto al respiratorio, igualmente, también se relaciona con el sistema circulatorio	1
Se relaciona con el sistema respiratorio porque la respiración pasa por el esófago	1
Se relaciona con todos los demás sistemas para proporcionar alimentos y energía a todas las partes del cuerpo	1

Se relaciona de la siguiente manera el aparato digestivo da nutrientes el respiratorio el oxígeno para extraer la energía mediante la oxidación el excretor elimina los desechos y el circulatorio distribuye todo lo anterior	1
Se relaciona mediante la energía que aporta y viaja por la sangre a todos los sistemas	1
Se relaciona porque en el también se absorben, transportan y obtienen nutrientes y energía para las células del organismo	1
Se relaciona porque es el encargado de digerir y procesar los alimentos ayudando a dar energía a todo el cuerpo humano	1
Se relaciona que igual a los otros sistemas los necesitamos para vivir	1
Se relaciona ya que el sistema digestivo tiene como función general procesar los alimentos para poder absorber dichos nutrientes, con la finalidad de transportarlos a la sangre y que esta dirija a la células esto permite funciones vitales	1
Se relacionan en la faringe porque es donde se relaciona el sistema digestivo con el respiratorio, donde se conecta la nariz y la boca con la tráquea (respiratorio) y el esófago (digestivo). para evitar que el alimento se desvíe existe la epiglotis	1
Se relacionan porque el sistema digestivo aporta nutrientes y el respiratorio por ejemplo el oxígeno Es necesario para extraer energía	2
Se relacionan porque están en el mismo organismo y todos tienen una función importante para que podamos vivir.	1
Se relacionan porque se manifiestan en el mismo organismo y son esenciales para vivir.	1
Se relacionan porque se manifiestan en el mismo organismo y todos tienen una función y son esenciales	1
Se relacionan ya que el sistema digestivo proporciona nutrientes	1
Tener una relación interrelación	1
Todas se encargan de preparar el proceso de digestión	1
Todos los sistemas son sumamente importantes ya que gracias a cada uno podemos vivir y desarrollar todas nuestras actividades	1
Todos sus mecanismos pasan por el mismo	1
Trabaja en conjuntos con los demás sistemas para proporcionar alimentos y energía a todo el organismo	1
Transporte de nutrientes	1
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

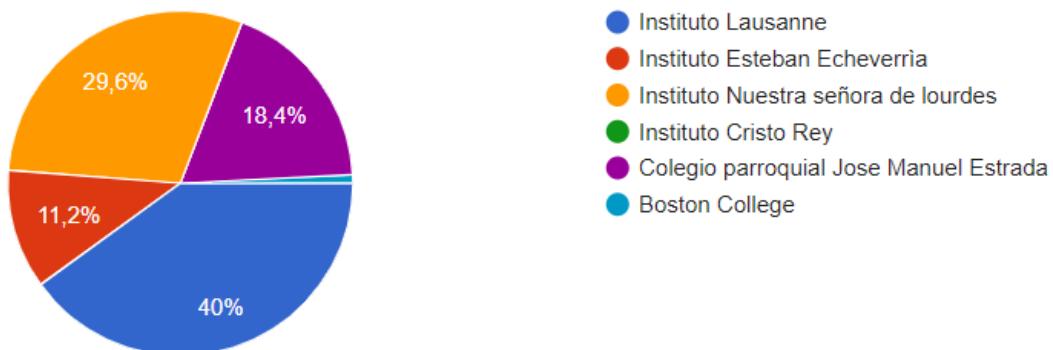
Órgano que producen las hormonas Insulinas y Glucagón.	
No responde	10
El páncreas	101
Hígado	6
Insulina	1
La somatostatina	3
No responde	1
Panza	1

Regulan los niveles en la sangre	1
Riñones	1
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

<i>¿Dónde comienza la digestión de la carne?</i>	
Boca	67
Tubo digestivo	1
No Responde	4
Cavidad oral	1
Comienza desde el estómago	32
Comienza en la boca mediante la masticación en donde los dientes se encargan de triturar mezclar y humedecer con la saliva	1
Comienza en la etapa de la digestión, empieza en la faringe y llega a el estomago	1
Después de comer, los alimentos tardan aproximadamente de seis a ocho horas en pasar por el estómago y el intestino delgado. Los alimentos entran en el intestino grueso (colon) para una mayor digestión, absorción de agua y, finalmente, eliminación de los alimentos no digeridos	1
El Tubo digestivo es como una especie de “relaciones públicas” entre el interior y el exterior del organismo. Podemos decir que la digestión de la carne empieza en la boca y termina en el ano.	1
En el tubo digestivo o boca	1
En la boca y termina en el ano	1
En la boca, con ayuda de los dientes y las glándulas salivales	1
En la mecánica en la boca, en la química durante la salivación	1
Entra la comida por la boca y se produce la etapa de ingestión y luego comienza su digestión en la faringe	1
Intestino Delgado	1
Jugo gástrico	1
La digestión comienza en la boca cuando comienza a desmenuzar la comida para que sea más fácil transportar los nutrientes	1
La digestión de la carne comienza en la boca si se trata de mecánica y en el estómago y si se trata de química ya que en su mucosa se encuentra la enzima de la proteasa.	1
La digestión empieza en la boca, por él tubo digestivo y termina en el ano	1
Luego de masticar el alimento para transformarse en bolo alimenticio para luego ser tragado	1
Por el intestino delgado	1
Primero permanece en el estómago y la agita hasta que pase al intestino delgado	1
Quimo	1
Una enzima del jugo gástrico	1
<b>Suma total</b>	<b>125</b>

### **9.4.3-Resultados de la evaluación sobre Sistema Digestivo realizada a los alumnos que trabajaron con imágenes reales**

**¿A cuál de estas instituciones perteneces?**



#### **Preguntas en las que se suele fallar con frecuencia Respuestas correctas**

¿Cómo se llama la estructura que aparece en la imagen?

46/125

¿Qué función cumple la estructura que aparece en la imagen?

55/125

¿Por qué necesitamos degradar los alimentos?

44/125

¿Cuál de estas estructuras comparten el sistema digestivo y el sistema respiratorio?

55/125

Mencionar que proceso/s ocurren en esta animación

0/125

¿Qué compuesto se está formado?

54/125

¿Qué estructura se une a duodeno?

53/125

¿Para qué comemos?

59/125

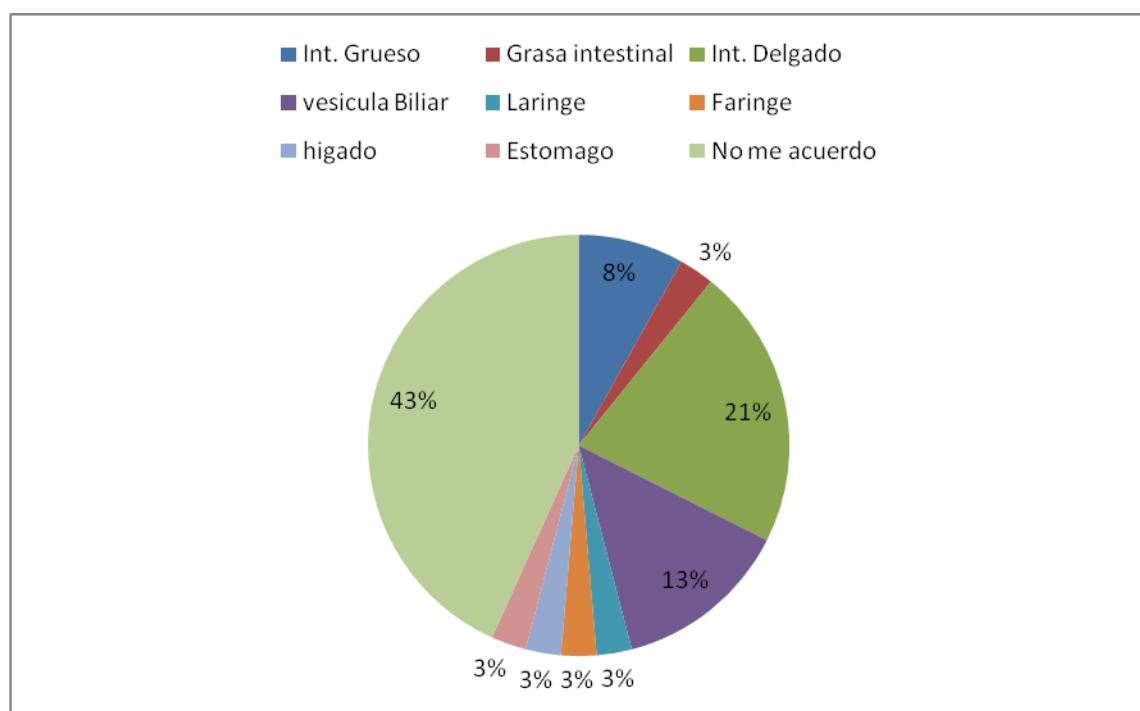
Órgano que producen las hormonas Insulinas y Glucagón.

1/118

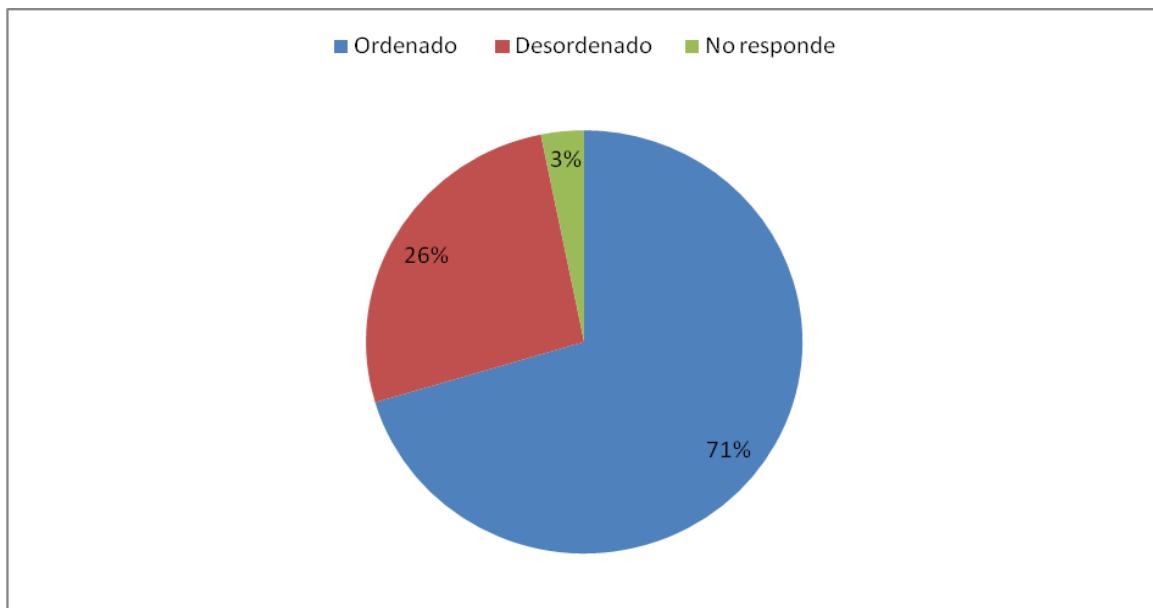
¿Dónde comienza la digestión de la carne?

14/125

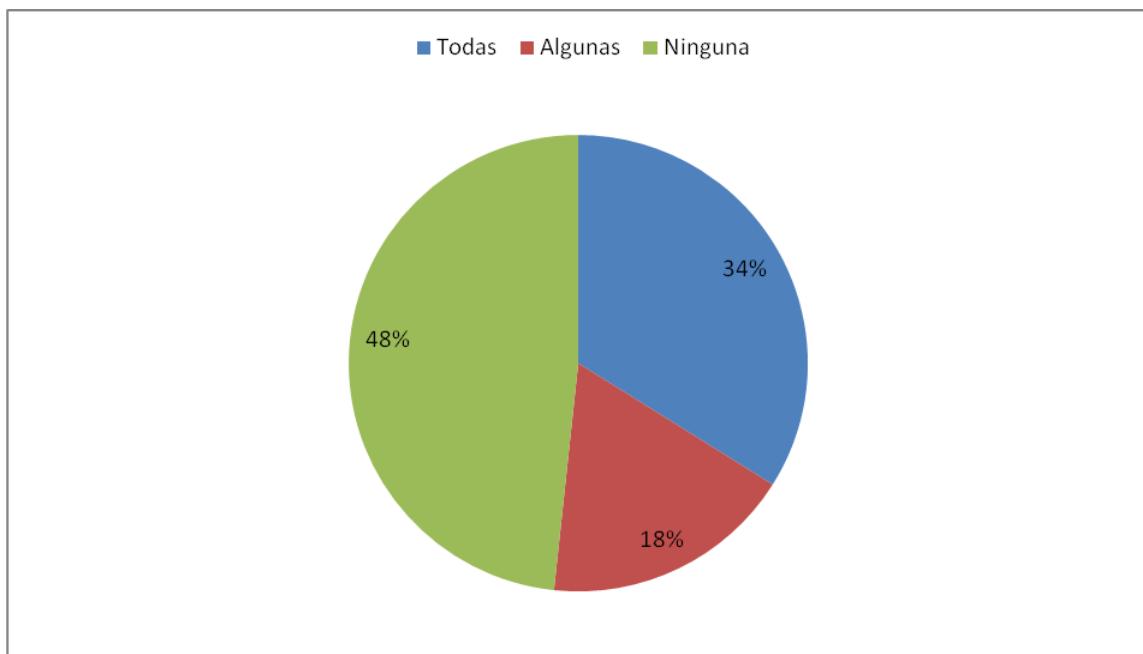
**¿Cómo se llama la estructura que aparece en la imagen? (Imagen Real)**



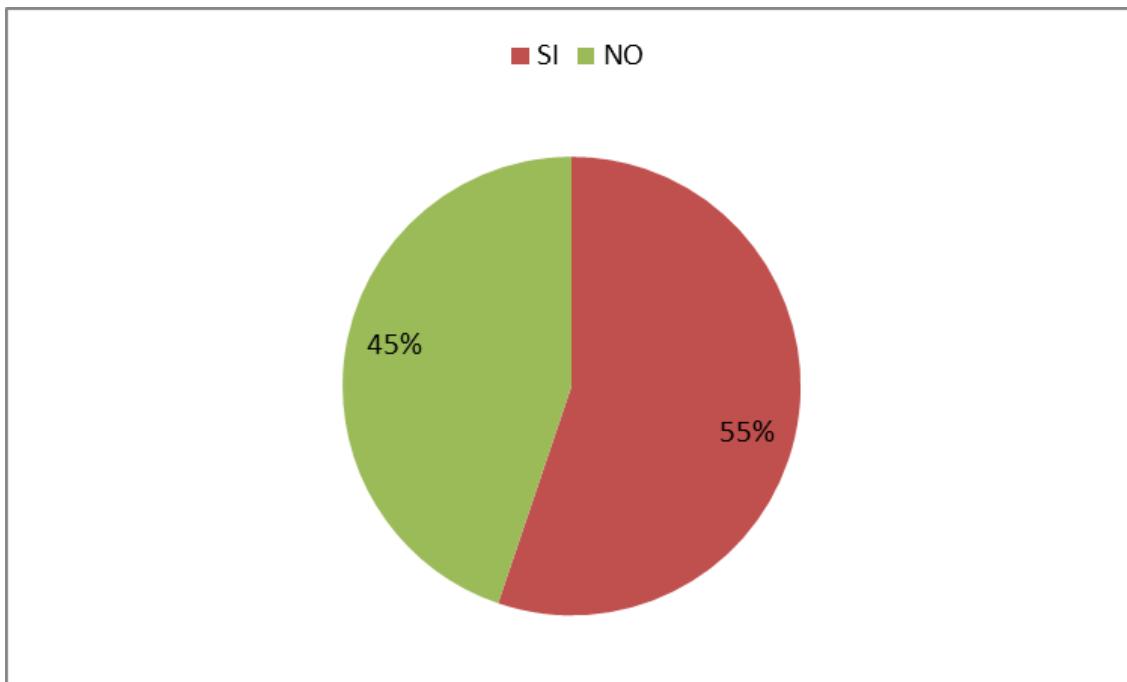
### **Mencionar las estructuras del sistema digestivo**



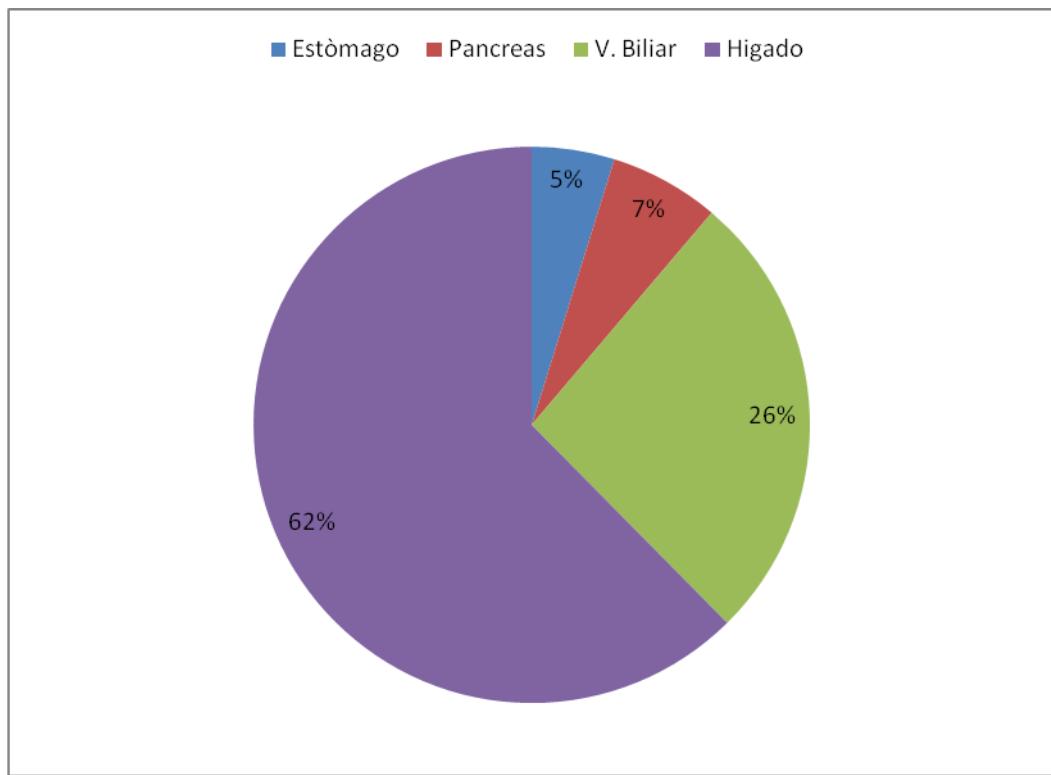
### **¿Menciona todas las estructuras?**



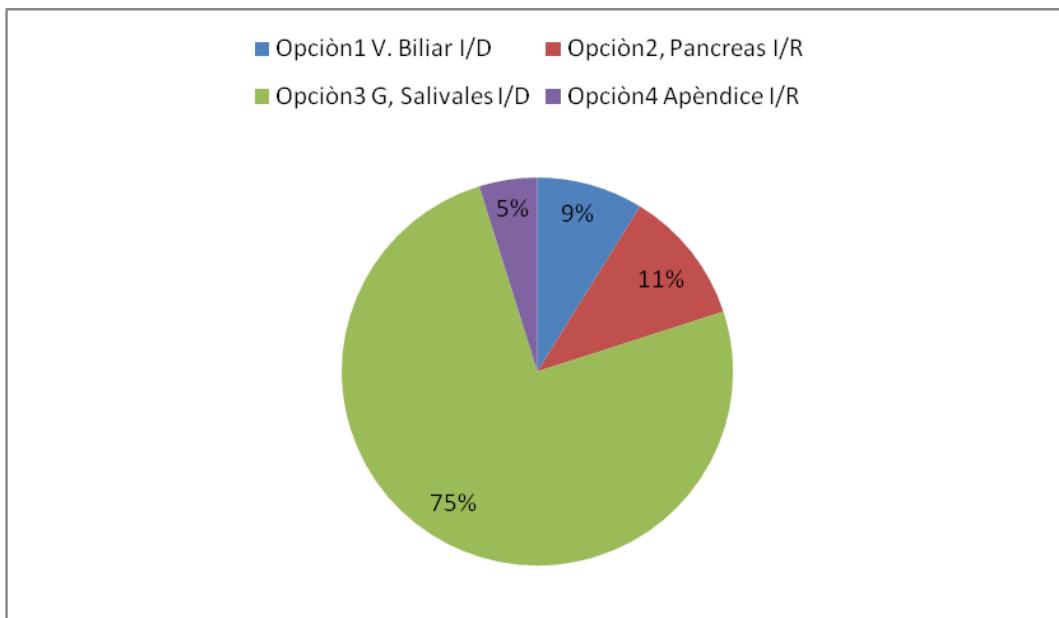
**¿Menciona las glándulas anexas además de los órganos?**



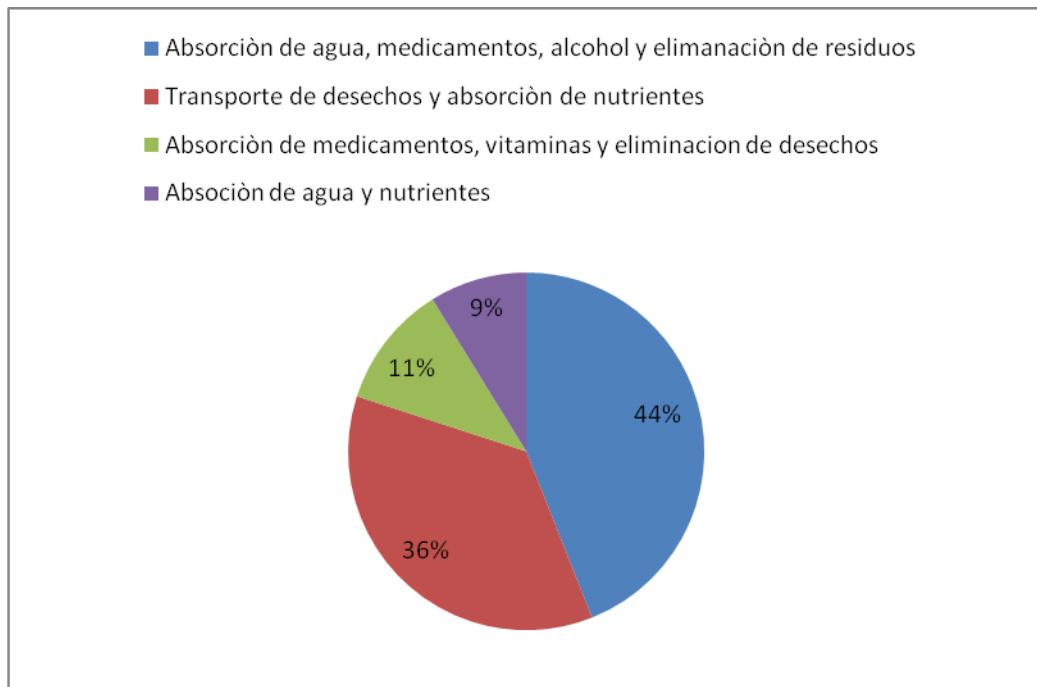
**¿Qué estructura produce Bilis?**



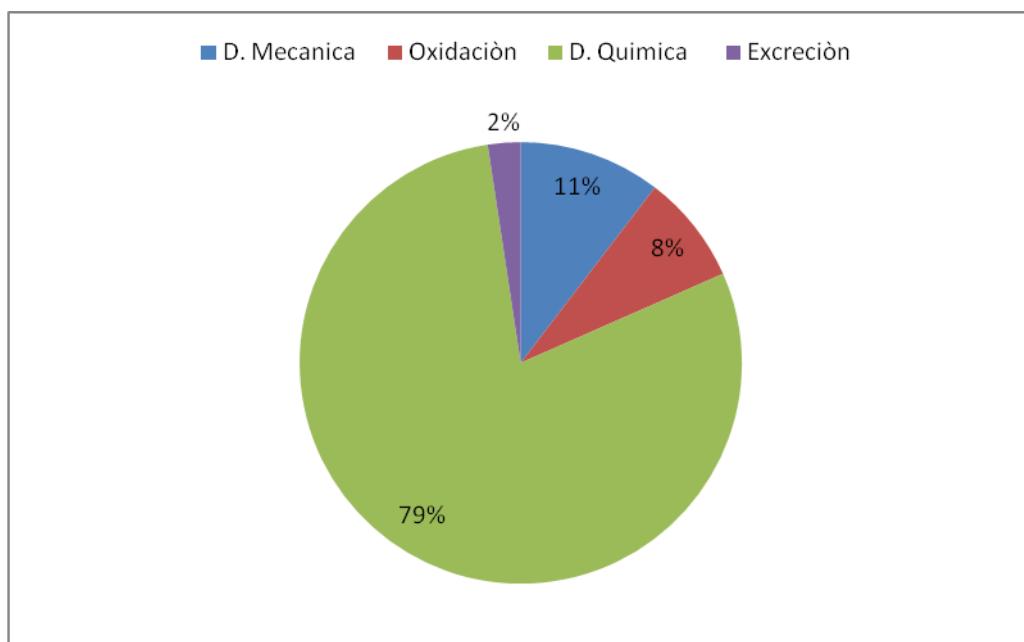
## ¿Cuál de estas imágenes es una glándula?



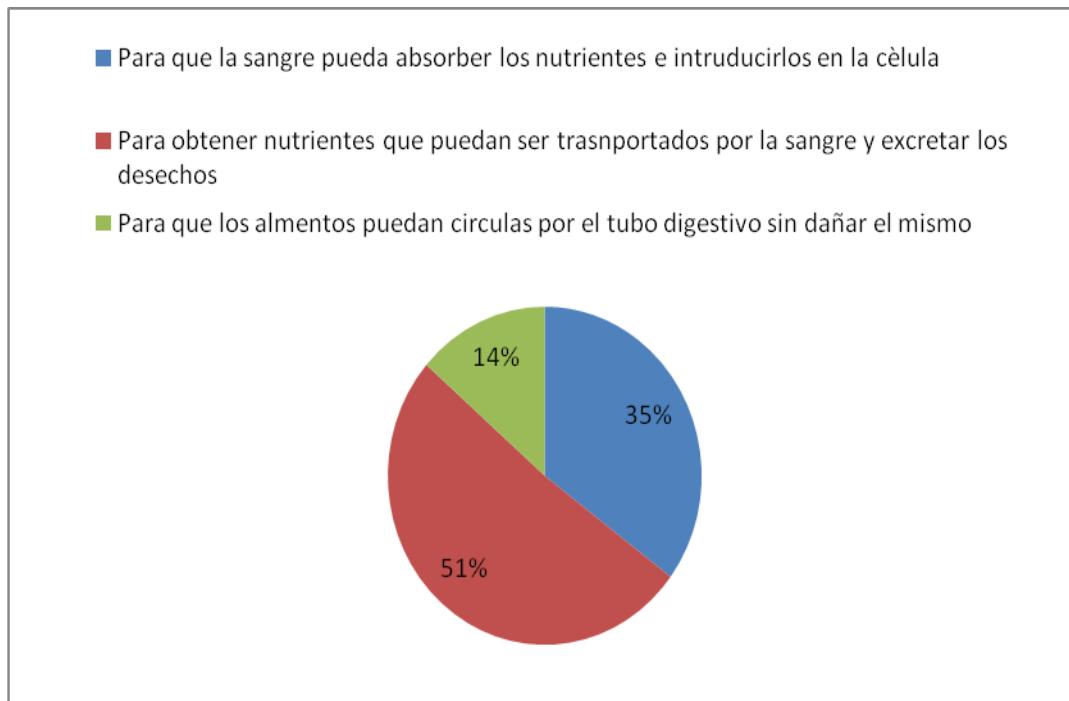
¿Qué función cumple la estructura que aparece en la imagen? (Int.  
Grueso Imagen real)



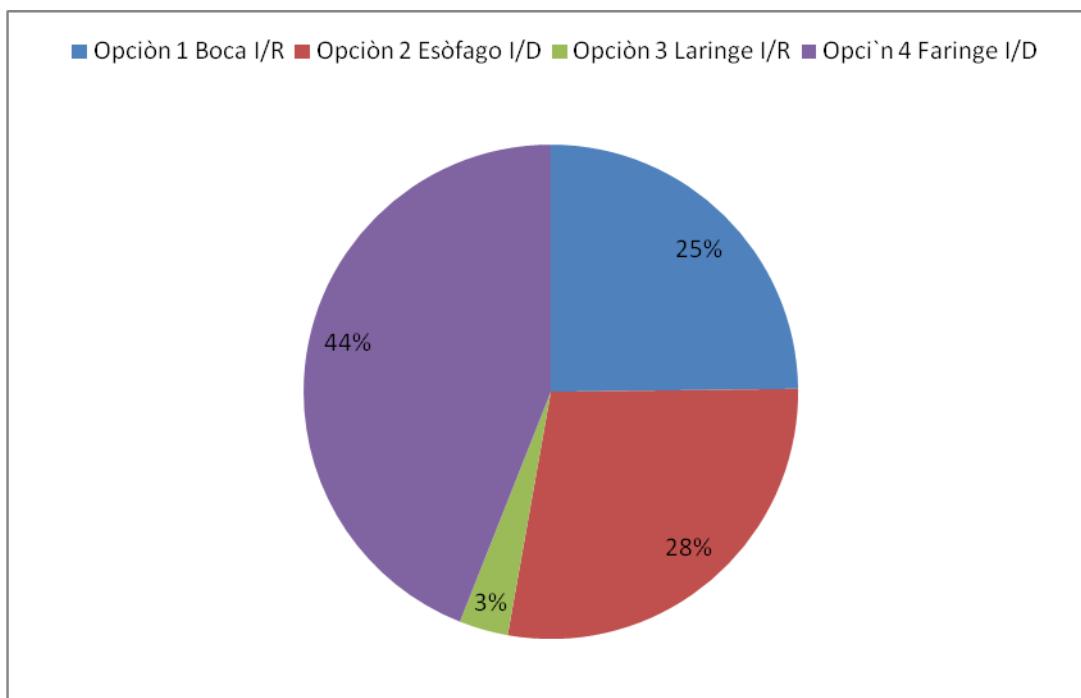
**¿A qué proceso hace referencia la siguiente frase?....Descomposición de los alimentos por efecto de las enzimas.**



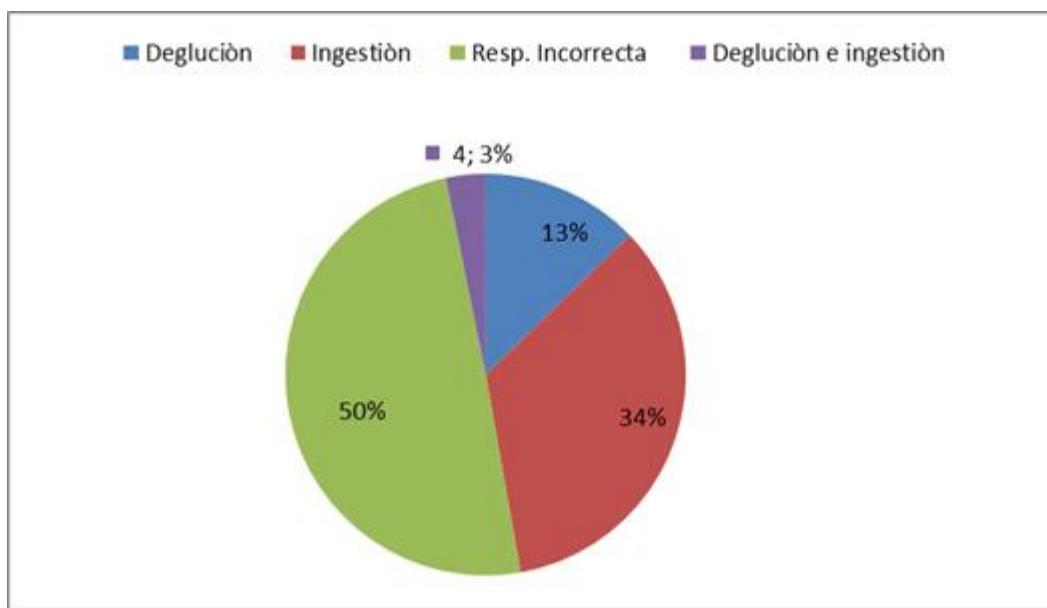
**¿Por qué necesitamos degradar los alimentos?**



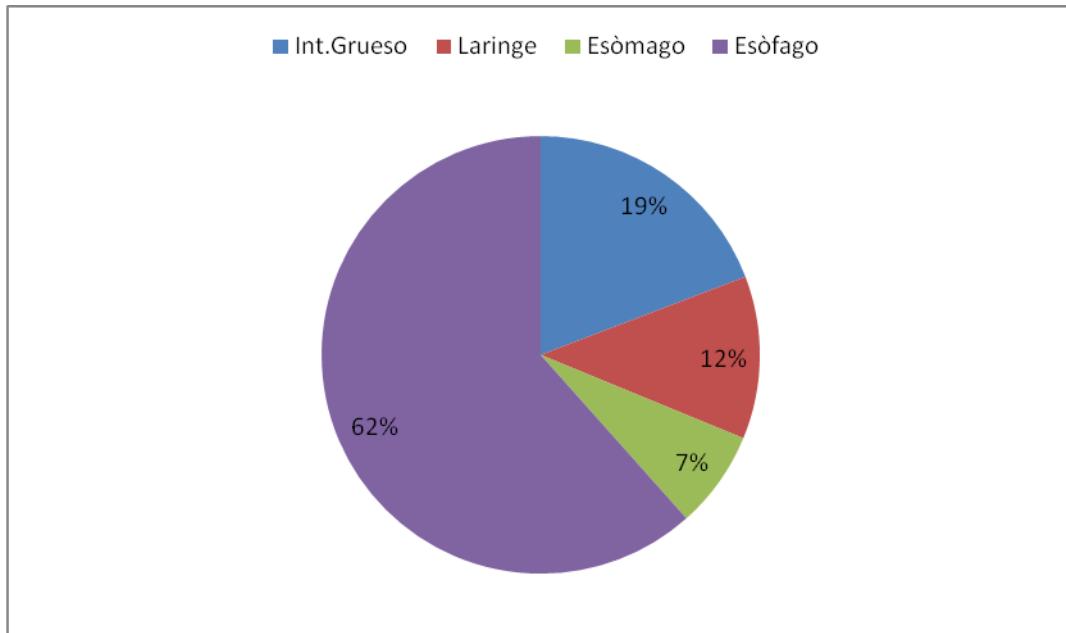
**¿Cuál de estas estructuras comparten el sistema digestivo y el sistema respiratorio?**



**Mencionar qué proceso/s ocurren en esta animación**



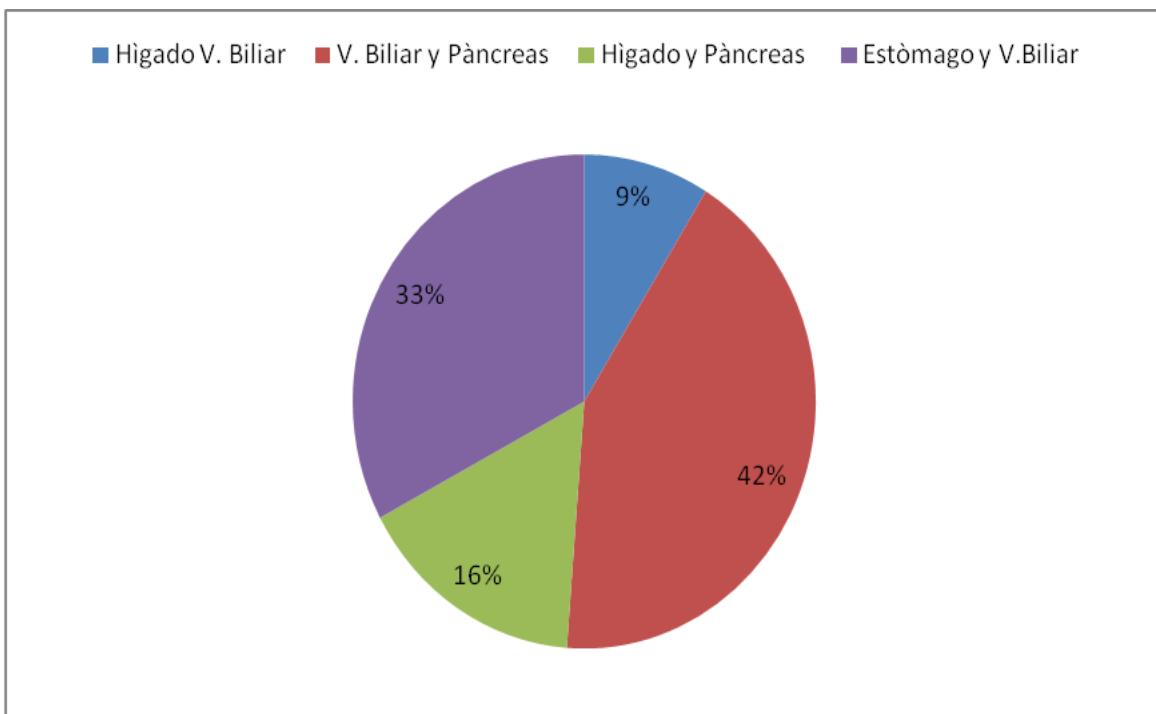
**Órgano que tiene 25 cm de longitud, realiza movimientos peristálticos y tiene dos esfínteres uno superior y otro inferior**



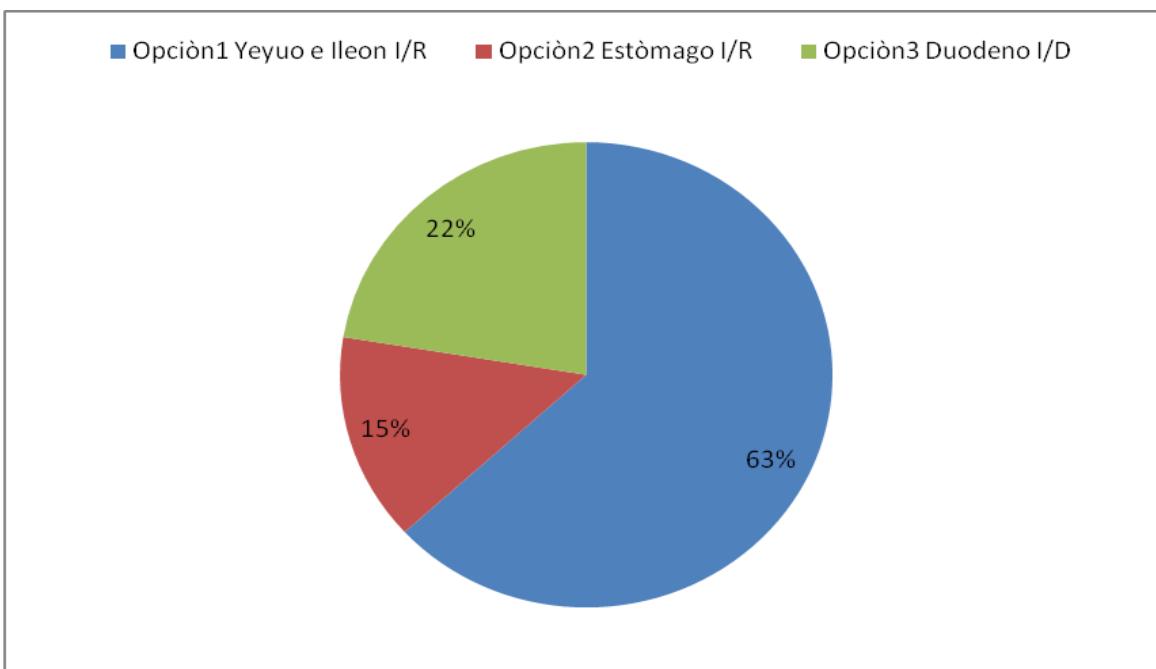
**¿Qué compuesto se está formado? (Animación)**



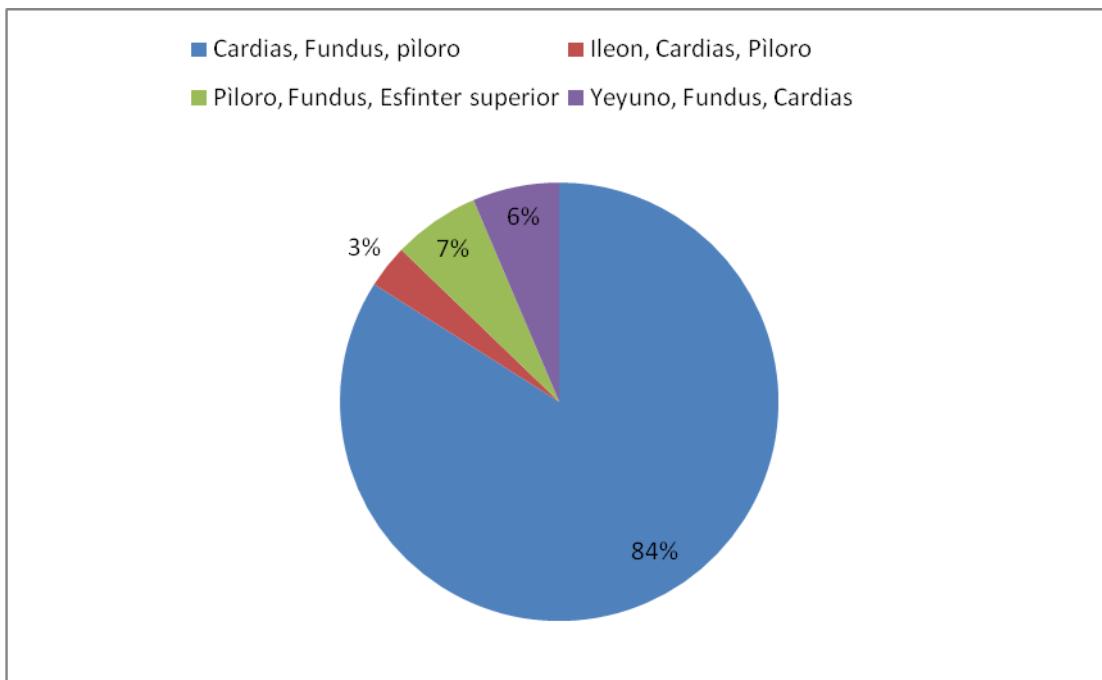
### **¿Qué estructura se une a duodeno?**



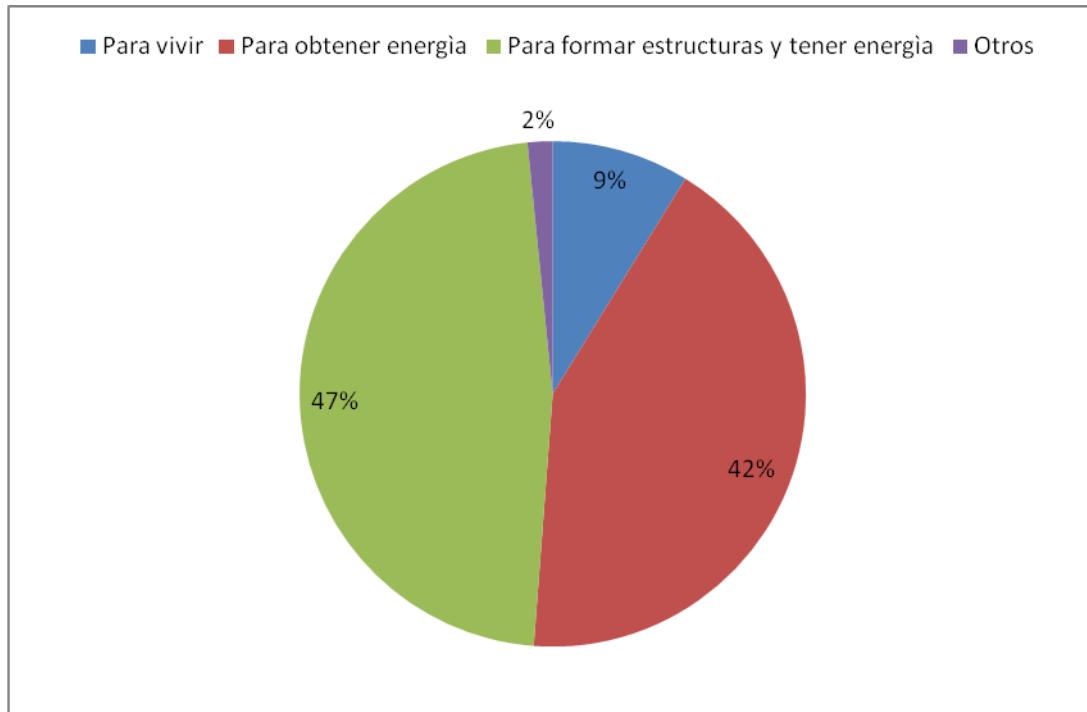
### **¿Qué estructura absorbe los nutrientes?**



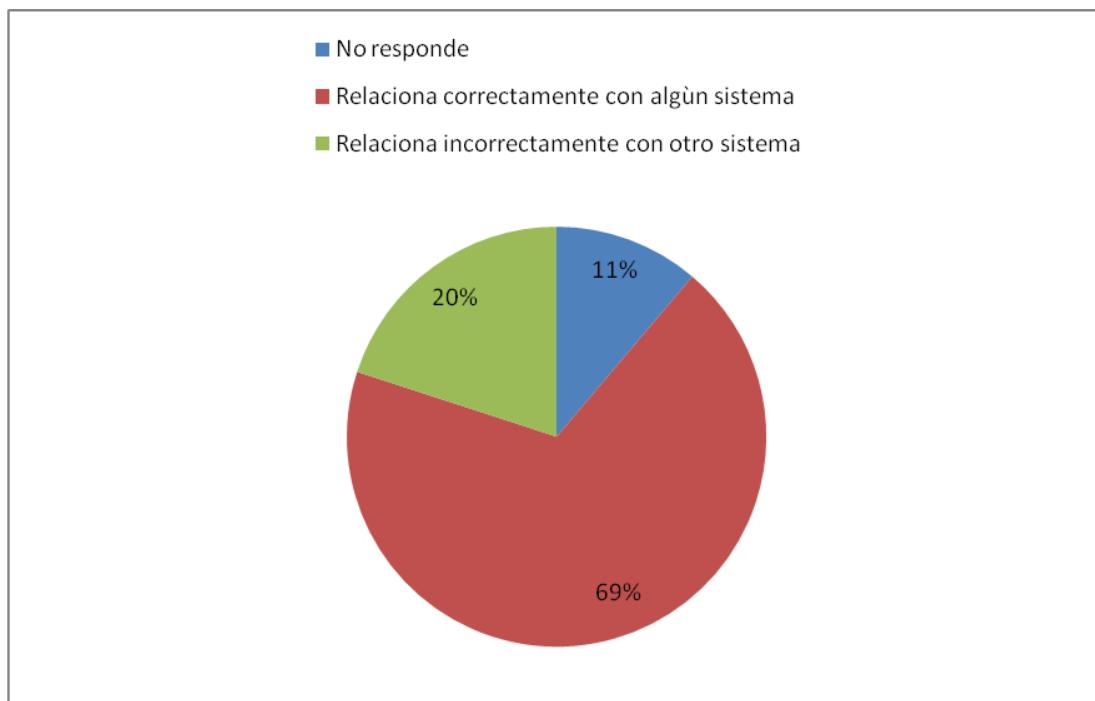
## ¿Cuáles son las partes del Estómago?



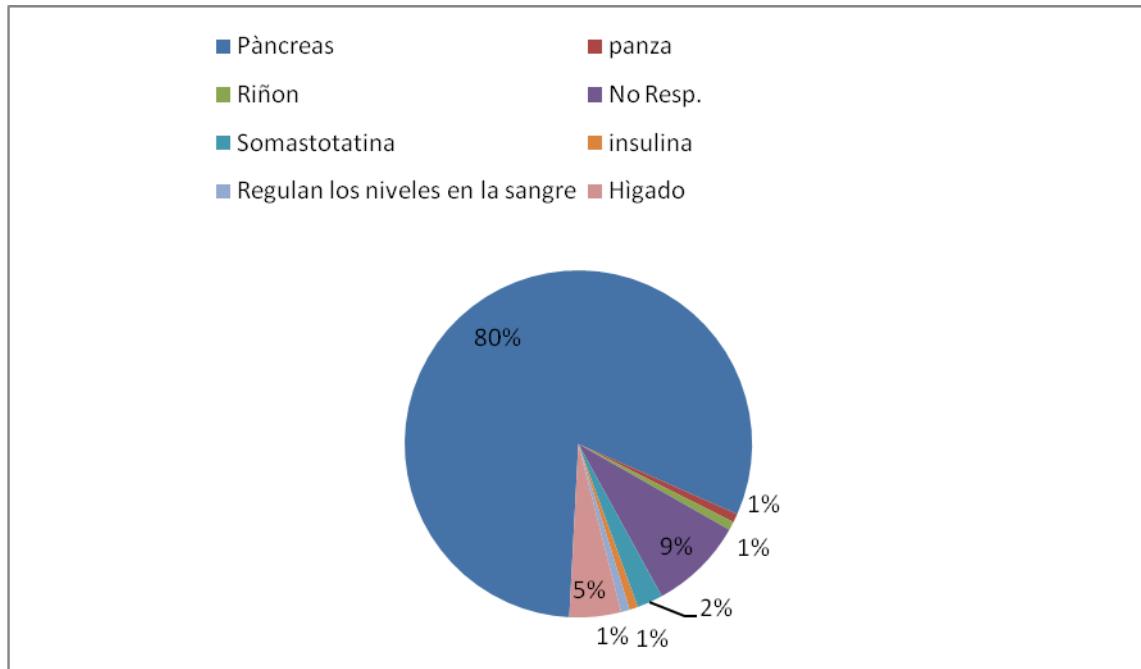
## ¿Para qué comemos?



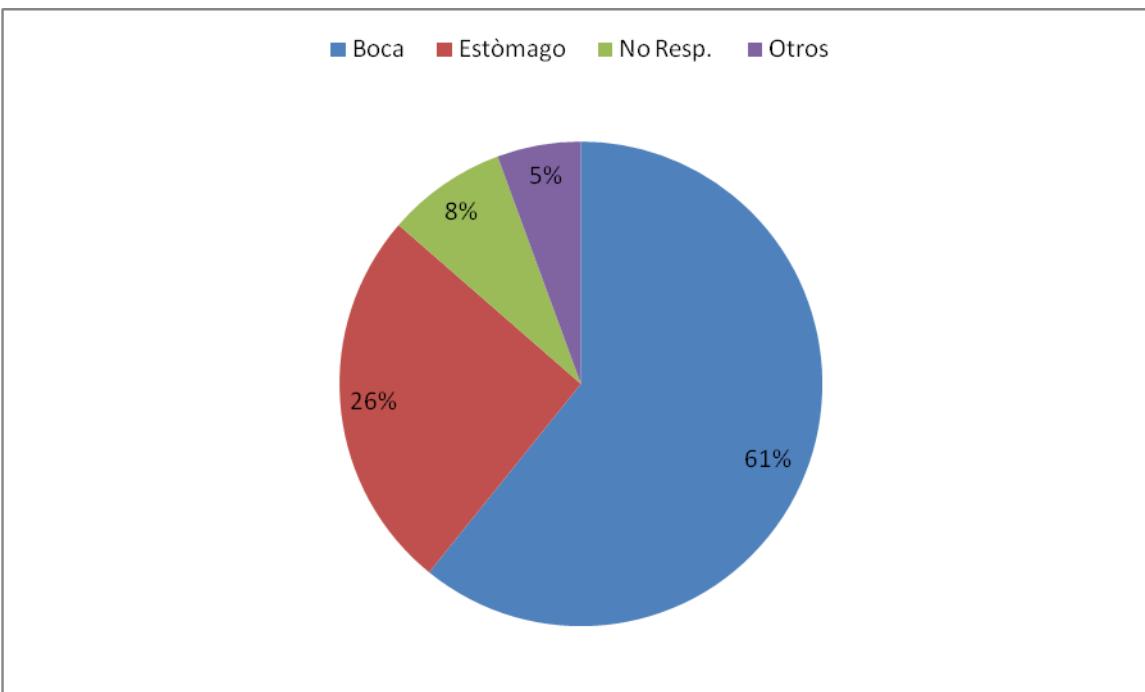
## **¿De qué manera se relaciona el sistema digestivo con el resto de los sistemas?**



## **Órgano que producen las hormonas Insulinas y Glucagón.**



## ¿Dónde comienza la digestión de la carne?



## **9.5-ANEXO**

### **9.5.1-Evaluación sobre sistema respiratorio**

## Evaluaciòn de Sistema respiratorio 4º Año

Queridos alumnos es de vital importancia que no intenten copiarse y que sean lo mas honestos posibles a la hora resolver el siguiente cuestionario. Gracias

\*Obligatorio

Dirección de correo electrónico \*

Tu dirección de correo electrónico

¿A cuál de estas instituciones perteneces ? \*

- Instituto Lausanne
- Instituto Esteban Echeverría
- Instituto Nuestra señora de lourdes
- Instituto Cristo Rey
- Colegio parroquial Jose Manuel Estrada
- Boston College

¿Què organo tiene apex y base? \*

5 puntos

- Traquea
- Bronquiolo
- Pulmòn
- Alvelo

¿Què funció cumple los cartilagos que forman parte la trànquea ? \*

5 puntos

- Generan mucosidad
- Evitan el pasaje de agentes patògenos
- Mantienen las vias respiratorias abiertas
- Empujan el aire hacia los pulmones

La pleura parietal .....\*

5 puntos

- Contiene anillos en forma de C de cartílago hialino que mantienen las vias respiratorias abiertas
- Es la membrana serosa que cubre el pulmón que cubre la parte exterior del pulmón y las cisuras interlobares
- Recubre la superficie interna de la pared torácica y protege a los pulmones mediante la liberación de líquido
- Es un conducto muscular de unos 13 cm de longitud. Comúnmente llamada garganta, actúa como vía de paso de los alimentos y el aire

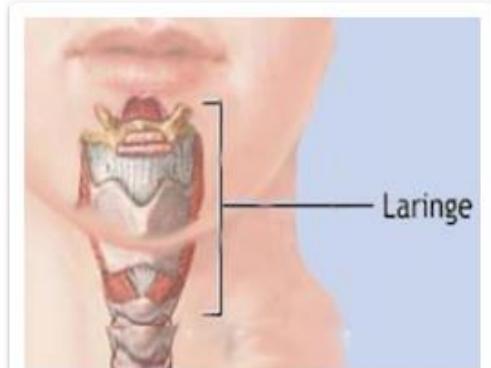
¿De que manera se relaciona el sistema Respiratorio con el resto de los sistemas? \* 10 puntos

Tu respuesta

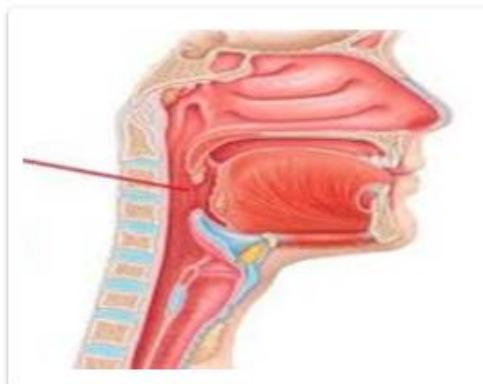
¿Cúal de estas estructuras comparten el sistema digestivo y el sistema respiratorio? \* 5 puntos



Opción 1



Opción 2



Opción 3



Opción 4

Estructura que forma el àrbol respiratorio \*

5 puntos

Alveolos

Pulmones

Bronquios

Bronquiolos

Elegir la afirmaciòn correcta \*

5 puntos

- La Laringe se divide en Orolaringe y Nasolaringe
- La boca Forma parte de las vías respiratorias superiores
- La Epiglotis es un cartilago que evita la obstrucciòn de las vías respiratorias
- El Pulmòn derecho tiene dos lòbulos y el izquierdo tres debido a la presencia del corazòn

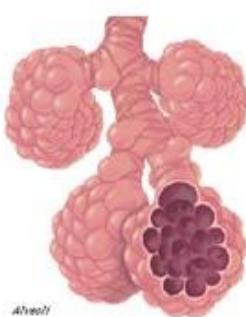
¿Què estructura contiene las amigdalas ? \*

5 puntos

- Fosas nasales
- Tràquea
- Faringe
- Laringe

¿Què funciòn cumple la estructura que aparece en la imagen? \*

5 puntos



- Permiten el habla
- Intercambio gaseoso
- Limpia y Humedese el aire
- Genera Mucosidad

¿A que proceso hace referencia la siguiente frase?.....Conjunto de reacciones bioquímicas por las cuales determinados compuestos orgánicos son degradados completamente, por oxidación \*

5 puntos

- Respiraciòn Tisular
- Respiraciòn Pulmonar
- Respiraciòn Celular
- Mecànica Respiratoria

Definir el siguiente concepto: Hematosis \*

5 puntos

Tu respuesta

¿Còmo se llama la estructura que aparece en la imagen? \*

5 puntos



Tu respuesta

Mencionar a que proceso hace referencia la siguiente animaciòn \*

5 puntos



Tu respuesta

¿En que estructura suele alojarse un elemento que ingresa a la vía respiratoria? \*

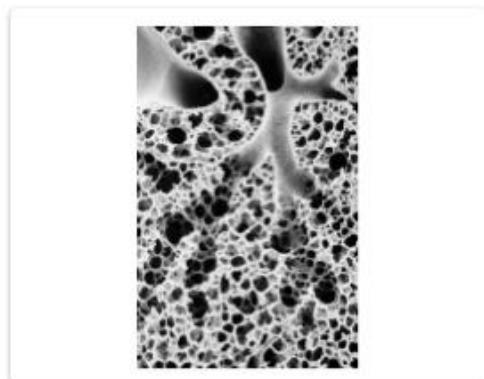
5 puntos



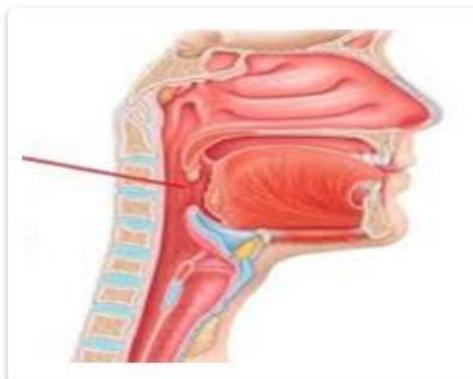
Opción 1



Opción 2



Opción 3



Opción 4

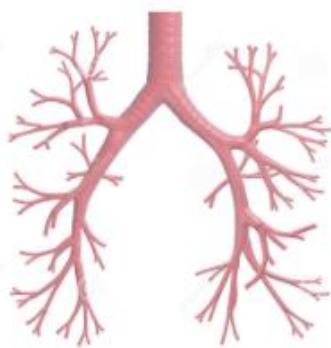
¿Qué estructura se encarga de limpiar, calentar y humedecer el aire? \* 5 puntos



Opción 1



Opción 2



Opción 3



Opción 4

Mencionar las estructuras del sistema Respiratorio \*

10 puntos

Tu respuesta

---

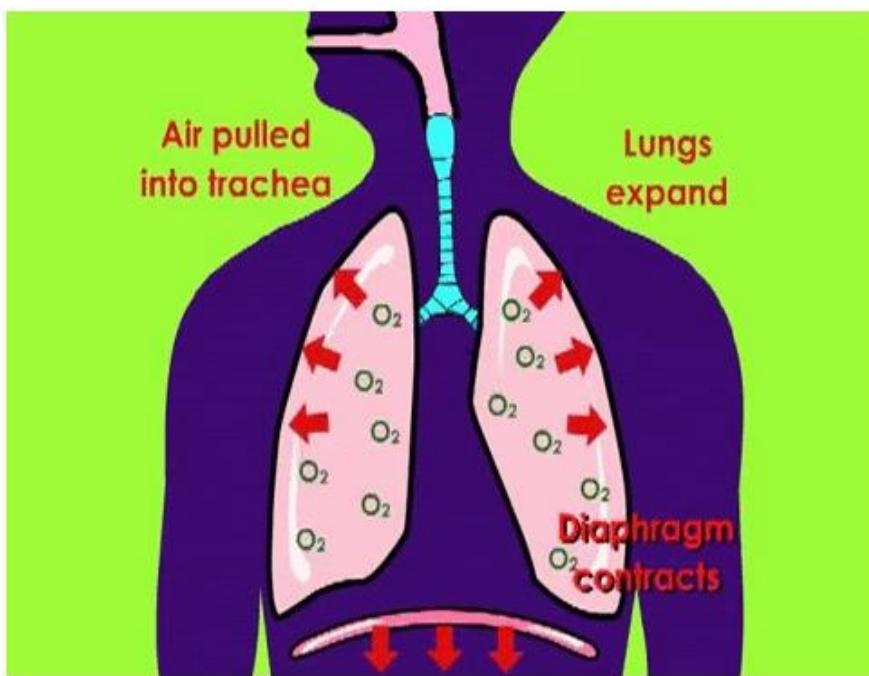
¿De donde proviene el dioxido de carbono que exhalamos? \*

5 puntos

- Del metabolismo celular
- De los tejidos musculares
- De la inhalación
- De la sangre Oxigenada

¿Que proceso muestra la siguiente animaciòn? \*

5 puntos



- Respiraciòn
- Exhalaciòn
- Espiraciòn
- Inhalaciòn

**9.5.2-Respuestas de la evaluación sobre sistema Respiratorio realizada por los alumnos que trabajaron con imágenes reales.**

<i>¿A cuál de estas instituciones pertenecen?</i>	
Boston College	3
Colegio parroquial José Manuel Estrada	48
Instituto Cristo Rey	1
Instituto Esteban Echeverría	16
Instituto Lausanne	48
Instituto Nuestra señora de Lourdes	10
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

<i>¿Cómo se llama la estructura que aparece en la imagen?</i>	
No Responde	13
Bronquio	1
Cartílago cricoides	1
Cuerdas vocales	1
Diafragma	1
Esófago	1
Tráquea	8
Arteria coronaria	1
Laringe	87
Faringe	6
Fémur	1
Garganta	1
Hígado	1
Hueso	1
Rodilla	1
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

<i>Mencionar las estructuras del sistema Respiratorio</i>	
Fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, pulmones, diafragma	1
No responde	2
El sistema respiratorio está formado por la nariz y las fosas nasales, entre otros , que hacen que se forman las vías respiratorias para poder respirar. la faringe conecta las cavidades bucal con la laringe y el estómago	1
Faringe, laringe, tráquea, bronquios y bronquiolos	1
Nariz y las cavidades nasales forman las vías respiratorias para la	1

respiración. Los senos paranasales rodean las cavidades nasales. La faringe conecta las cavidades nasales y la bucal con la laringe y el esófago. La laringe y las cuerdas vocales nos permiten respirar, hablar y cantar	
Al utilizar la sangre como fluido de transporte, los órganos del sistema cardiovascular transportan el gas respiratorio entre los pulmones y los tejidos.	1
Boca, fosas nasales, faringe, laringe. Tráquea, pulmones. diafragma	1
Boca nariz faringe laringe tráquea bronquios alvéolos pulmones y diafragmas	1
Boca, nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos, alvéolos y pulmones.	1
Bronquios pulmones diafragma	1
Bronquios, pulmones	1
Cavidad nasal, cavidad bucal, faringe, laringe, tráquea, pulmón, bronquios, bronquiolos.	1
Cavidad nasal, faringe, laringe, terquea, bronquios, bronquiolos y pulmones	1
Cavidad nasal, faringe, laringe, tráquea, pulmones, bronquios, bronquiolos, alvéolos, diafragma.	1
Cavidad nasal, laringe, faringe, pulmones, bronquios, bronquiolos y tráquea	1
Cavidad nasal, laringe, faringe, tráquea, pulmones, bronquios, bronquiolos, alvéolos, diafragma	1
Cavidad nasal, laringe, faringe, tráquea, pulmones, bronquios, bronquiolos, alvéolos diafragma	1
Cavidad nasal - laringe- faringe- bronquios - tráquea- pulmones- bronquiolos- esófago- diafragma- pulmón izquierdo- pulmón derecho- alvéolos con capilares-	1
Corazón	1
El Sistema respiratorio está constituido entre otras estructuras, por las Fosas nasales, Laringe, Tráquea, Bronquios y Pulmones	1
El Sistema respiratorio está constituido entre otras estructuras, por las Fosas nasales, Laringe, Tráquea, Bronquios y Pulmones. Fosas nasales: La nariz corresponde al sector externo y está constituida por un armazón óseo y cartilaginoso, recubierto internamente de Mucosa nasal	2
El Sistema respiratorio está constituido por las fosas nasales, Laringe, Tráquea, Bronquios y Pulmones	1
Faringe laringe fosas nasales tráquea pulmones bronquios y diafragma	1
Faringe nariz laringe tráquea bronquio bronquiolo alvéolo pulmones	1
Faringe, laringe, tráquea, pulmones ,tráquea y fosas nasales	1
Fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, bronquios y bronquiolos	1
Fosas nasales Faringe Laringe Cuerdas vocales Glotis Epiglotis Tráquea Pulmones Bronquio Bronquiolo Alvéolos Músculos intercostales Diafragma Pleura y cavidad pleural	1
Fosas nasales boca hilio pulmonar faringe laringe traque bronquios	1

bronquiolos pulmón diafragma	
Fosas nasales faringe boca laringe tráquea hilo pulmonar bronquios pulmón bronquiolos diafragma	1
Fosas nasales faringe laringe tráquea bronquios (bronquiolos alvéolos )	1
Fosas nasales, boca, faringe, laringe, tráquea, hilio pulmonar, bronquios, pulmón, bronquiolos y diafragma	1
Fosas nasales, faringe, epiglotis, laringe, tráquea, bronquio, bronquiolos, músculos intercostales, pulmón derecho e izquierdo y diafragma	1
Fosas nasales, faringe, epiglotis, laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos, músculos intercostales, pulmones y diafragma	1
Fosas nasales, faringe, laringe (epiglotis, cuerdas vocales) tráquea, pulmones, bronquios, bronquiolos, alvéolos	1
Fosas nasales, Faringe, Laringe, Cuerdas Vocales, glotis, epiglotis, Tráquea, pulmones, bronquio, bronquiolos, alvéolo, músculos intercostales, diafragma y pleura y cavidad pleural.	1
Fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, diafragma y pulmones	1
Fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, pulmones y diafragma	1
Fosas nasales, laringe, faringe, tráquea, bronquios, bronquiolos, pulmones, diafragma-	1
Fosas nasales,faringe,epiglotis,laringe,tráquea,bronquios,bronquiolos,alvèolo	1
Fosas nasales, laringe, tráquea, bronquios y pulmones	2
La estructura del sistema respiratorio son los pulmones, y las vías de conducción son la nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquio, bronquillo y alvéolo	1
La estructura del sistema respiratorio son los pulmones, y las vías de conducción son la nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquio, bronquiolos y alvéolo	1
La fosas nasales, laringe, tráquea, bronquios y pulmones. Parte externa la nariz	1
La nariz y las cavidades nasales forman las vias respiratorias para la respiración	1
La nariz y las cavidades nasales forman las vías respiratorias para la respiración. La faringe conecta las cavidades nasales y la bucal con la laringe y el esófago.	1
La nariz y las cavidades nasales forman las vías respiratorias para la respiración. La faringe conecta las cavidades nasales con la laringe y el esófago. La laringe y las cuerdas vocales nos permiten respirar, hablar y cantar.	1
La nariz y las cavidades nasales forman las vías respiratorias para la respiración. Los senos paranasales rodean las cavidades nasales. La faringe conecta las cavidades nasales y la bucal con la laringe y el esófago. La laringe y las cuerdas vocales nos permiten respirar, hablar y cantar.	2
La nariz y las cavidades nasales forman parte de las vías respiratorias para la respiración, los senos paranasales rodean la cavidad y la faringe que conecta las cavidades nasales y bucal con el esófago y la laringe	1

tiene las cuerdas vocales y nos permite hablar, respirar y cantar	
La nariz- Cavidad nasal- Faringe (Nasofaringe - Orofaringe - Epiglotis) - Laringe - Tráquea - Pulmones - Caja Torácica - Bronquios (Derecho - Izquierdo) - Bronquiolos - Alvéolos.	1
La nariz, las cavidades, la faringe, el esófago y las cuerdas vocales	1
Las estructuras son: las fosas nasales, laringe, tranquea, bronquios y pulmones	1
Las estructuras son: nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquio, bronquiolo, alvéolo, pulmones	1
Las fosas nasales, la faringe, la laringe, la tráquea, los bronquios, los bronquiolos, los alvéolos. Estos tres últimos se encuentran los pulmones.	1
Nariz, faringe laringe tráquea bronquio bronquiolo alvéolo	1
Nariz Faringe Laringe Tráquea Bronquio Bronquiolo Alvéolo Pulmones	1
Nariz, Faringe, Laringe, Tráquea, Bronquio, Bronquiolo, Alvéolo	1
Nariz cavidades nasales, laringe, pulmones	1
Nariz faringe esófago laringe	1
Nariz faringe laringe tranque bronquios bronquiolo alvéolo	1
Nariz faringe laringe tráquea bronquio alvéolo bronquiolo	1
Nariz faringe laringe tráquea bronquio bronquiolo alvéolo	16
Nariz faringe laringe tráquea bronquios pulmones y diafragma	1
Nariz faringe laringe tráquea pulmones diafragma bronquios alvéolos	1
Nariz faringe laringe tranquea cavidad torácica bronquios bronquillos alvéolos	1
Nariz laringe faringe tráquea bronquios bronquiolos alvéolos	1
Nariz laringe faringe tráquea bronquios bronquiolos alvéolos pulmones	1
Nariz laringe tráquea bronquios pulmones	3
Nariz- faringe. laringe- tráquea- pulmones- bronquios- bronquiolos- alveolos	1
Nariz-laringe-tráquea-bronquios-pulmones	1
Nariz, boca, faringe, epiglotis, laringe, tráquea, pulmones, bronquios, bronquiolos, alvéolo, músculos intercostales, diafragma, caja torácica.	1
Nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquio, bronquiolos y alvéolos. estas están conectadas con las vías de conducción	1
Nariz, faringe, laringe, bronquio, tráquea, bronquiolos,	1
Nariz, Faringe, Laringe, Tráquea, Bronquio, Bronquiolo y Alvéolo	1
Nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquio, bronquiolos, alvéolos	18
Nariz, laringe, tráquea, bronquiolos y pulmones	1
Nariz, senos paranasales, faringe, laringe y el esófago	1
Nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquio, bronquiolo, alvéolo, pulmones.	1
Nariz, Faringe, Laringe, Tráquea, Bronquio, Bronquiolo y Alvéolo	1
Nariz, fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos, alvéolos y pulmones	1
Orificios nasales y nariz, faringe, tráquea, bronquio, bronquiolos, alvéolos, pulmones, diafragma	1

Orificios nasales, cavidad nasal, naso faringe, faringe, orofaringe, faringe, laringe, amígdalas , epiglotis, tráquea, cuerdas vocales, cartílago hialino, tiroides, pulmones , bronquios, bronquiolos, acino respiratorio, alveolos, pleura pulmonar, estroma, ápex, diafragma, músculos intercostales, pleura parietal.	1
Pulmones, las vías aéreas de conducción, las partes del sistema nervioso central relacionadas con el control de los músculos de la respiración, y la pared torácica.	1
Pulmones, nariz, boca, bronquiolos, bronquios, tráquea, diafragma, laringe, epiglotis, orofaringe, nasofaringe, alvéolos	1
Pulmones, tráquea, bronquios, bronquiolos, caja torácica, diafragma	1
Vías aéreas y pulmones	3
Vías de conducción: nariz faringe laringe tráquea pulmones: bronquio bronquiolo alvéolo	1
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

¿Qué estructura contiene las amígdalas?	
Faringe	102
Fosas nasales	6
Laringe	12
Tráquea	6
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

Elegir la afirmación correcta	
El Pulmón derecho tiene dos lóbulos y el izquierdo tres debido a la presencia del corazón	26
La boca Forma parte de las vías respiratorias superiores	38
La Epiglotis es un cartílago que evita la obstrucción de las vías respiratorias	53
La Laringe se divide en Orolaringe y Nasolaringe	9
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

¿Qué función cumple la estructura que aparece en la imagen?	
Genera Mucosidad	22
Intercambio gaseoso	84
Limpia y Humedece el aire	15
Permiten el habla	5
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

¿A qué proceso hace referencia la siguiente frase?....Conjunto de reacciones bioquímicas por las cuales determinados compuestos orgánicos son degradados completamente, por oxidación	
Mecánica Respiratoria	8

Respiración Celular	106
Respiración Pulmonar	5
Respiración Tisular	7
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

¿Qué función cumple los cartílagos que forman parte la tráquea?	
Empujan el aire hacia los pulmones	14
Evitan el pasaje de agentes patógenos	14
Generan mucosidad	13
Mantienen las vías respiratorias abiertas	85
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

¿Cuál de estas estructuras comparten el sistema digestivo y el sistema respiratorio?	
Opción 1	37
Opción 2	28
Opción 3	51
Opción 4	10
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

Mencionar a que proceso hace referencia la siguiente animación	
No responde	5
Inhalación	9
Inhalación y exhalación	30
Respiración	40
Respiración, inhalar y exhalar	4
El proceso que se está realizando es el intercambio gaseoso con la sangre	1
En los ejercicios de respiración, los pulmones se retraen pasivamente al exhalar.	1
Proceso involuntario	1
Esta animación hace referencia a la respiración pulmonar.	1
Inhalando oxígeno	1
Este proceso hace referencia a la inhalación y la exhalación en donde el diafragma se expande (va hacia abajo) y las costillas y los músculos intercostales hacia los costados permitiendo que los pulmones se expandan e incorporen más aire. Para realizar la exhalación el proceso es inverso.	1
Expansión de la caja torácica al llenar de aire los pulmones.	1
Expansión de pulmones	1
Inspiración	5
Inspiración, espiración	1

La respiración mecánica que incluye los procesos por los cuales se incorpora el oxígeno al cuerpo, del aire inhalado y se elimina dióxido de carbono durante la exhalación.	1
Los pulmones	1
Mecánica respiratoria.	14
Exhalación	1
Respiración externa	1
Respiración pulmonar	2
Respiración traqueal	1
Sistema respiratorio	2
Ventilación pulmonar	2
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

<i>Estructura que forma el árbol respiratorio</i>	
Alvéolos	7
Bronquiolos	58
Bronquios	35
Pulmones	26
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

<i>¿Qué proceso muestra la siguiente animación?</i>	
Espiración	8
Exhalación	10
Inhalación	86
Respiración	22
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

<i>La pleura parietal .....</i>	
Contiene anillos en forma de C de cartílago hialino que mantienen las vías respiratorias abiertas	3
Es la membrana serosa que cubre el pulmón que cubre la parte exterior del pulmón y las cisuras interlobares	46
Es un conducto muscular de unos 13 cm de longitud. Comúnmente llamada garganta, actúa como vía de paso de los alimentos y el aire	3
Recubre la superficie interna de la pared torácica y protege a los pulmones mediante la liberación de líquido	74
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

<i>¿En qué estructura suele alojarse un elemento que ingresa a la vía respiratoria?</i>	
Opción 1	30
Opción 2	52
Opción 3	15
Opción 4	29
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

<i>¿Qué órgano tiene ápex y base?</i>	
Alvéolo	11
Bronquiolo	11
Pulmón	94
Tráquea	10
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

<i>Definir el siguiente concepto: Hematosis</i>	
No Responde	5
Es el equilibrio interno	1
Es el proceso de intercambio gases entre el aire alveolar y la sangre	1
Acción de incorporar oxígeno y eliminar dióxido de carbono	2
Al utilizar la sangre como fluido de transporte, los órganos del sistema cardiovascular transportan el gas respiratorio entre los pulmones y los tejidos. Si alguno de estos sistemas falla, las células comenzarán a morir debido a la falta de oxígeno y dióxido de carbono.	1
Aporta oxígeno y elimina dióxido de carbono	6
Cambio de gases entre los alvéolos pulmonares el aire y la sangre	1
Conjunto de fenómenos de autorregulación conducentes al mantenimiento de una relativa constancia en la composición y las propiedades del medio interno de un organismo	1
El intercambio gaseoso, el aire de los alvéolos pulmonares con la sangre. La finalidad es eliminar el Dióxido de Carbono.	1
En donde se realiza el intercambio gaseoso con la sangre	1
Es el intercambio de aire entre los alvéolos y la sangre de las venas	1
Es el intercambio de gases	1
Es el intercambio de gases de los alvéolos con la sangre	1
Es el intercambio de gases entre los alvéolos y la sangre, fijando oxígeno y eliminando dióxido de carbono	1
Es el intercambio de gases que se produce entre el aire de los alvéolos y la sangre. Este intercambio involucra al oxígeno que ingresa por el aire y al dióxido de carbono de las células, que es eliminado por el aire exhalado hacia el exterior.	1
Es el intercambio de gases que se produce entre el aire de los alvéolos pulmonares y la sangre venosa	1

Es el intercambio de gases que se produce entre el aire de los alveolos pulmonares y la sangre venosa que pasa a ser arterial por fijación del oxígeno y eliminación del dióxido de carbono	1
Es el Intercambio de gases que se produce entre el aire de los alvéolos pulmonares y la sangre venosa, que pasa a ser arterial por fijación del oxígeno y eliminación del dióxido de carbono.	1
Es el intercambio de gases, en el conducto alvéolo	1
Es el intercambio gaseoso	1
Es el intercambio gaseoso entre el aire de los pulmones y la sangre que se realiza por difusión a través de las membranas de los alvéolos y los capilares	3
Es el intercambio gaseoso entre el medio y la sangre	1
Es el intercambio gaseoso entre la sangre del ser vivo y el ambiente externo	1
Es el intercambio gaseoso entre los alvéolos (pulmones) y la sangre	1
Es el intercambio gaseoso que hay entre el ambiente y la sangre. su función es eliminar el dióxido de carbono durante la respiración	1
Es el intercambio gaseoso que se produce en los alveolos	1
Es el intercambio gaseoso que se produce en los alvéolos (único lugar). Al utilizar la sangre como fluido de transporte el sistema cardiovascular se encarga de llevar los gases respiratorios entre los pulmones y tejidos. si uno de estos sistemas falla las células empiezan a morirse por la falta de oxígeno y acumulación de dióxido de carbono	1
Es el intercambio gaseoso que se produce entre el aire de los alvéolos pulmonares y la sangre venosa, que pasa a ser arterial por fijación del oxígeno y eliminación del dióxido de carbono.	1
Es el intercambio gaseoso que se produce entre el aire de los alvéolos y la sangre.	1
Es el intercambio gaseoso que se produce entre la sangre y el medio ambiente	1
Es el intercambio gaseoso que sucede entre el aire de los pulmones y la sangre que se realiza por difusión a través de las membranas de los alvéolos y capilares	1
Es el proceso de intercambio gaseoso (oxígeno, dióxido de carbono) con el ambiente exterior y la sangre de un ser	1
Es el proceso de intercambio gaseoso de los alvéolos y la sangre	1
Es el proceso de intercambio gaseoso entre el ambiente exterior y la sangre de un animal	1
Es el proceso de intercambio gaseoso entre el ambiente exterior y la sangre de un animal, cuya finalidad es la fijación de oxígeno y la eliminación de dióxido de carbono durante la respiración	2
Es la acción de incorporar oxígeno y eliminar dióxido de carbono	1
Es la función del sistema respiratorio: incorporar oxígeno y eliminar dióxido de carbono.	1
Es la parte de inhalación y exhalación	1
Es la regulación del intercambio gaseoso que se produce en el medio	1

ambiente. Por medio de la sangre los órganos cardiovasculares transportan gases respiratorios entre pulmones y tejidos	
Es lo que realiza el alveolo que se encarga de ingresar oxígeno al pulmón y liberar dióxido de carbono	1
Es un intercambio de aire de los alveolos pulmonares y la sangre venosa	1
Es un intercambio de gas entre el aire de los pulmones y la sangre venosa	1
Es un intercambio de gases que es producida por los alveolos ,mediante El oxígeno y el dióxido de carbono	1
Es un intercambio de gases que se produce entre el aire de los alvéolos pulmonares y la sangre venosa	1
Es un intercambio de gases que se produce entre el aire de los alvéolos pulmonares y la sangre venosa	1
Es un intercambio de gases que se produce entre el aire de los alvèolos pulmonares y la sangre venosa, que pasa a ser arterial por fijación del oxígeno y eliminación del dióxido de carbono.	1
Es un proceso celular en el cual se producen dos núcleos idénticos en preparación para la división celular	1
Este intercambio gaseoso se produce en los alveolos. ingresa oxígeno y se libera dióxido de carbono	1
Hematosis es el intercambio gaseoso entre el aire de los pulmones y la sangre que se realiza por difusión a través de la membrana de los alveolos y los capilares. En ese intercambio, una parte del oxígeno del aire ingresa a la sangre y el dióxido de carbono proveniente de las células de todo el cuerpo pasa al interior de los alveolos.	1
Incorpora oxígeno y elimina dióxido	1
Infección respiratoria	1
Ingerir oxígeno y eliminar dióxido de carbono	1
Intercambio gaseoso entre el aire de los pulmones y la sangre que realiza por difusión a través de las membranas de los alveolos y los capilares	1
Intercambio de gases	2
Intercambio de gases con el ambiente exterior, elimina dióxido y mantiene oxigeno	1
Intercambio de gases producido en el aire de los alvéolos y la sangre	1
Intercambio de gases que se produce entre el aire de los alvéolos pulmonares y la sangre venosa	1
Intercambio de gases que se produce entre el aire de los alvèolos pulmonares y la sangre venosa que pasa a ser arterial por fijación del oxígeno y eliminación del dióxido de carbono	20
Intercambio de gases que se produce entre los aires de los alvéolos pulmonares y la sangre venosa	2
Intercambio de gases sé que produce por el aire de los alvéolos	1
Intercambio gaseoso entre el ambiente exterior y la sangre	1
Intercambio gaseoso entre la sangre y el ambiente	1
La acción de incorporar oxígeno y eliminar dióxido	3
La hematosis es el intercambio de gases y la sangre donde se expulsa el	1

dióxido de carbono	
La hematosis es el intercambio gaseoso entre el aire de los pulmones y la sangre que se realiza por difusión a través de las membranas de los alveolos y los capilares En ese intercambio una parte del oxígeno del aire ingresa a la sangre y el dióxido de carbono que proviene de las células de todo el cuerpo pasa al interior de los alvéolos.	1
La hematosis es el intercambio gaseoso entre el aire de los pulmones y la sangre que se realiza por difusión a través de las membranas de los alveolos y los capilares.	1
La hematosis es el intercambio gaseoso entre el aire en los pulmones y la sangre	1
La hematosis es el intercambio gaseoso entre el oxígeno que ingresa al cuerpo y el dióxido de carbono que sale, este intercambio se produce al contacto de los alvéolos pulmonares y los capilares sanguíneos.	1
La hematosis es el intercambio gaseoso que ocurre entre los alvéolos pulmonares, la sangre y el aire inspirado.	1
La hematosis es el proceso de intercambio gaseoso que se produce en los capilares sanguíneos de los alvéolos mediante la difusión de gases: oxígeno y dióxido de carbono.	1
La hematosis es un proceso del sistema respiratorio que consiste en el intercambio gaseoso entre el oxígeno y dióxido de carbono	1
La hematosis, se desarrolla un intercambio gaseoso entre la sangre del ser vivo y el ambiente externo que posibilita la expulsión de dióxido de carbono y la fijación de oxígeno a través de la respiración.	1
Los órganos del aparato respiratorio supervisan el intercambio gaseoso que se hace entre la sangre y el medio ambiente, y a ese intercambio gaseoso se lo conoce como hematosis	1
Los órganos del sistema respiratorio son responsables de controlar el intercambio de gases que se produce entre la sangre y el medio ambiente, y los órganos del sistema cardiovascular utilizan la sangre como fluido de transporte para transportar el gas respiratorio entre los pulmones y los tejidos. Si alguno de estos sistemas falla, las células comenzarán a morir debido a la falta de oxígeno y dióxido de carbono.	1
Intercambio de gases que se produce entre el aire de los alvéolos pulmonares y la sangre venosa, que pasa a ser arterial por fijación del oxígeno y eliminación del dióxido de carbono	1
Proceso de intercambio gaseoso entre el aire alveolar y la sangre	2
Proceso de intercambio gaseoso entre el ambiente exterior y la sangre de un animal.	1
Proceso de intercambio gaseoso que permite airear la sangre	1
Proceso por el cual inhalamos el oxígeno con dióxido de carbono y mediante el intercambio gaseoso incorporamos oxígeno puro y liberamos el dióxido de carbono	1
Proceso que consiste en un intercambio gaseoso entre los alvéolos pulmonares y los capilares pulmonares que los envuelven.	1
Proceso que permite oxigenar la sangre	1
Respiración externa que se da entre los pulmones y la sangre	1

Se denomina hematosis al intercambio gaseoso entre el aire de los pulmones y la sangre que se realiza por difusión a través de las membranas de los alvéolos y los capilares	1
Se denomina hematosis al intercambio gaseoso entre el aire de los pulmones y la sangre que se realiza a través de las membranas de los alveolos y los capilares. en ese intercambio, una parte de oxígeno del aire ingresa a la sangre, y el dióxido de carbono proveniente de las células de todo el cuerpo pasa al interior de los alvéolos.	1
Se denomina hematosis al intercambio gaseoso entre el aire de los pulmones y la sangre que se realiza por difusión a través de las membranas de los alvéolos y las capilares.	1
Se desarrolla un intercambio gaseoso entre el ser vivo y el ambiente externo que posibilita la expulsión de dióxido de carbono	1
Se produce el intercambio de gases que entre el aire de los alveolos pulmonares y la sangre venosa, que pasa a ser arterial por fijación del oxígeno y eliminación del dióxido de carbono.	1
Se produce en los alveolos	1
Vómito de sangre procedente de las úlceras del estómago y del duodeno	1
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

¿De qué manera se relaciona el sistema Respiratorio con el resto de los sistemas?	
El sistema respiratorio proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo.	1
El sistema respiratorio proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo. También se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular, digestivo, óseo, circulatorio, excretor y nervioso.	1
Este sistema se relaciona con la mayoría de los demás sistemas del ser humano. por ejemplo el sistema nervioso , el sistema circulatorio ,etc.	1
Trabaja en estrecha colaboración con todos los demás sistemas del cuerpo.	3
No responde	7
Al igual que en el sistema digestivo y en el respiratorio permiten el paso del aire y también del alimento	1
Aporta oxígeno	1
Aporta oxígeno y elimina dióxido de carbono lo que lo relaciona con el circulatorio	1
Aportando oxígeno y eliminando el dióxido de carbono	1
Básicamente el sistema respiratorio está relacionado con la mayoría de los demás sistemas humanos. Entre ellos el sistema nervioso esto se debe a que el cerebro necesita oxígeno el sistema cardiovascular y sobre todo el circulatorio el oxígeno se transporta por medio de la sangre	2
Básicamente el sistema respiratorio está relacionado con la mayoría de los demás sistemas humanos. Entre ellos el sistema nervioso (esto se debe a q el cerebro necesita oxígeno) el sistema cardiovascular y sobre todo el circulatorio (el oxígeno se transporta por medio de la sangre).	1
De la manera que se relacionan es que el sistema respiratorio el manejo	1

de la entrada del aire y elimina el dióxido de carbono	
de que como todos los otros sistemas lo necesitamos para vivir	1
El oxígeno nos sirve para poder mantenernos con vida y que los demás procesos puedan llevarse a cabo	1
El sistema respiratorio proporciona oxígeno a y todas las partes del cuerpo.	1
El sistema nervioso abastece de oxígeno al cuerpo el cual se dirige a través del sistema circulatorio a todo el cuerpo y los diferentes órganos de los sistemas nervioso y digestivo para que estos puedan llevar a cabo correctamente su función.	1
El sistema respiratorio colabora con el resto de sistemas ya que proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo y, se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular, digestivo, óseo, circulatorio, excretor y nervioso.	1
El sistema respiratorio es el encargado de que la sangre sea oxigenada de forma correcta para que los demás sistemas sigan funcionando correctamente	1
El sistema respiratorio es el encargado de tomar el O <sub>2</sub> disuelto que es la base de los demás sistemas	1
El sistema respiratorio es un sistema de gran importancia porque el resto de los sistemas necesitan la utilización de oxígeno para que funcione	1
El sistema respiratorio está relacionado con casi todos los sistemas, entre ellos el sistema nervioso esto se debe a que el cerebro necesita oxígeno. El sistema cardiovascular y sobre todo el circulatorio ya que el oxígeno se transportan a través de la sangre.	1
El sistema respiratorio está relacionado con la mayoría de los demás sistemas humanos. Entre ellos el sistema nervioso (esto se debe a q el cerebro necesita oxigeno) el sistema cardiovascular y y sobre todo el circulatorio (el oxígeno se transporta por medio de la sangre).	1
El sistema respiratorio está relacionado con la mayoría de los demás sistemas humanos. Entre ellos el sistema nervioso, el sistema cardiovascular y y sobre todo el circulatorio	1
El sistema respiratorio está relacionado con la mayoría de los demás sistemas. Entre ellos con el sistema nervioso (esto se debe a que el cerebro necesita oxigeno), el sistema cardiovascular y sobre todo el circulatorio (el oxígeno se transporta por medio de la sangre).	1
El sistema respiratorio está relacionado con la mayoría de los demás sistemas. Entre ellos el sistema nervioso, ya que el cerebro necesita oxigeno; el sistema cardiovascular y el circulatorio porque el exigen se transporta por medio de la sangre.	1
El sistema respiratorio hace posible las funciones vitales con el sistema digestivo se relaciona compartiendo estructuras como la faringe la tráquea	1
El sistema respiratorio incorpora el oxígeno para que este pueda, mediante la sangre, llegar a la célula (su mitocondria) y generar ATP por medio de reacciones químicas (rompe la barrera que conecta a las biomoléculas como en el caso del hidrógeno que conecta a los carbonos)	1

<p>El sistema respiratorio lleva a cabo el intercambio de los gases que provienen de la sangre (dióxido de carbono) y del medio externo (oxígeno). El dióxido de carbono es el desecho de las células que es eliminado al exterior, mientras que el oxígeno es captado del aire que ingresa al cuerpo. ese oxígeno es utilizado por las células de nuestro cuerpo y llegan a ellas por medio de la sangre, que la utilizan como medio transporte. Por este mismo medio también viaja el dióxido de carbono que elimina la célula para ser eliminado. Una vez que el oxígeno llega a las células por medio del sistema cardiovascular e ingresa, comienza a ser utilizado como agente oxidante de los alimentos que provienen del sistema digestivo para obtener energía de ellos. Sin el oxígeno, no podríamos obtener la energía de los alimentos que ingerimos por lo cual las células de nuestro cuerpo comenzarían a morir. Además si no se elimina el dióxido de carbono por medio del sistema respiratorio, este puede quedar acumulado en nuestro cuerpo.</p>	1
<p>El sistema respiratorio proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo también se elimina el dióxido de carbono de los sistemas</p>	1
<p>El sistema respiratorio proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo.</p>	1
<p>El sistema respiratorio proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo. también se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular, digestivo, óseo, circulatorio, excretor y nervioso</p>	1
<p>El sistema respiratorio proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo. También se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular, digestivo, óseo, circulatorio, excretor y nervioso.</p>	2
<p>El sistema respiratorio proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo. También se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular, digestivo, óseo, circulatorio, excretor y nervioso.</p>	1
<p>El sistema respiratorio proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo. También se elimina el dióxido de carbono de los sistemas.</p>	1
<p>El sistema respiratorio proporciona oxígeno para realizar todas las funciones del cuerpo</p>	1
<p>El sistema respiratorio reparte oxígeno al resto de los sistemas del cuerpo</p>	1
<p>El sistema respiratorio se encarga de proporcionar oxígeno y también de eliminar el dióxido de carbono a todas las partes del cuerpo</p>	1
<p>El sistema respiratorio se relaciona con el resto de los sistemas (como el digestivo, muscular, nervioso, etc.) al proporcionar oxígeno al cuerpo entero y eliminar el dióxido de carbono</p>	1
<p>El sistema respiratorio se relaciona con el resto de los sistemas, ya que proporciona oxígeno a todo el cuerpo y elimina el dióxido de carbono.</p>	1
<p>El sistema respiratorio se relaciona con el sistema cardiovascular ya que este usa a la sangre como medio de transporte del oxígeno, además se relaciona con el sistema nervioso ya que este último lo controla y hace posible su funcionamiento básicamente todos los sistemas están relacionados y trabajan en conjunto por lo que si uno de estos falla involuntariamente los otros comenzaran a</p>	1

fallar	
El sistema respiratorio se relaciona con el sistema circulatorio en el alveolo pulmonar donde se produce la hematosis (intercambio de gases), con el sistema digestivo al compartir la cavidad denominada faringe.	1
El sistema respiratorio se relaciona con el sistema circulatorio ya que la sangre lleva el oxígeno de los pulmones al corazón por las arterias y del corazón a los pulmones por las venas, además la faringe se utiliza para transportar el aire y el alimento en el sistema digestivo	1
El sistema respiratorio se relaciona con la mayoría de los demás sistemas. como el sistema nervioso ya que el cerebro necesita oxígeno, el sistema cardiovascular y el respiratorio porque el oxígeno se transporta por medio de la sangre	1
El sistema respiratorio se relaciona con los demás sistemas porque para que el sistema nervioso funcione el cerebro necesita oxígeno y el oxígeno también pasa a través de la sangre.	1
El sistema respiratorio se relaciona con los demás sistemas ya que este sistema proporciona oxígeno a todo el cuerpo, también elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular, digestivo, óseo, circulatorio, excretor y nervioso.	1
El sistema respiratorio se relaciona con los otros sistemas del cuerpo porque les reparte el oxígeno	1
El sistema respiratorio se relaciona con varios sistemas como el circulatorio, sistema digestivo.	1
El sistema respiratorio también trabaja en estrecha colaboración con todos los demás sistemas del cuerpo. El sistema respiratorio proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo. También se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular, digestivo, óseo, circulatorio, excretor y nervioso.	1
El sistema respiratorio trabaja en estrecha colaboración con todos los demás sistemas del cuerpo. El sistema respiratorio proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo. También se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular, digestivo, óseo, circulatorio, excretor y nervioso.	1
El sistema respiratorio transmite oxígeno a todas las demás partes del cuerpo para su funcionalidad	1
El sistema respiratorio transporta oxígeno hacia todas las partes del cuerpo	1
El sistema respiratorio transporta oxígeno hacia todas las partes del cuerpo.	1
El sistema respiratorio transporta oxígeno hacia todos los sistemas del cuerpo	1
El sistema respiratorio y el sistema digestivo también tienen cierta relación. Por qué la boca se comparte.	1
Elimina el dióxido de carbono de los sistemas.	1
En el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono	1
Es el encargado de procesar el aire que inhalamos como el oxígeno, dióxido, hidrógeno entre otros	1
Es la encargada de obtener energía de los nutrientes mediante la	1

respiración	
Es quien proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo	1
está relacionado con el nervioso porque el cerebro necesita oxígeno y con el circulatorio porque el oxígeno se transporta por medio de la sangre	1
Está relacionado con la mayoría de los demás sistemas humanos entre ellos el sistema nervioso, Esto se debe a que el cerebro necesita oxígeno, el sistema cardiovascular y sobre todo el circulatorio sea que el oxígeno se transporta por medio de la sangre.	1
Este sistema proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo y elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular, digestivo, circulatorio, excretor y nervioso	1
Introduce el oxígeno y libera el dióxido de carbono	1
La manera en la que se relaciona el sistema respiratorio con el resto de los sistemas es que este proporciona el oxígeno necesario para el funcionamiento de todo el cuerpo, órganos y demás sistemas	1
Les otorga oxígeno y elimina el dióxido de carbono	1
Lleva el aire que inhalamos hacia el interior de nuestro organismo	1
Los órganos del sistema respiratorio son responsables de monitorear el intercambio de gases entre la sangre y el medio ambiente.	1
No se	1
Nos aporta el oxígeno que necesitamos para vivir	1
Nos da oxígeno y permite que el cuerpo funcione	1
Nos mantiene vivos	1
Podemos relacionar el sistema respiratorio con el resto de los sistemas, ya que este hace que todos los sistemas funcionen	1
Por ejemplo: El sistema circulatorio y el respiratorio trabajan en conjunto para aportar oxígeno al cuerpo y eliminar el dióxido de carbono. La circulación pulmonar facilita el proceso de respiración externa: La sangre desoxigenada fluye hacia los pulmones.	1
2do Ejemplo: Los alimentos vienen al cuerpo humano donde en el sistema digestivo son degradados con el fin de obtener nutrientes que se absorben en el intestino delgado y pasan a la sangre. Estos nutrientes llegan a los tejidos de nuestro cuerpo donde metabolizan estos nutrientes. De este metabolismo se produce CO <sub>2</sub> (Dióxido de carbono) que es llevado por toda la sangre a los pulmones para hacer intercambio gaseoso, es decir, sacar el dióxido de carbono y dejar oxígeno para el metabolismo.	
Por el intercambio gaseoso con el ambiente	1
Por el oxígeno que va a la sangre y por la faringe	1
Proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo	2
Proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo. También se elimina el dióxido de carbono	1
Proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo. También se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular, digestivo, óseo, circulatorio, excretor y nervioso	1
Proporciona oxígeno para realizar todas las funciones del cuerpo	1

Proporcionando oxígeno a las células del cuerpo	1
Que comparten la faringe como estructura	1
Que el sistema respiratorio es uno de los principales para la vida	1
Que proporciona oxígeno a todo el cuerpo y elimina dióxido de carbono al sistema muscular	1
Se encarga de la obtención de oxígeno para el funcionamiento de las células y los demás órganos a través de la hematosis	1
Se encarga de proporcionar oxígeno a los demás sistemas y órganos	1
Se relaciona con el resto de los sistemas ya que este proporciona el oxígeno a todas las partes del cuerpo, por lo tanto a los otros sistemas también	1
Se relaciona con el sistema digestivo porque se conecta con la boca y la tráquea	1
Se relaciona con el sistema digestivo ya que la nariz y la boca están conectadas por la faringe, aunque haya partes que se compartan, hay otras partes que permiten que no se junten, como por ejemplo cuando pasa el alimento, para que el alimento no entre en el conducto respiratorio, tenemos algo que lo desvía a su respectivo conducto. también, se relaciona con el circulatorio ya que ambos se encargan de ingresar oxígeno y desechar el dióxido de carbono	1
Se relaciona con el sistema digestivo, ya que comparten la faringe, por donde pasa el aire y la comida.	1
Se relaciona con el sistema nervioso porque el cerebro necesita oxígeno, con el sistema cardiovascular y el circulatorio porque el oxígeno se transporta por la sangre.	1
Se relaciona con los demás sistemas porque proporciona oxígeno a las demás partes del cuerpo	1
Se relaciona con los demás sistemas porque todos cumplen la función de obtener energía para que el cuerpo pueda realizar sus funciones vitales. ningún sistema trabaja de forma aislada	1
Se relaciona con los demás sistemas ya que es el que hace posible que nosotros podamos respirar gracias a los otros sistemas que ayudan a ello	1
Se relaciona con todos los sistemas ya que proporciona oxígeno a todos. Y elimina el Dióxido de Carbono de todos los sistemas. Un ejemplo de relación para destacar es con el Sistema Digestivo, la Laringe dirige el aire y alimento hacia los conductos que corresponda.	1
Se relaciona de la manera	1
Se relaciona de manera que para los demás sistemas funciones, se necesita al respiratorio para que la persona se mantenga en estado consciente	1
Se relaciona de manera que uno depende del otro para que todos los órganos logren funcionar correctamente	1
Se relaciona porque envía oxígeno a todas las partes del cuerpo y demás sistemas	1
Se relaciona porque proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo	1
Se relaciona porque proporciona oxígeno para todo el cuerpo	1

Se relaciona porque uno se necesita de los otro y así con todos	1
Se relaciona ya que es el intercambio de gases con el ambiente lo cual asegura la llegada de oxígeno a las células (las cuales lo necesitan para que el cuerpo pueda funcionar con normalidad)	1
Se relacionan por las estructuras	1
Se relacionan porque cada uno de los sistemas de nuestro cuerpo y su correcto funcionamiento nos permite estar vivos y vivir plenamente	1
Si el sistema respiratorio es muy bueno para los siguientes sistemas como por ejemplo si vos tenéis carne crecida en la nariz no vas a respirar bien y comes menos	1
Sistema respiratorio también trabaja en estrecha colaboración con todos los demás sistemas del cuerpo	1
Sistema respiratorio también trabaja en estrecha colaboración con todos los demás sistemas del cuerpo. El sistema respiratorio proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo. También se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular, digestivo, óseo, circulatorio, excretor y nervioso	1
Todos los sistemas se relacionan y son igual de importantes para que podamos seguir vivos	1
Trabaja con todos los sistemas de cuerpo	1
Transporta el oxígeno a todas las partes del cuerpo y a todos los sistemas. También elimina el dióxido de carbono de los demás sistemas.	1
Transporta el oxígeno a todos los sistemas del cuerpo	1
Transporta oxígeno a todas las partes del cuerpo	1
Transporta oxígeno al cuerpo	1
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

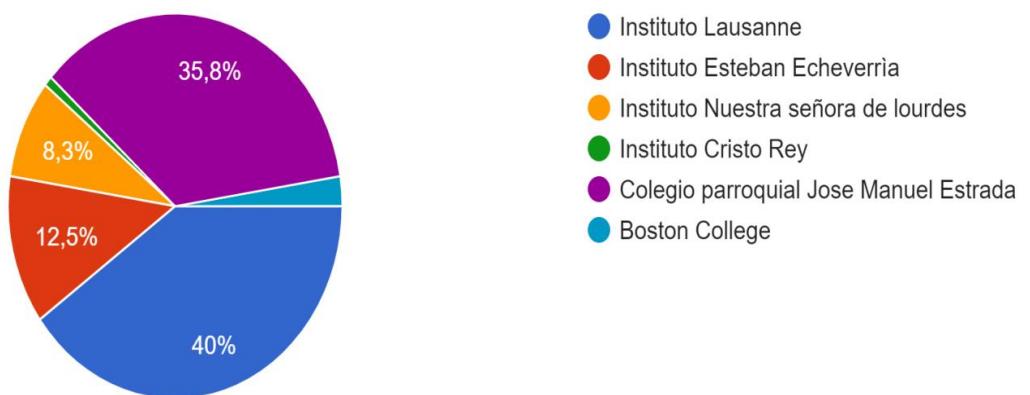
¿De dónde proviene el dióxido de carbono que exhalamos?	
De la inhalación	38
De la sangre Oxigenada	41
De los tejidos musculares	2
Del metabolismo celular	45
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

¿Qué estructura se encarga de limpiar, calentar y humedecer el aire?	
Opción 1	7
Opción 2	20
Opción 3	15
Opción 4	84
<b>Suma total</b>	<b>126</b>

### **9.5.3-Resultados de la evaluación sobre sistema Respiratorio realizada por los alumnos que trabajaron con imágenes reales**

¿A cuál de estas instituciones perteneces ?

120 respuestas



#### **Preguntas en las que se suele fallar con frecuencia**

Respuestas correctas

- Elegir la afirmación correcta  
51/120
- ¿Cuál de estas estructuras comparten el sistema digestivo y el sistema respiratorio?  
49/120
- Mencionar a que proceso hace referencia la siguiente animación  
0/120
- Estructura que forma el árbol respiratorio

54/120

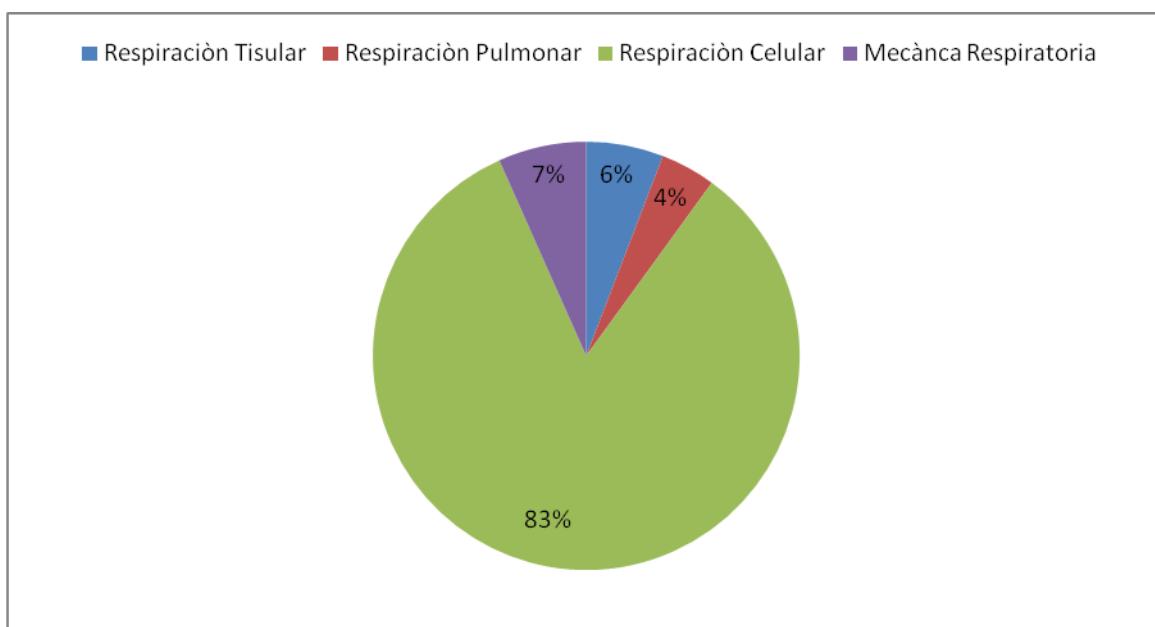
- ¿En qué estructura suele alojarse un elemento que ingresa a la vía respiratorias?

49/120

¿De dónde proviene el dióxido de carbono que exhalamos?

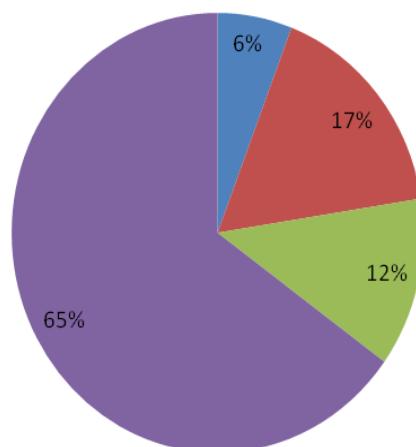
45/120

**¿A qué proceso hace referencia la siguiente frase?....Conjunto de reacciones bioquímicas por las cuales determinados compuestos orgánicos son degradados completamente, por oxidación**



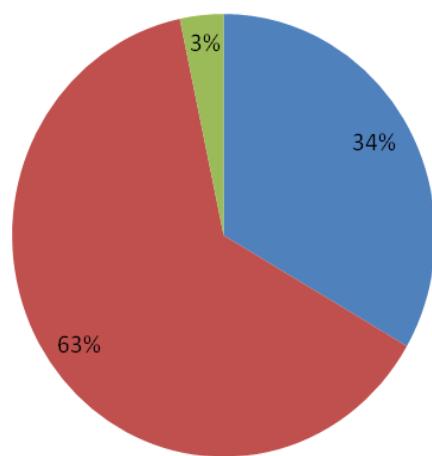
## ¿Qué estructura se encarga de limpiar, calentar y humedecer el aire?

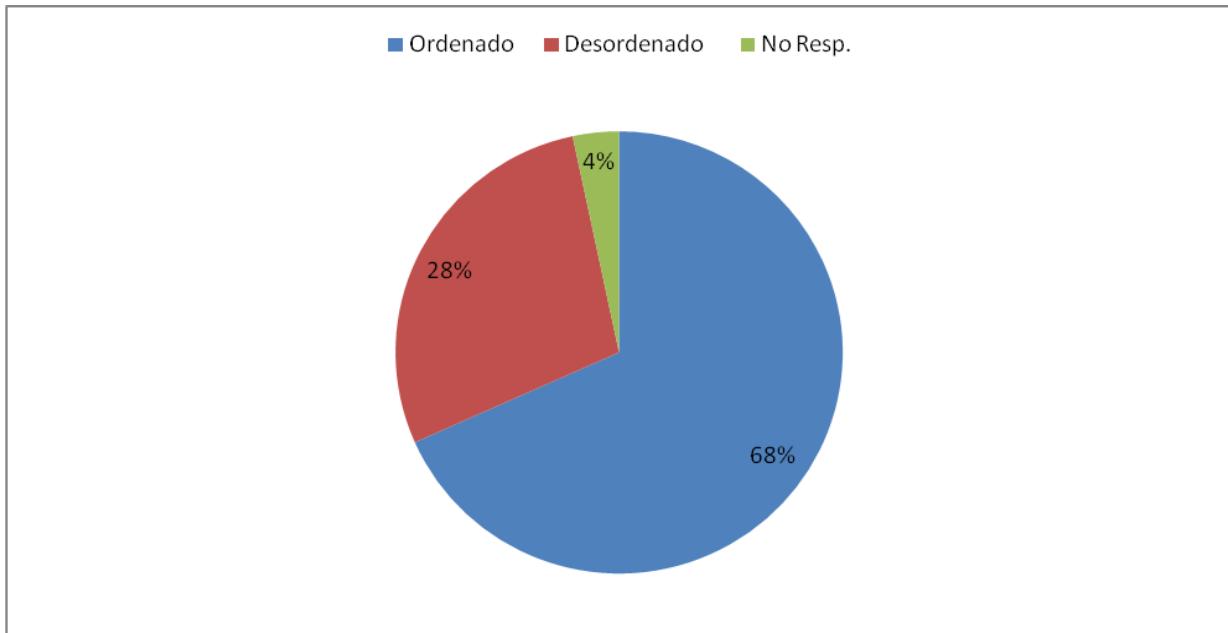
■ Opció 1 Pulmones I/D ■ Opció 2 Tràquea I/R ■ Opció 3 Bronquiolos I/D ■ Opció 4 Fosas Nasales I/R



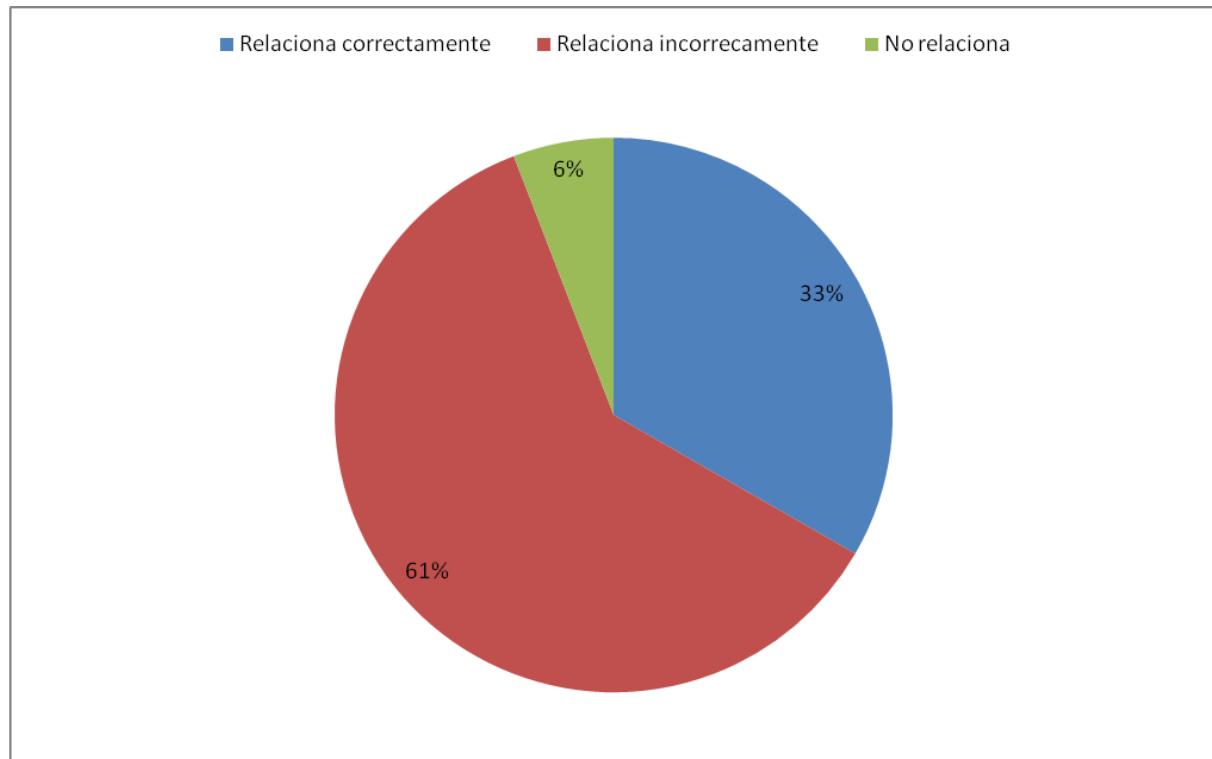
## Mencionar las estructuras del sistema Respiratorio

■ Completo ■ incompleto ■ No Rep.

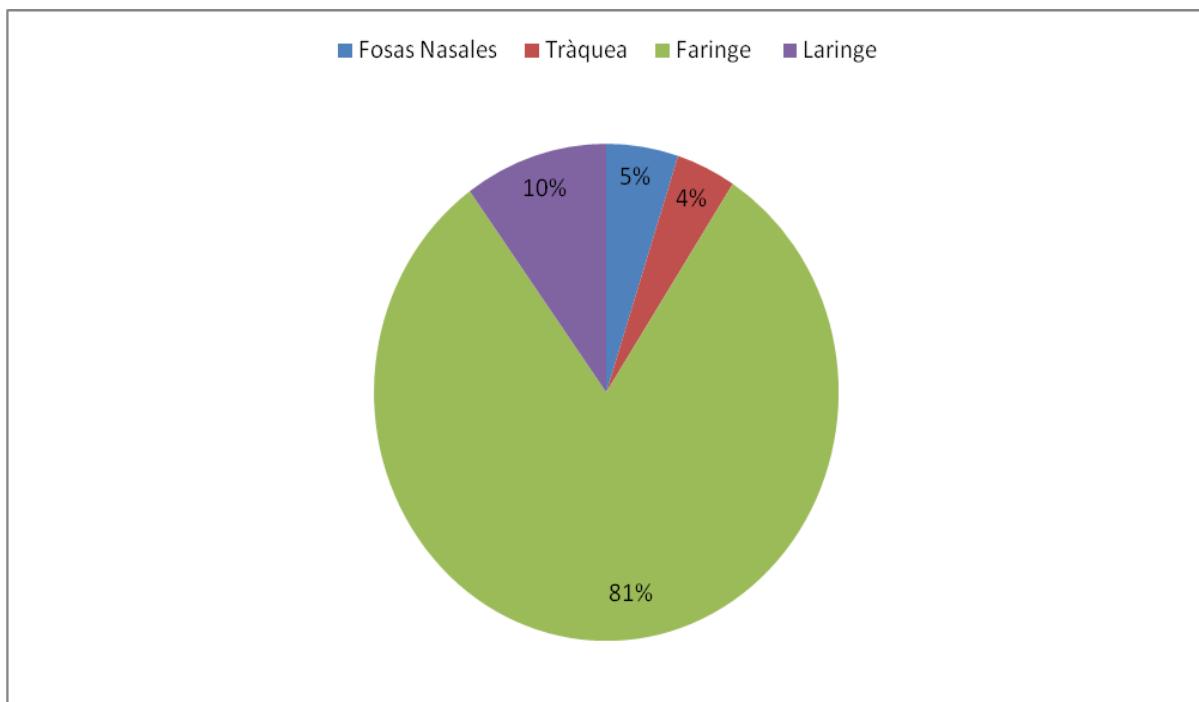




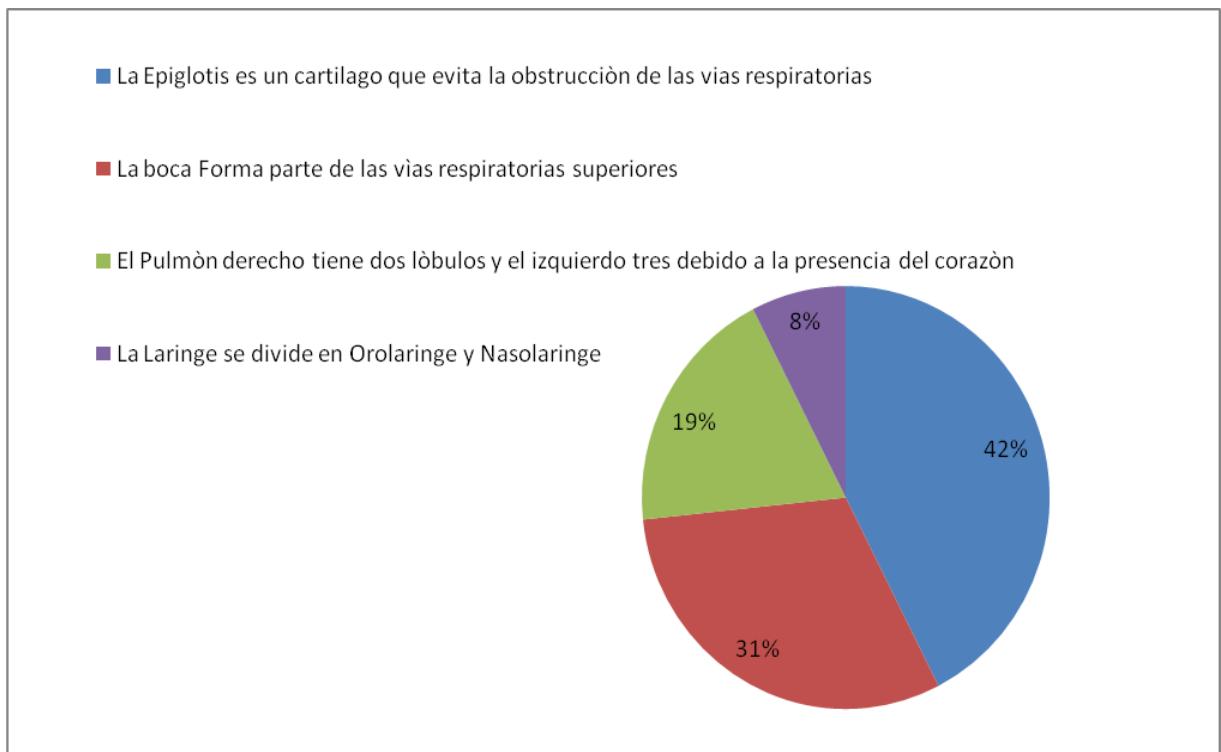
**¿De qué manera se relaciona el sistema Respiratorio con el resto de los sistemas?**



## ¿Qué estructura contiene las amígdalas?

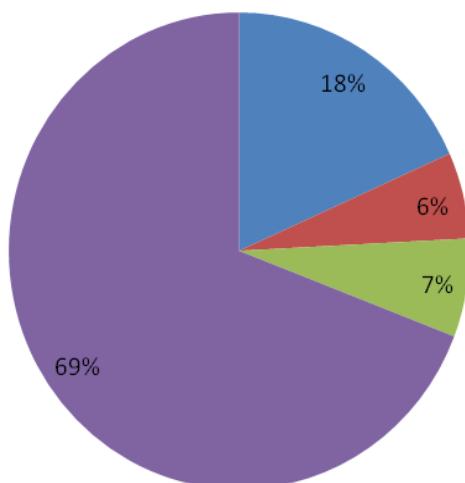


## Elegir la afirmación correcta



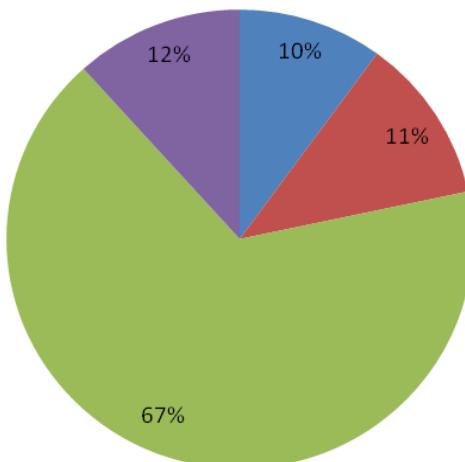
**¿Qué proceso muestra la siguiente animación?**

■ Respiraciòn ■ Exhalaciòn ■ Espiraciòn ■ Inhalaciòn



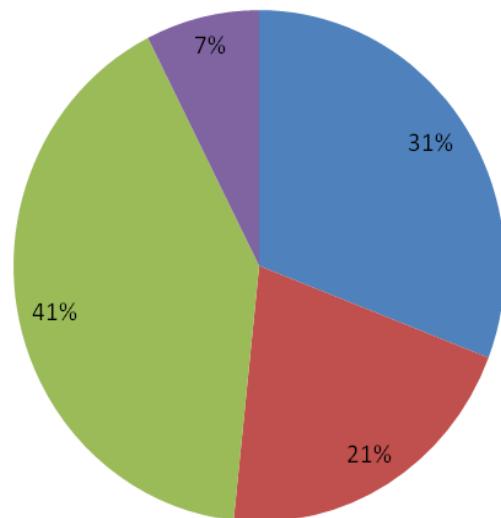
**¿Qué función cumplen los cartílagos que forman parte de la tráquea?**

■ Generan mucusidad  
■ Mantienen las vías respiratorias abiertas  
■ Evitan el pasaje de agentes patògenos  
■ Empujan el aire hacia los pulmones



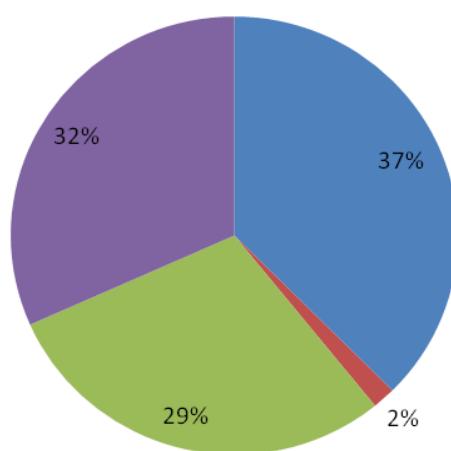
**¿Cuál de estas estructuras comparten el sistema digestivo y el sistema respiratorio?**

■ Opción 1 Boca I/R   ■ Opción 2 Laringe I/D   ■ Opción 3 Faringe I/D   ■ Opción 4 Cuerdas Vocales I/D



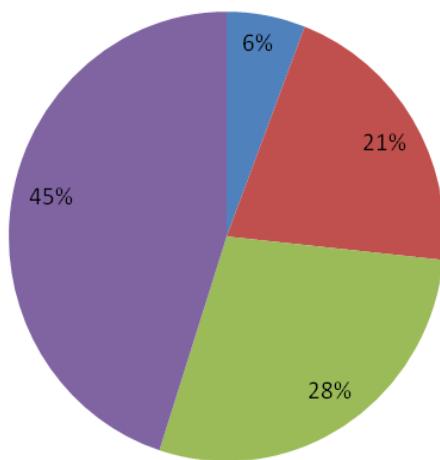
**¿De dónde proviene el dióxido de carbono que exhalamos?**

■ Del metabolismo celular   ■ De los tejidos musculares   ■ De la inhalación   ■ De la sangre Oxigenada



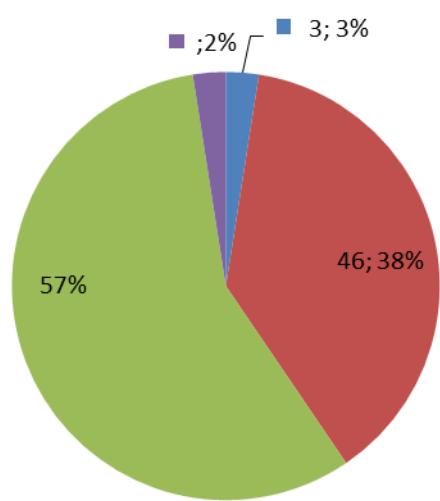
## Estructura que forma el árbol respiratorio

■ Alveolos ■ Pulmones ■ Bronquios ■ Bronquiolos



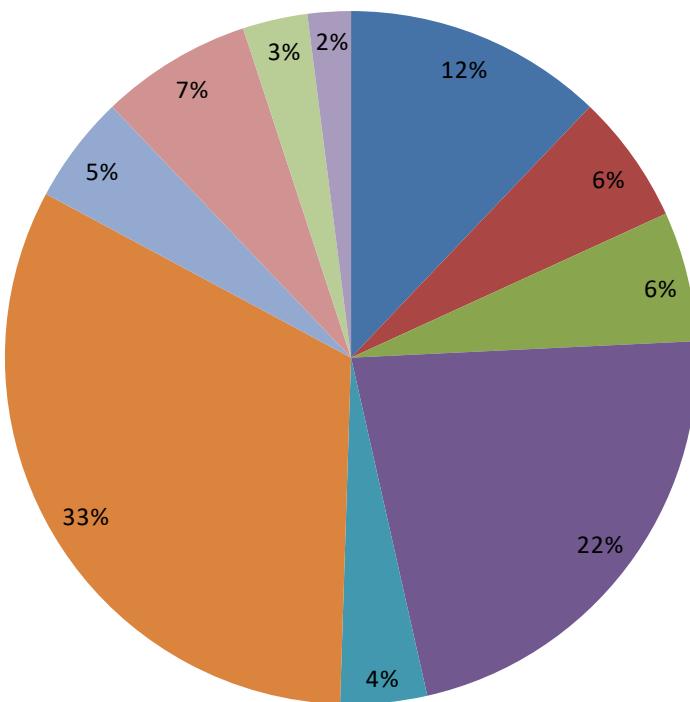
## La pleura parietal...

- Contiene anillos en forma de C de cartílago hialino que mantienen las vías respiratorias abiertas
- Es la membrana serosa que cubre el pulmón que cubre la parte exterior del pulmón y las cisuras interlobares
- Recubre la superficie interna de la pared torácica y protege a los pulmones mediante la liberación de líquido
- Es un conducto muscular de unos 13 cm de longitud. Comúnmente llamada garganta, actúa como vía de paso de los alimentos y el aire



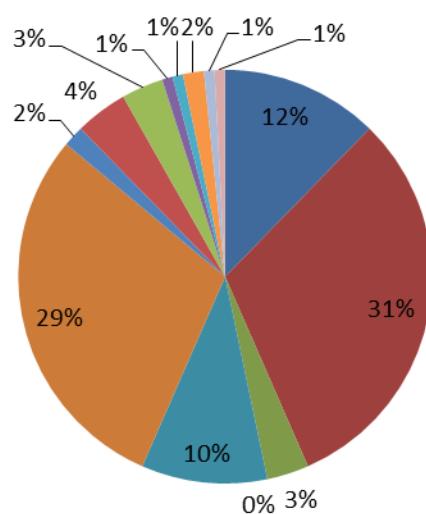
## Definir el siguiente concepto: Hematosis

- Intercambio gaseoso que se produce entre los alveolos y la sangre
- Intercambio gaseoso del exterior y la sangre
- Intercambio gaseoso que se produce entre la sangre y el medio ambiente
- Intercambio gaseoso que se produce entre el aire de los alvèolos, pulmones y la sangre venosa que pasa a ser arteriar por fijaciòn de oxìgeno y eliminaciòn de CO2
- Intercambio gaseoso que se produce en los alvèolos
- Respuesta Incorrecta
- No responde
- Intercambio gaseoso entre pulmones y la sangre
- La hematosis es el proceso de intercambio gaseoso que se produce en los capilares sanguíneos de los alvèolos mediante la difusiòn de gases oxigeno y CO2
- Es el intercambio gaseoso entre el aire de los pulmones y la sangre que se realiza por difusión a través de la membrana de los alvèolos y los capilares en este intercambio una parte del oxigeno ingresa a la sangre y el CO2 sale del cuerpo.



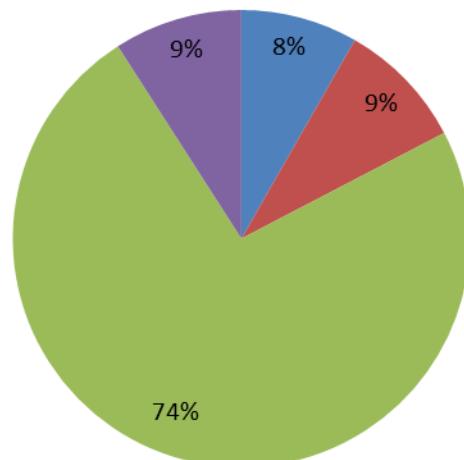
**Mencionar a qué proceso hace referencia la siguiente animación**

- |  |   |
|--|---|
| <p>■ Mecànica Respiratoria</p> <p>■ Inspiraciòn</p> <p>■ Inhalaciòn</p> <p>■ No Resp.</p> <p>■ Expansiòn de pulmones</p> <p>■ Expansion de la caja toràcica al llenar de aire los pulmones.</p> <p>■ En los ejercicios de respiraciòn, los pulmones se retraen pasivamente al exhalar.</p> | <p>■ Respiraciòn</p> <p>■ Hematosis</p> <p>■ Inhalaciòn y Exhalaciòn</p> <p>■ Sistema Respiratorio</p> <p>■ Espiraciòn</p> <p>■ ventilaciòn pulmonar</p> <p>■ El proceso que se esta realizando es el intercambio gaseoso con la sangre</p> |
|--|---|



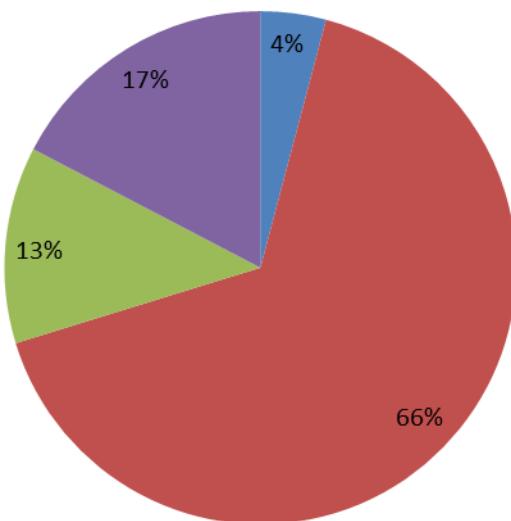
### ¿Qué órgano tiene ápex y base?

■ Tràquea ■ Bronquiolo ■ Pulmòn ■ Alveolo



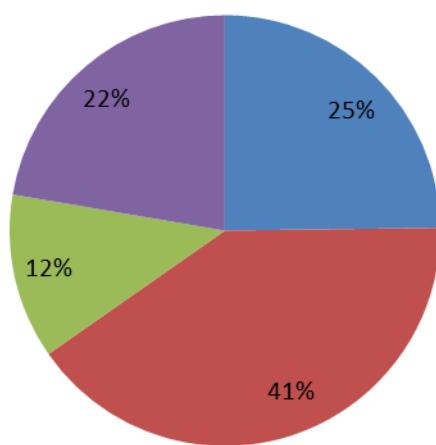
### ¿Qué función cumple la estructura que aparece en la imagen?

■ Permiten el habla ■ Intercambio gaseoso ■ Limpia y humedese el aire ■ Genera mucusidad



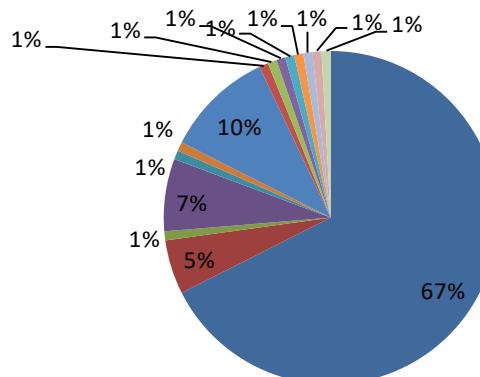
**¿En qué estructura suele alojarse un elemento que ingresa a la vía respiratoria?**

■ Opción 1 Cuerdas Vocales I/D ■ Opción 2 Bronquios I/R ■ Opción 3 Alveolo I/R ■ Opción 4 Faringe I/D



**¿Cómo se llama la estructura que aparece en la imagen? I/R**

■ Laringe ■ Faringe ■ Esòfago ■ Traquea ■ Bronquio  
■ Hueso ■ No Resp. ■ Femur ■ Garganta ■ Cartílago Cricoide  
■ Diafragma ■ Arteria Coronaria ■ Rodilla ■ Cuerdas Vocales ■ Hígado



## **9.6-ANEXO**

### **9.6.1-Respuestas de la evaluación sobre sistema digestivo realizada por los alumnos que trabajaron con dibujos de internet y libros**

<i>Órgano que producen las hormonas Insulinas y Glucagón.</i>	
No responde	14
El glucagón se produce dentro del páncreas en las células alfa de los islotes de Langerhans que rodean a las células beta productoras de la insulina cuando bajan los niveles de azúcar en sangre.	1
El órgano que producen las hormonas Insulinas y Glucagón es el Páncreas	1
En concreto, el glucagón se produce dentro del páncreas en las células alfa de los islotes de Langerhans, que rodean a las células beta, productoras de la insulina, cuando bajan los niveles de azúcar en sangre.	1
Intestino delgado	1
Órgano Excretor	1
Páncreas	8
Somatostatina	1
Vesícula biliar	1
<b>Suma total</b>	<b>29</b>

<i>¿Cómo se llama la estructura que aparece en la imagen?</i>	
No responde	1
Duodeno	1
Es la páncreas	9
Esófago	2
Estómago	1
Intestino delgado	2
Intestino grueso	1
No se	1
<b>Suma total</b>	<b>18</b>

<i>¿Qué estructura produce Bilis?</i>	
Hígado	13
Vesícula Biliar	7
<b>Suma total</b>	<b>20</b>

<i>¿Cuál de estas imágenes es una glándula?</i>	
Opción 1	1
Opción 3	17
Opción 4	1
<b>Suma total</b>	<b>19</b>

<i>¿Qué función cumple la estructura que aparece en la imagen?</i>	
Absorción de agua y nutrientes	5
Absorción de agua, medicamentos, alcohol y eliminación de residuos	8
Absorción de medicamentos, vitaminas y eliminación de desechos	3
Transporte de desechos y absorción de nutrientes	6
<b>Suma total</b>	<b>22</b>

<i>¿A qué proceso hace referencia la siguiente frase?....Descomposición de los alimentos por efecto de las enzimas.</i>	
Digestión Mecánica	4
Digestión Química	11
Excreción	4
Oxidación	3
<b>Suma total</b>	<b>23</b>

<i>¿Por qué necesitamos degradar los alimentos?</i>	
Para obtener nutrientes que puedan ser transportados por la sangre y excretar los desechos	10
Para que la sangre pueda absorber los nutrientes e introducirlos en la célula	9
Para que los alimentos puedan circular por el tubo digestivo sin dañar el mismo	5
<b>Suma total</b>	<b>24</b>

<i>¿Cuál de estas estructuras comparten el sistema digestivo y el sistema respiratorio?</i>	
Opción 1	1
Opción 2	8
Opción 4	12
<b>Suma total</b>	<b>21</b>

<i>Mencionar que proceso/s ocurren en esta animación</i>	
No se	2
Bilis	1
Cuando masticamos y comemos, eso se llama digestión mecánica; y termina en el intestino delgado, eso se llama digestión química	1

Deglución	4
Digestión	1
Digestión mecánica	1
En este proceso ocurre la ingestión	1
Está digiriendo comida	1
Ingestión	5
Ingestión digestión mecánica	1
Ingestión y masticación de los alimentos	1
Ingreso de comida a la boca e ingerir la comida	1
La degradación del alimento	1
La digestión comienza en la boca, donde los alimentos se dividen cuando masticamos y se combinan con la saliva	1
La digestión es el proceso de transformación por hidrolisis de los alimentos en moléculas suficientemente pequeñas (nutrientes) para que atravesen la membrana por vía mecánica o química	1
Lo que ocurre es la digestión	1
Masticación	1
Movimiento peristáltico	1
Respiratorio	1
Se inicia la digestión, con los dientes y lengua se trituran y se procesan los alimentos, la saliva posee encimas y proteínas que se usa como un mecanismo de defensa. Los dientes trituran la comida y la saliva la humedece formando el bolo alimenticio.	1
Tragar	1
Traspaso de alimento al esófago	1
<b>Suma total</b>	<b>29</b>

Órgano que tiene 25 cm de longitud, realiza movimientos peristálticos y tiene dos esfínteres uno superior y otro inferior	
Esófago	14
Estómago	2
Intestino grueso	3
Laringe	3
<b>Suma total</b>	<b>22</b>

¿Qué compuesto se está formado?	
No se	2
Ácido clorhídrico cloruro de potasio cloruro de sodio agua y varias enzimas	1
Bilis	1
Bolo alimenticio	1
Bolo alimenticio	1
Convierte el bolo alimenticio en el quimo	1

Descomposición y mezclar mezcla y golpea los alimentos quimo, También posee glándulas gástricas que secretan los jugos	1
El Estómago actúa como depósito de almacenamiento, también como lugar de descomposición, bate, mezcla y golpea los alimentos (quimo). También posee glándulas gástricas que secretan los jugos gástricos	1
El quimio	13
Enzimas	1
Jugo gástrico	1
Pulmón	1
<b>Suma total</b>	<b>25</b>

¿Qué estructura se une a duodeno?	
Estómago y Vesícula Biliar	9
Hígado y Páncreas	3
Hígado y vesícula biliar	4
Vesícula Biliar y Páncreas	7
<b>Suma total</b>	<b>23</b>

¿Qué estructura absorbe los nutrientes?	
Opción 1	9
Opción 2	5
Opción 3	8
<b>Suma total</b>	<b>22</b>

¿Cuáles son las partes del Estómago?	
Cardias, Fundus, píloro	14
Íleon, Cardias, Píloro	2
Píloro, Fundus, Esfínter superior	1
Yeyuno, Fundus, Cardias	4
<b>Suma total</b>	<b>21</b>

¿Para qué comemos?	
Otros	1
Para formar estructuras y tener energía	7
Para obtener energía	12
Para vivir	3
<b>Suma total</b>	<b>23</b>

<i>¿De qué manera se relaciona el sistema digestivo con el resto de los sistemas?</i>	
No se	2
Aporta nutrientes y oxígeno a las células, esto nos permite seguir con vida	1
A través de la obtención de energía	1
El aparato digestivo aporta nutrientes el respiratorio el oxígeno necesario para extraer la energía de ellos mediante reacciones de oxidación el excretor elimina los residuos y el circulatorio distribuye todo lo anterior	1
El aparato digestivo aporta nutrientes el respiratorio el oxígeno necesario para extraer la energía de ellos mediante reacciones de oxidación el excretor elimina los residuos y el circulatorio distribuye todo lo anterior	1
El aparato digestivo aporta nutrientes el respiratorio el oxígeno necesario para extraer la energía de ellos mediante reacciones de oxidación el excretor elimina los residuos y el circulatorio distribuye todo lo anterior	1
El aparato digestivo aporta nutrientes, el respiratorio el oxígeno necesario para extraer la energía de ellos mediante reacciones de oxidación, el excretor elimina los residuos y el circulatorio distribuye todo lo anterior	1
El sistema digestivo da energía al resto de los sistemas	1
El sistema digestivo es el que da energía para que los demás funcionen correctamente.	1
El sistema digestivo se relaciona con los otros sistemas a través del intercambio celular que se necesita para que algunas moléculas puedan romper los enlaces para liberar esta energía	1
El sistema digestivo se relaciona con los otros sistemas, blindándoles nutrientes y energías para que estos funciones de manera adecuada.	1
El sistema digestivo trabaja en colaboración con el resto de los sistemas para proporcionar alimentos y energía al resto del cuero.	1
El sistema digestivo trabaja en estrecha colaboración con todos los demás sistemas para proporcionar alimentos y energía a todas las partes del cuerpo	1
El sistema respiratorio proporciona oxígeno que es el encargado de romper los enlaces que hay entre los átomos	1
Función de las células	1
Mediante el aporte de nutrientes y energía	1
Para conservar la vida del humano	1
Para proporcionar alimentos y energía a todas las partes del cuerpo	1
Para proporcionar energía y alimentos a todo el cuerpo	1
Porque proporciona alimentos y energía a todo el cuerpo	1
Se conecta por el intercambio celular	1
Se relaciona con los otros sistemas debido a la circulación de nutrientes a las células	1
Se relaciona en que sin el sistema digestivo el sistema sanguíneo no funcionaría y sin el respiratorio el digestivo no tendría lugar para digerir	1
Se relaciona ya que todos aportan una sustancia	1
Se relacionan a través de órganos y estructuras donde todas realizan	1

funciones específicas.	
Se relacionan en que todos los sistemas proporcionan energía a todo el cuerpo	1
Trabaja en estrecha colaboración con todos los demás sistemas para proporcionar alimentos y energía a todas las partes del cuerpo	1
Transmite energía para el bienestar del cuerpo humano	1
<b>Suma total</b>	<b>29</b>

<i>¿Dónde comienza la digestión de la carne?</i>	
No se	1
A través del tracto digestivo y la descomposición química de las moléculas grandes en moléculas más pequeñas. Comienza en la boca, cuando masticamos, comemos y termina en el intestino delgado	1
Boca	14
Comienza en el intestino delgado	1
Empieza cuando masticamos	1
Empieza en el estómago	4
Empieza en la boca hasta llegar al intestino	1
Inicia en la boca hasta llegar al intestino y luego las sustancias nutritivas como los aminoácidos vitaminas y minerales son asimilados por el organismo	1
La digestión de la carne comienza en la boca	1
La digestión de la carne comienza en la boca cuando los dientes mastican los alimentos	1
La digestión de la carne produce sustancias cancerígenas en el colon.	2
La digestión empezar en la boca donde los alimentos se mastican y se mezclan con la saliva que contiene enzimas que inician el proceso químico de la digestión, formándose el bolo alimenticio	1
<b>Suma total</b>	<b>27</b>

#### 9.6.2-Resultados de la evaluación sobre sistema Digestivo realizada por los alumnos que trabajaron con dibujos de internet y libros escolares

Preguntas en las que se suele fallar con frecuencia

- ¿Cómo se llama la estructura que aparece en la imagen?  
9/28
- ¿Qué función cumple la estructura que aparece en la imagen?  
11/28
- ¿Por qué necesitamos degradar los alimentos?

12/28

- Mencionar qué proceso/s ocurren en esta animación

0/28

- ¿Qué compuesto se está formado?

13/28

- ¿Qué estructura se une a duodeno?

6/28

- ¿Para qué comemos?

7/28

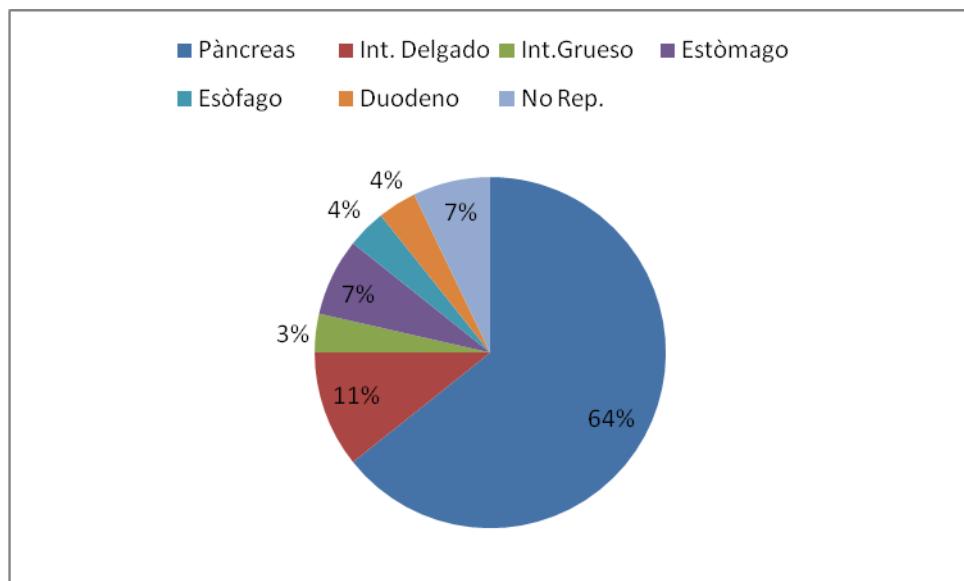
- Órgano que producen las hormonas Insulinas y Glucagón.

0/26

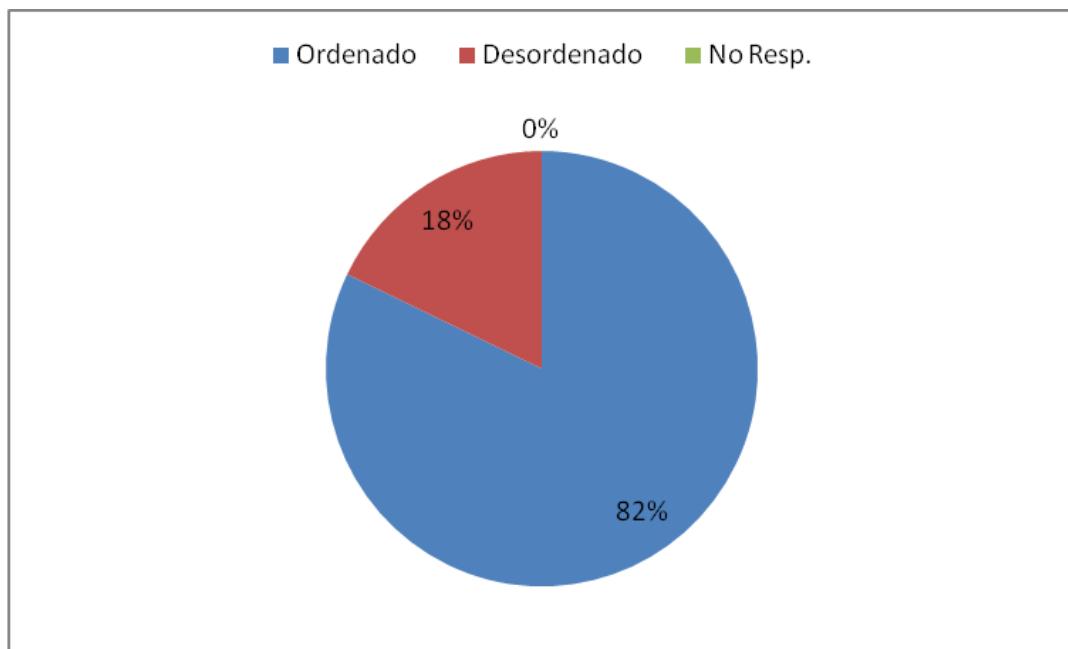
- ¿Dónde comienza la digestión de la carne?

1/28

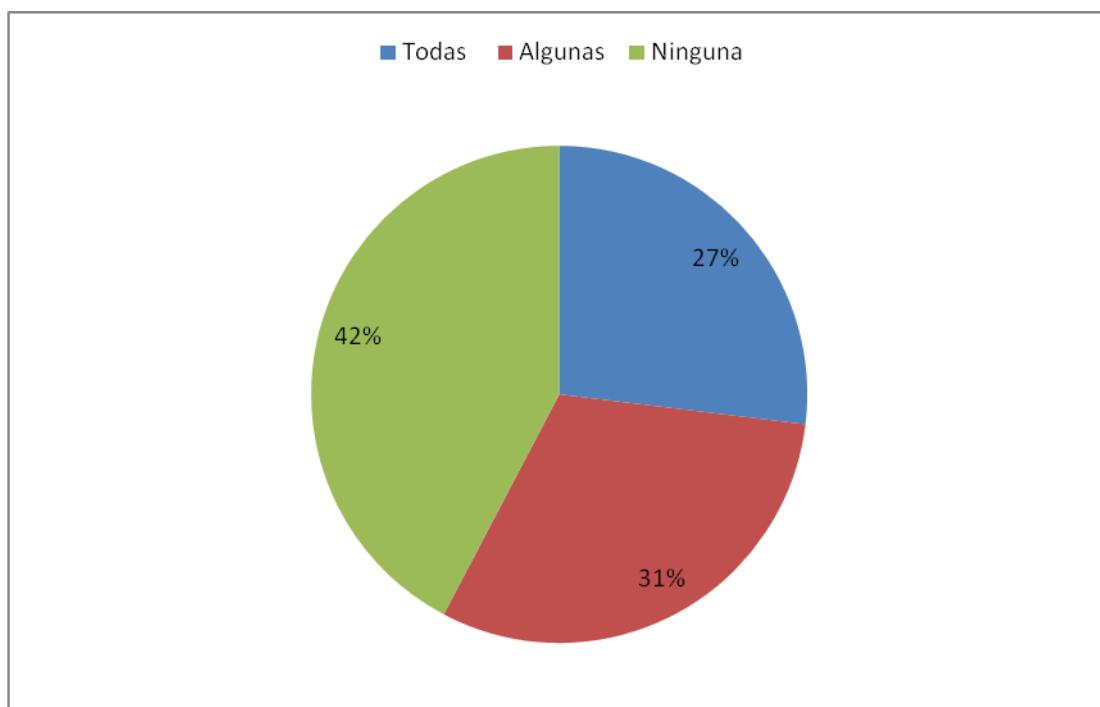
**¿Cómo se llama la estructura que aparece en la imagen? I/R Páncreas**



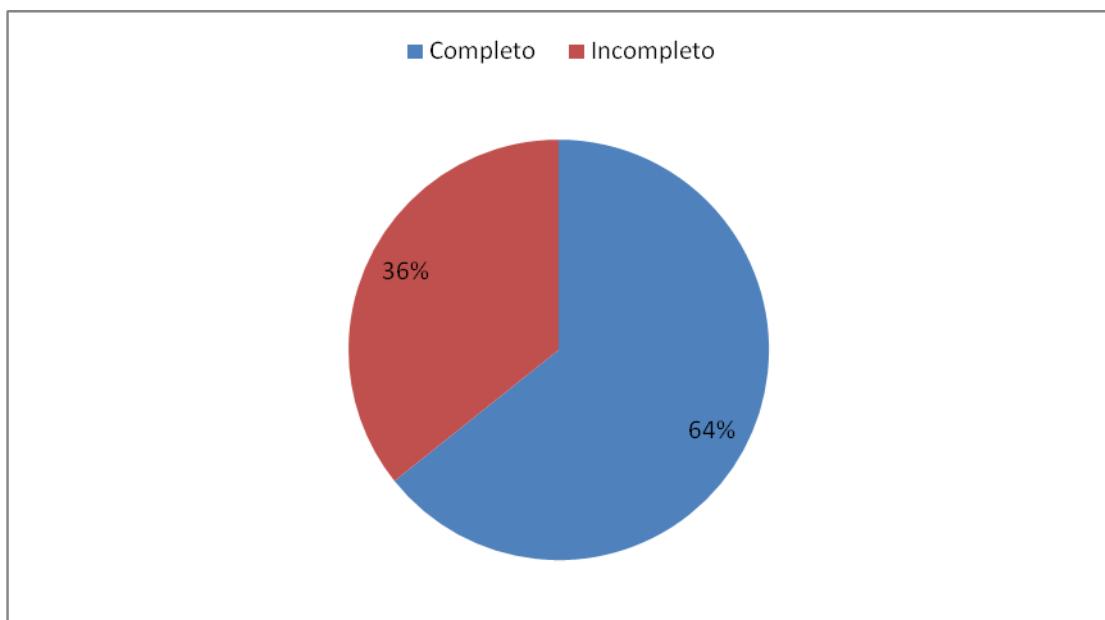
### **Mencionar las estructuras del sistema digestivo**



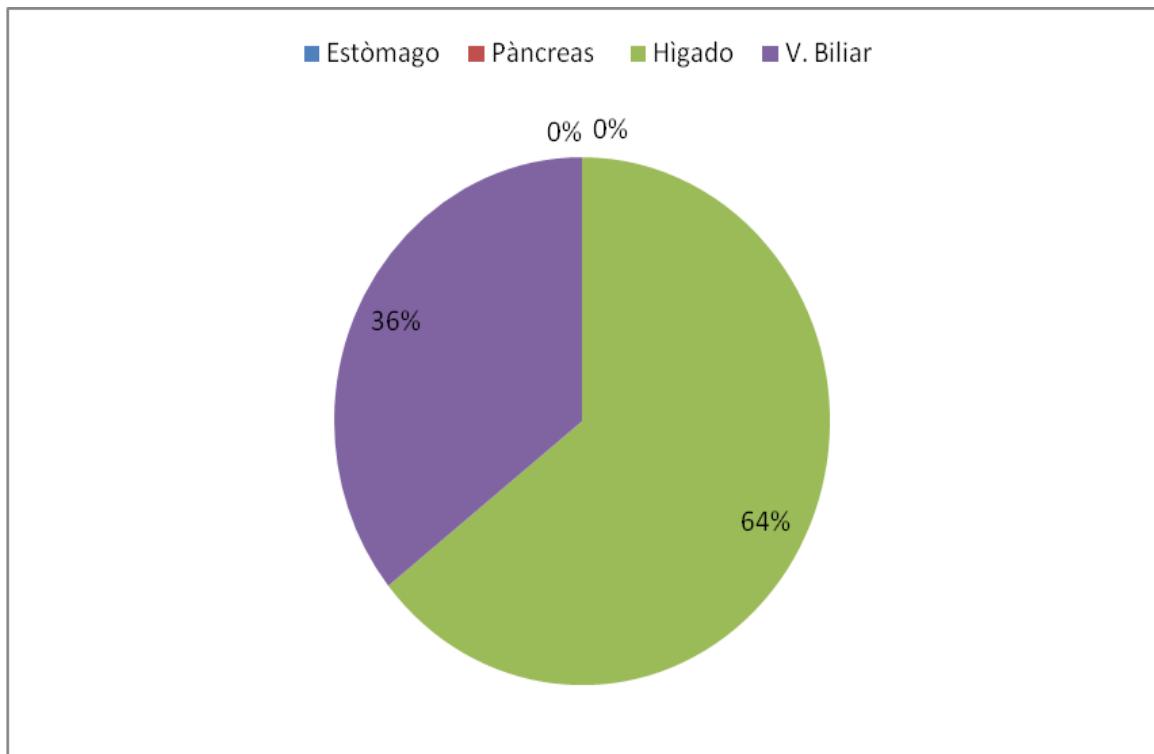
### **¿Menciona las glándulas anexas además de los órganos?**



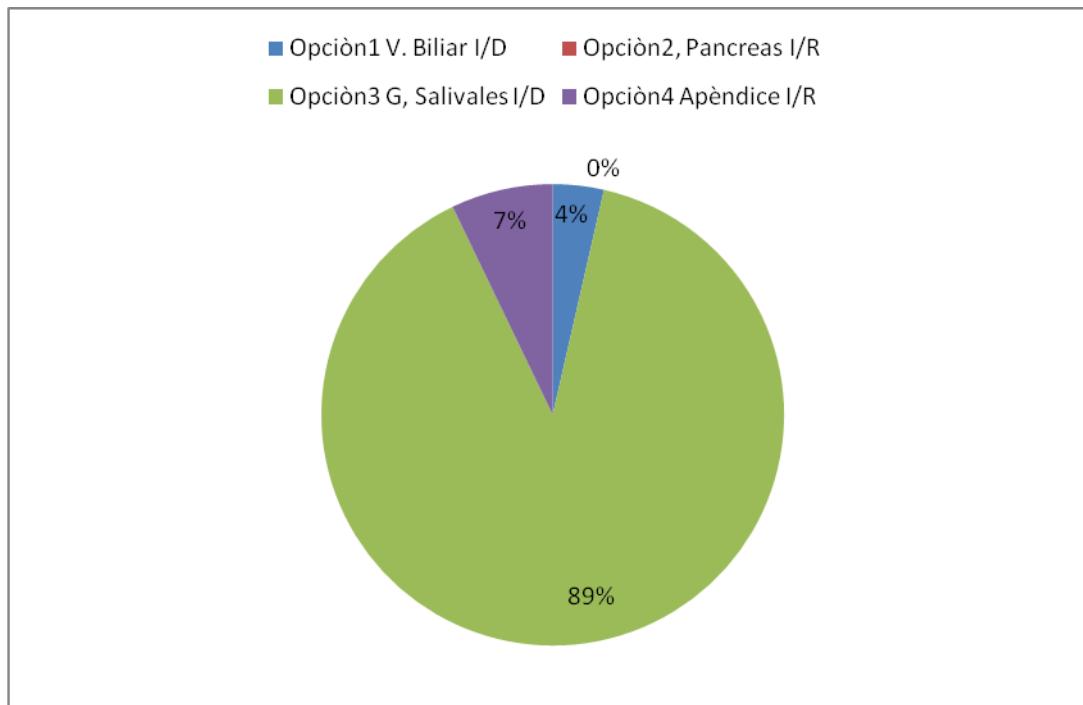
### **¿Menciona todas las estructuras?**



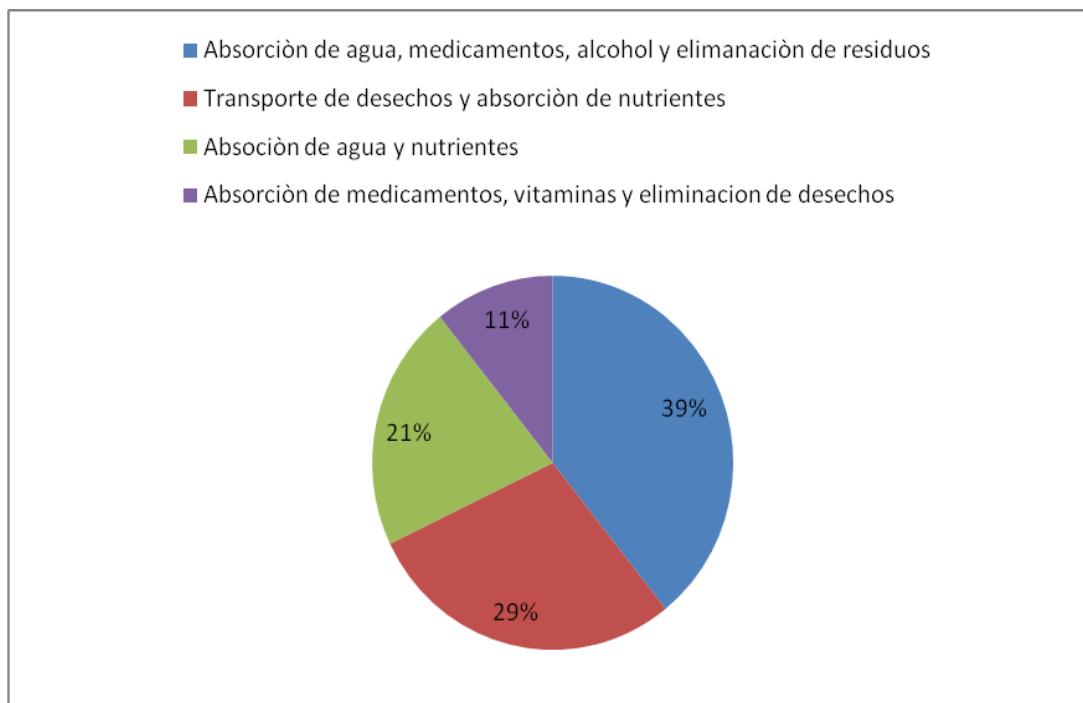
### **¿Qué estructura produce Bilis?**



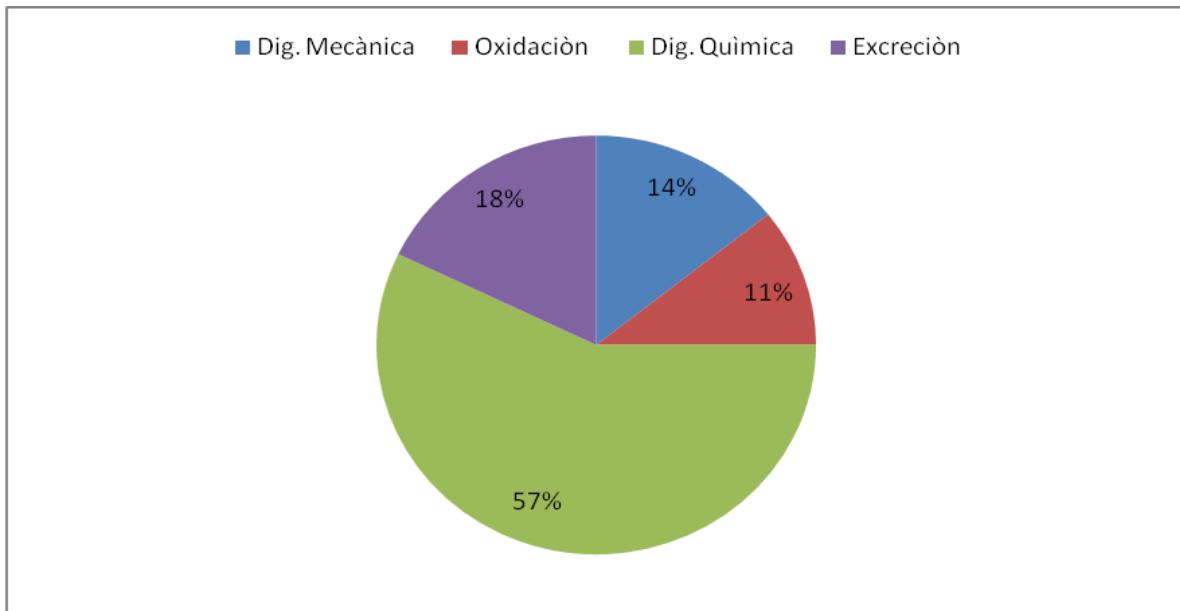
## ¿Cuál de estas imágenes es una glándula?



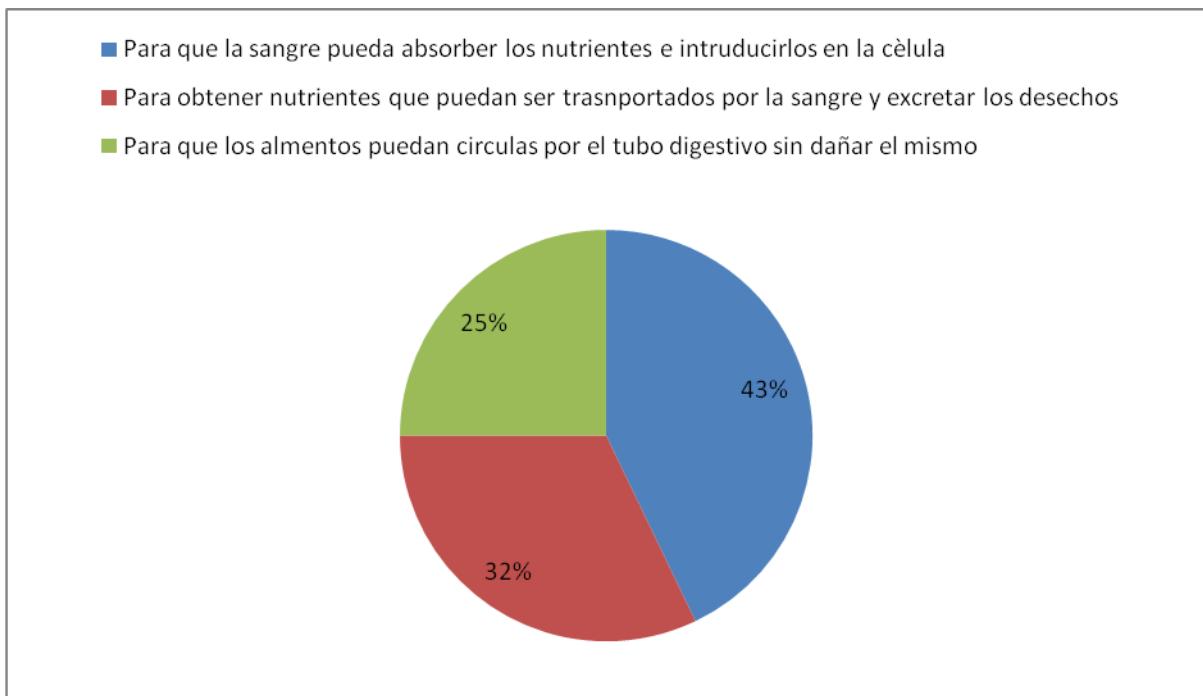
¿Qué función cumple la estructura que aparece en la imagen? (Int.  
Grueso I/R)



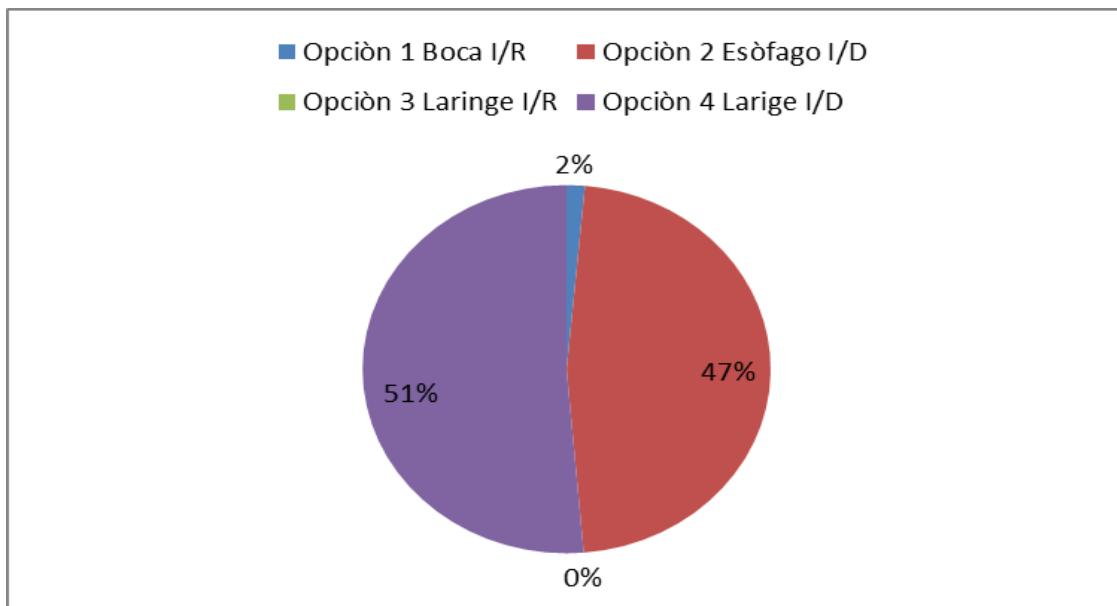
**¿A qué proceso hace referencia la siguiente frase?....Descomposición de los alimentos por efecto de las enzimas.**



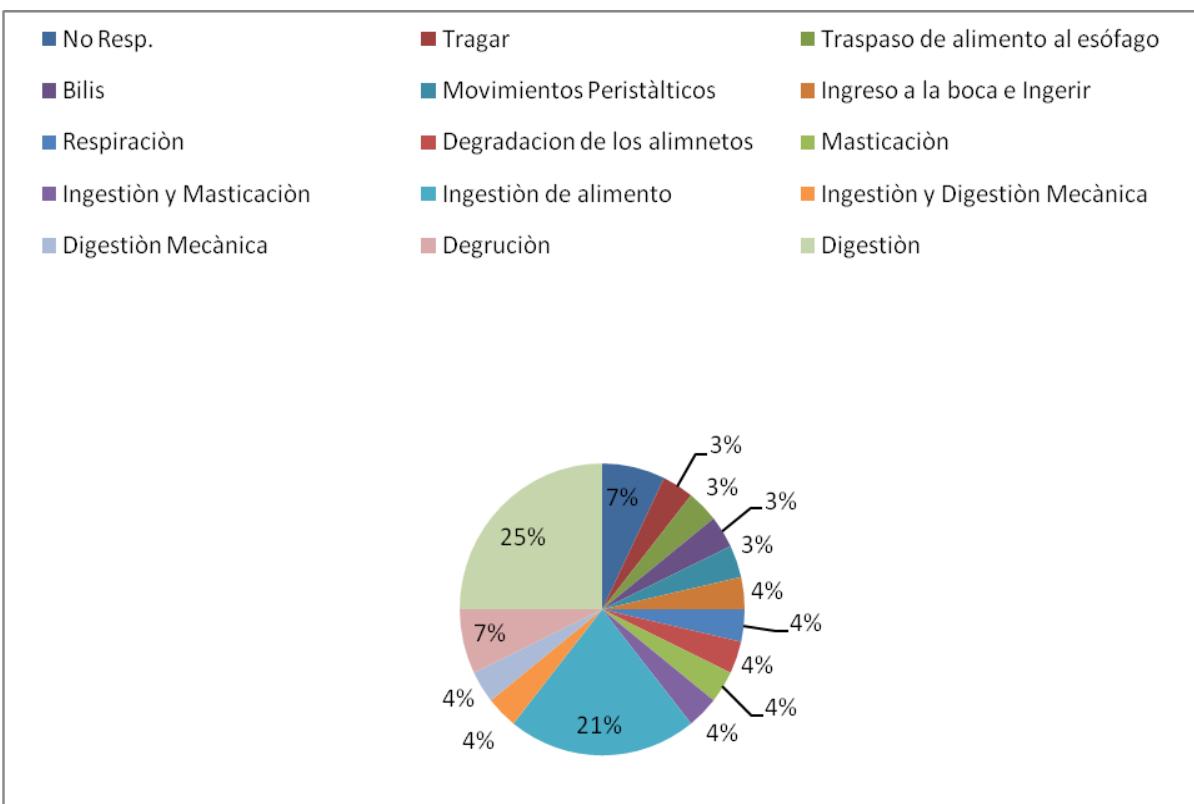
**¿Por qué necesitamos degradar los alimentos?**



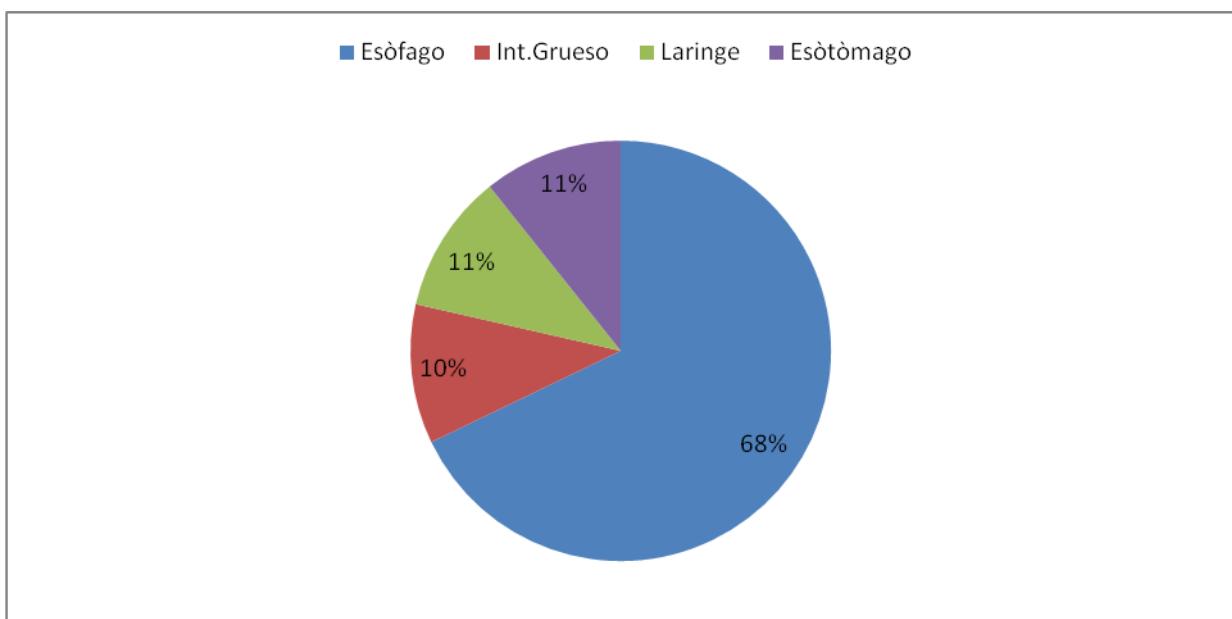
**¿Cuál de estas estructuras comparten el sistema digestivo y el sistema respiratorio?**



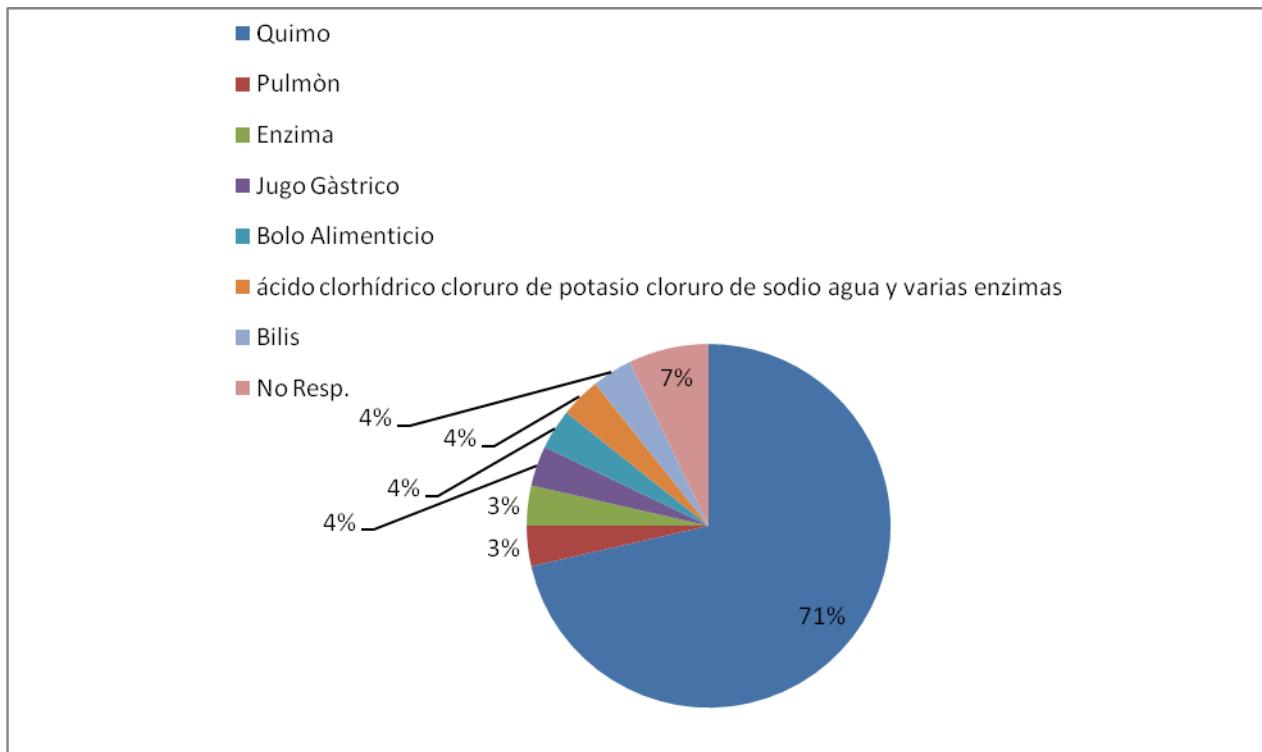
**Mencionar qué proceso/s ocurren en esta animación**



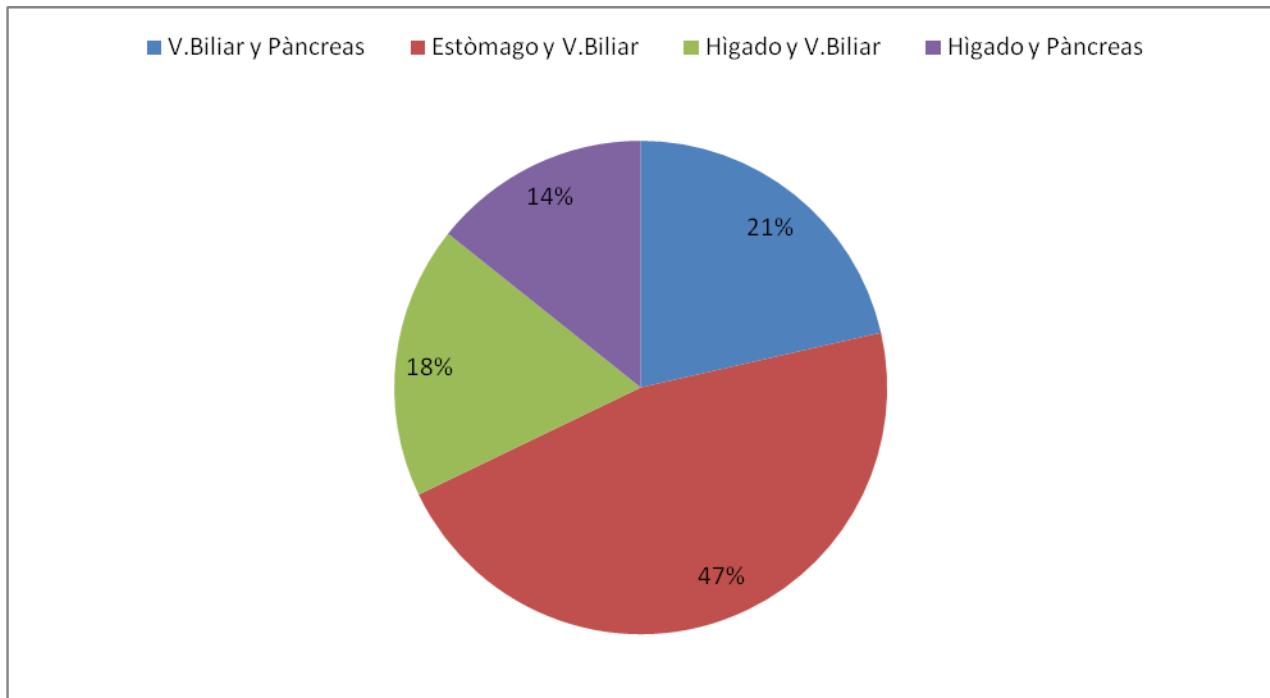
**Órgano que tiene 25 cm de longitud, realiza movimientos peristálticos y tiene dos esfínteres uno superior y otro inferior**



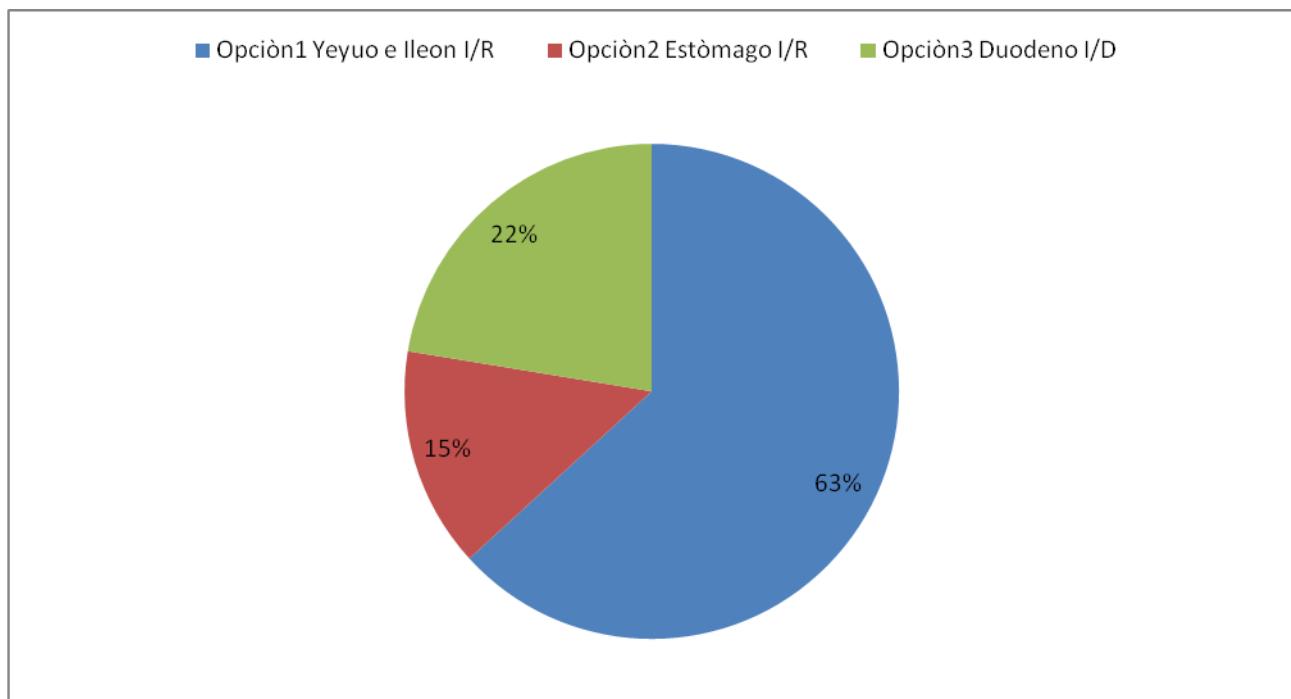
**¿Qué compuesto se está formado? (Animación)**



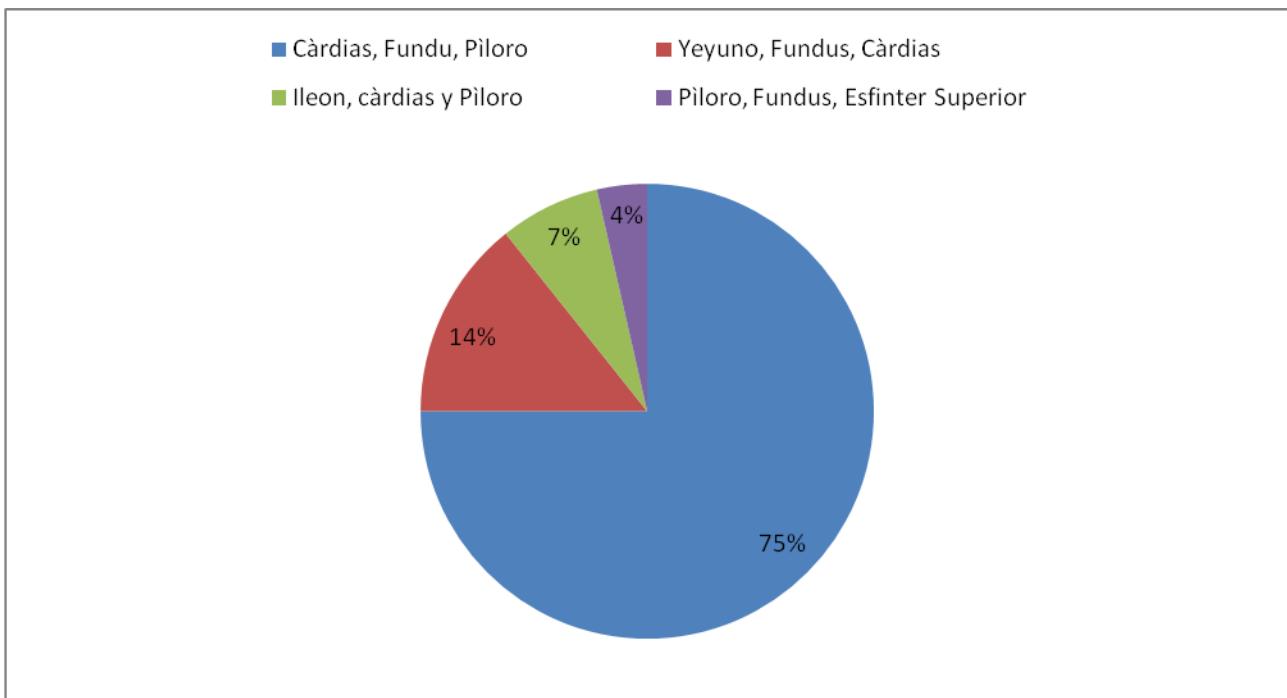
### **¿Qué estructura se une a duodeno?**



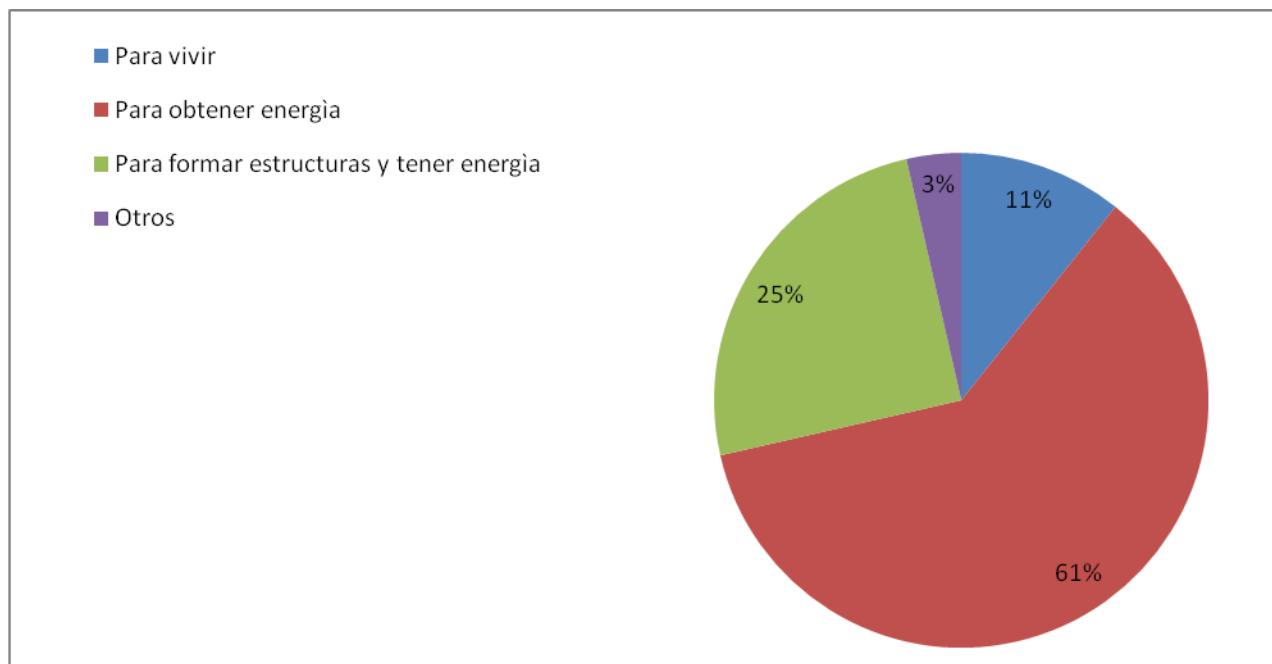
### **¿Qué estructura absorbe los nutrientes?**



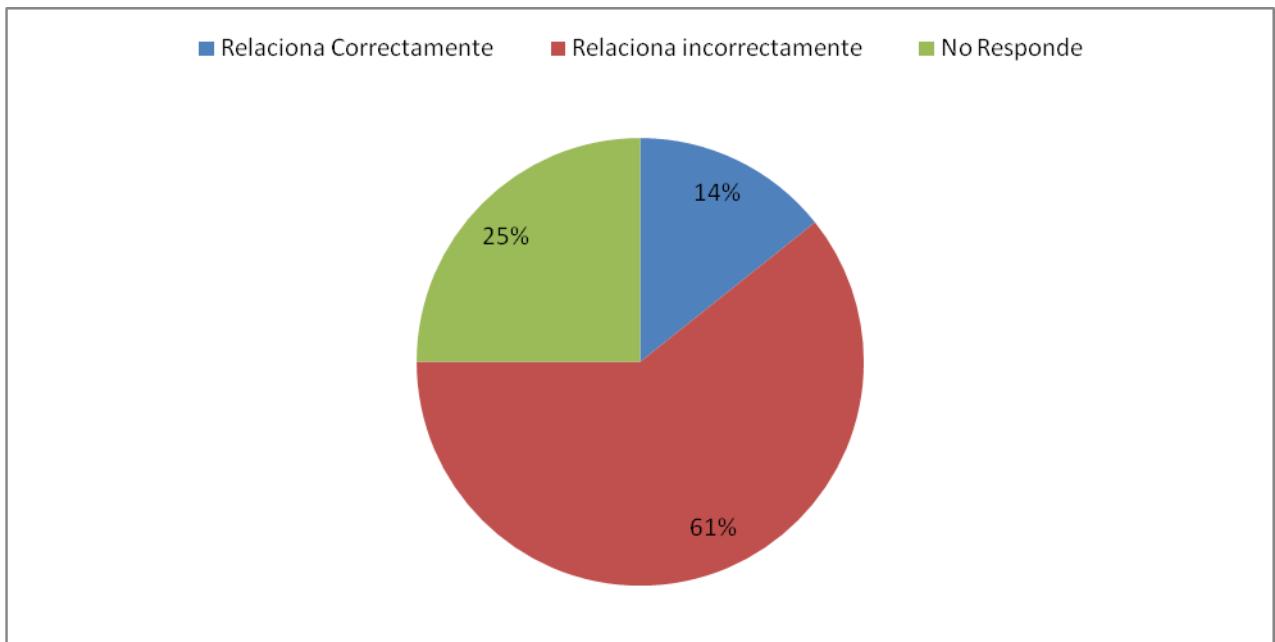
## ¿Cuáles son las partes del Estómago?



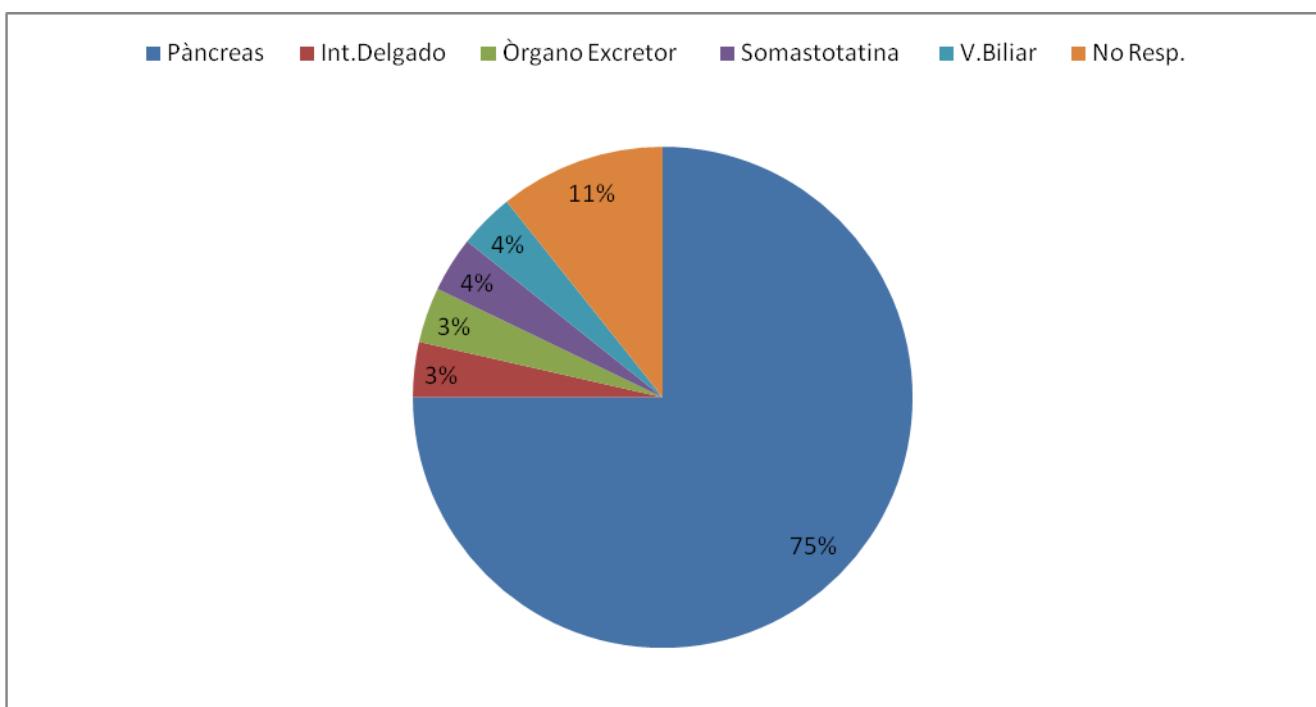
## ¿Para qué comemos?



**¿De qué manera se relaciona el sistema digestivo con el resto de los sistemas?**

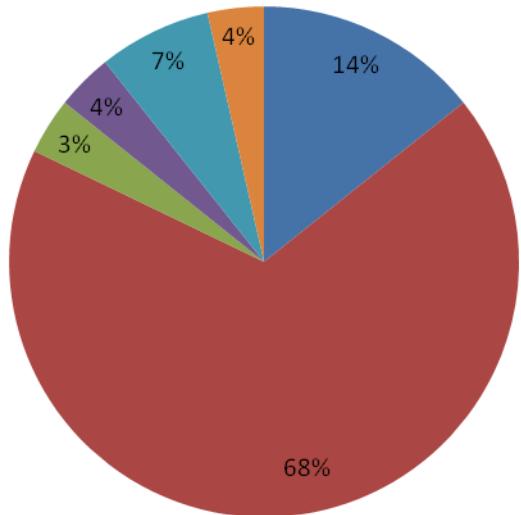


**Órgano que producen las hormonas Insulinas y Glucagón.**



## ¿Dónde comienza la digestión de la carne?

- Estómago
- Boca
- Cuando Masticamos
- Int.Delgado
- produce sustancias cancerigenas en el colon
- No Resp.1



## **9.7-ANEXO 7**

### **9.7.1 Respuestas de la evaluación sobre sistema Respiratorio realizada por los alumnos que trabajaron con dibujos de internet y libros escolares procesadas en hoja de cálculos.**

<i>¿A cuál de estas instituciones pertenecen?</i>	
Instituto Cristo Rey	30
<b>Suma total</b>	<b>30</b>

<i>¿Cómo se llama la estructura que aparece en la imagen?</i>	
Amígdalas.	1
No se	2
Bronquio	1
Es la estructura de la faringe	1
Faringe	1
Fosas nasales	1
Garganta	1
Laringe	18
Se llama laringe	1
Tráquea	2
Un cartílago	1
<b>Total</b>	<b>30</b>

<i>Mencionar las estructuras del sistema Respiratorio</i>	
Nariz faringe laringe tráquea bronquio bronquiolo alvéolo pulmones	1
Boca, Esófago Estómago, Intestino delgado, Intestino grueso	1
Faringe laringe tráquea pulmones diafragma fosas nasales	1
Fosas nasales faringe tráquea pulmones	1
Fosas nasales faringe laringe tráquea pulmones diafragma	1
La nariz y las cavidades nasales forman las vías respiratorias para la respiración la faringe conecta las cavidades nasales y la bucal con la laringe y el esófago	1
La nariz y las cavidades nasales forman las vías respiratorias para la respiración Los senos paranasales rodean la cavidades nasales la faringe conecta las cavidades nasales y la bucal con la laringe y el esófago	1
La nariz y las cavidades nasales forman las vías respiratorias para la respiración. Los senos paranasales rodean las cavidades nasales. La faringe conecta las cavidades nasales y la bucal con la laringe y el	1

esófago. La laringe y las cuerdas vocales nos permiten respirar, hablar y cantar. Las estructuras que producen los sonidos dependen del hueso hioideo.	
La nariz y las cavidades nasales forman las vías respiratorias para la respiración. Los senos paranasales rodean las cavidades nasales. La faringe conecta las cavidades nasales y la bucal con la laringe y el esófago. La laringe y las cuerdas vocales nos permiten respirar, hablar y cantar.	2
La nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquio, bronquiolos, alvéolo y pulmones	1
laringe faringe pulmones bronquios bronquiolos alvéolos	1
Laringe, faringe, diafragma, pulmones, tráquea	1
Lo forman las vías nasales, faringe, epiglotis ,laringe ,tráquea , bronquio, bronquiolo, bronquiolo, músculos inter costales, pulmones y diafragma	1
Nariz, Faringe, Laringe, Tráquea, Pulmones: bronquio-bronquiolo-alvéolo	1
Nariz , faringe , laringe , tráquea, bronquio, bronquiolo, alvéolo	1
Nariz faringe laringe tráquea bronquio bronquiolo alvéolo	4
Nariz faringe laringe tráquea bronquiolo alvéolo	1
Nariz faringe laringe tráquea bronquios bronquiolos alvéolos pulmones	1
Nariz laringe faringe tráquea bronquios bronquiolos alvéolos	1
Nariz laringe faringe tráquea bronquios bronquiolos alvéolos y pulmones	1
Nariz laringe tráquea bronquios bronquiolos y alvéolos pulmones	1
Nariz, faringe, epiglotis, laringe, tráquea, bronquio, pulmón, diafragma	1
Nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquio, bronquiolo, alveolo y pulmones.	1
Nariz, Faringe, Laringe, Tráquea, Pulmones, Bronquio, Bronquiolo, Alveolo	1
Pulmones tráquea bronquios bronquiolos	1
Tráquea, Laringe, Faringe, Nariz, Pulmones, Bronquios, Bronquiolo y Alvéolo	1
<b>Suma total</b>	<b>30</b>

¿Qué estructura contiene las amígdalas?	
Faringe	28
Laringe	1
Tráquea	1
<b>Suma total</b>	<b>30</b>

Elegir la afirmación correcta	
El Pulmón derecho tiene dos lóbulos y el izquierdo tres debido a la presencia del corazón	10
La boca Forma parte de las vías respiratorias superiores	8
La Epiglotis es un cartílago que evita la obstrucción de las vías respiratorias	10

La Laringe se divide en Orolaringe y Nasolaringe	2
<b>Suma total</b>	<b>30</b>

¿Qué función cumple la estructura que aparece en la imagen?	
Genera Mucosidad	4
Intercambio gaseoso	22
Limpia y Humedece el aire	4
<b>Suma total</b>	<b>30</b>

¿A qué proceso hace referencia la siguiente frase?.....Conjunto de reacciones bioquímicas por las cuales determinados compuestos orgánicos son degradados completamente, por oxidación	
Mecánica Respiratoria	2
Respiración Celular	24
Respiración Pulmonar	4
<b>Suma total</b>	<b>30</b>

¿Qué función cumplen los cartílagos que forman parte la tráquea?	
Empujan el aire hacia los pulmones	1
Evitan el pasaje de agentes patógenos	1
Generan mucosidad	2
Mantienen las vías respiratorias abiertas	26
<b>Suma total</b>	<b>30</b>

¿Cuál de estas estructuras comparten el sistema digestivo y el sistema respiratorio?	
Opción 1	5
Opción 2	6
Opción 3	17
Opción 4	2
<b>Suma total</b>	<b>30</b>

Mencionar a qué proceso hace referencia la siguiente animación	
A la mecánica respiratoria	1
Inhalación	5
Inhalación y exhalación	4
Inspiración	2
No sé pero se realiza cuando inhalamos el aire y el diafragma se contrae para que el aire de los pulmones ingrese. Después el diafragma se agranda para expulsar el CO <sub>2</sub>	1

No se	1
Respiración	13
Respiración mecánica	1
Respirar	1
Se trata de la hematosis	1
<b>Suma total</b>	<b>30</b>

<i>Estructura que forma el árbol respiratorio</i>	
Alvéolos	3
Bronquiolos	3
Bronquios	16
Pulmones	8
<b>Suma total</b>	<b>30</b>

<i>¿Qué proceso muestra la siguiente animación?</i>	
Espiración	2
Inhalación	21
Respiración	7
<b>Suma total</b>	<b>30</b>

<i>La pleura parietal .....</i>	
Contiene anillos en forma de C de cartílago hialino que mantienen las vías respiratorias abiertas	1
Es la membrana serosa que cubre el pulmón que cubre la parte exterior del pulmón y las cisuras interalveolares	19
Recubre la superficie interna de la pared torácica y protege a los pulmones mediante la liberación de líquido	10
<b>Suma total</b>	<b>30</b>

<i>¿En qué estructura suele alojarse un elemento que ingresa a la vía respiratorias?</i>	
Opción 1	5
Opción 2	13
Opción 3	3
Opción 4	9
<b>Suma total</b>	<b>30</b>

<i>¿Qué órgano tiene ápex y base?</i>	
Alvéolo	2
Bronquiolo	3

Pulmón	24
Tráquea	1
<b>Suma total</b>	<b>30</b>

<i>Definir el siguiente concepto: Hematosis</i>	
Proceso de intercambio gaseoso	1
Intercambio de gases que se produce entre el aire de los alvéolos pulmonares y la sangre venosa, que pasa a ser arterial por fijación del oxígeno y eliminación del dióxido de carbono.	1
Aportar Oxígeno y elimina Dióxido de Carbono, vendría a ser un intercambio gaseoso.	1
Cambio gaseoso que se produce en los alvéolos	2
El hematosis es un proceso que consiste en el intercambio gaseoso entre el oxígeno y el dióxido de carbono	1
Es el intercambio de gases que se produce con el medio ambiente. Respiración celular.	1
Es el proceso de intercambio gaseoso que se produce en los capilares sanguíneos de los alvéolos mediante la difusión de gases oxígeno y dióxido de carbono	1
Es un intercambio gaseoso que ocurre en los alvéolos	1
Es un proceso de intercambio gaseoso que se produce entre la sangre y el medio ambiente	1
Intercambio de gases entre los alvéolos pulmonares y la sangre	1
Intercambio de gases que se produce entre el aire de los alvéolos pulmonares y la sangre venosa que pasa a ser arterial por fijación del oxígeno y eliminación del dióxido de carbono	2
Intercambio de gases que se produce entre el aire de los alvéolos pulmonares y la sangre venosa, que pasa a ser arterial por fijación del oxígeno y eliminación del dióxido de carbono.	1
Intercambio gaseoso del exterior y la sangre	1
Intercambio gaseoso incorporar oxígeno y eliminar dióxido de carbono	1
Intercambio gaseoso producido en los alvéolos	1
Intercambio gaseoso que de produce en los alvéolos	3
Intercambios de gases que se produce entre el aire de los alvéolos pulmonares y la sangre venosa que pasa a ser arterial por fijación del oxígeno y eliminación del dióxido de carbono	1
La hematosis es el proceso de intercambio gaseoso entre el ambiente exterior y la sangre de un animal, cuya finalidad es la fijación de oxígeno y la eliminación de dióxido de carbono durante la respiración	1
La hematosis es el intercambio de gases que se produce en el aire de los alveolos pulmonares	1
La hematosis es el proceso en el que se inspira oxígeno y mediante la espiración se elimina dióxido de carbono	1
La hematosis es el proceso que tiene como función aportar Oxígeno (O <sub>2</sub> ) y eliminar Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	1

La hematosis es lo que produce el ser humano para el intercambio de gases	1
La hematosis es un proceso que consiste en un intercambio gaseoso entre los alvéolos pulmonares y los capilares pulmonares que los envuelven. Es uno de los procedimientos del sistema respiratorio. ... Esto se normaliza en el momento en que se logra el equilibrio oxígeno-dióxido de carbono en los pulmones y los alvéolos.	1
La hematosis se define como el intercambio de gases donde entra oxígeno y se elimina dióxido de carbono	1
No se	1
Proceso por el cual ingerimos oxígeno del exterior y liberamos dióxido de carbono al exterior	1
<b>Suma total</b>	<b>30</b>

<i>¿De qué manera se relaciona el sistema Respiratorio con el resto de los sistemas?</i>	
El sistema respiratorio proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo también se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular digestivo óseo circulatorio excretor y nervioso	1
El sistema respiratorio proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo. También se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular, digestivo, óseo, circulatorio, excretor y nervioso.	1
Adquiere energía por el intercambio gaseoso	1
Adquiriendo energía mediante el intercambio de gases	1
Adquiriendo energía mediante la respiración	1
Aporta oxígeno	1
A través de la obtención de energía	1
El sistema respiratorio se relaciona con el resto de los sistemas, dándole oxígeno a todas las estructuras del cuerpo.	1
El sistema respiratorio se relaciona con los demás sistemas con el objetivo de que el cuerpo tenga un buen funcionamiento llevan energía a todo el cuerpo.	1
El sistema respiratorio también trabaja en estrecha colaboración con todos los demás sistemas del cuerpo. El sistema respiratorio proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo. También se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular, digestivo, óseo, circulatorio, excretor y nervioso.	1
El sistema respiratorio trabaja en colaboración con todos los demás sistemas del cuerpo, proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo, también se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular, digestivo, óseo, circulatorio, excretor y nervioso	1
El sistema respiratorio trabaja en estrecha colaboración con todos los demás sistemas	1
En enviar oxígeno a las células del cuerpo.	1
En que adquiere energía mediante el intercambio gaseoso	1

Hace el intercambio gaseoso a los demás sistemas	1
Le proporciona oxígeno a todo el cuerpo y se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular digestivo óseo circulatorio excretor y nervioso	1
No se	2
Para adquirir energía a través del intercambio gaseoso	1
Porque se encarga de administrar el oxígeno del cuerpo	1
Proporciona la respiración, elimina el dióxido de carbono	1
Se relaciona para poder adquirir la energía a través del intercambio gaseoso	1
Se relaciona proporcionando oxígeno a todas las partes del cuerpo también se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular digestivo óseo , circulatorio excretor y nervioso	1
Se relacionan en que la energía es la base de su funcionamiento	1
Se relacionan en que todos los sistemas adquieran energía del intercambio gaseoso.	1
El sistema respiratorio también trabaja en estrecha colaboración con todos los demás sistemas del cuerpo. El sistema respiratorio proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo. También se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular digestivo óseo circulatorio excretor y nervioso	1
Sistema respiratorio también trabaja en estrecha colaboración con todos los demás sistemas del cuerpo. El sistema respiratorio proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo. También se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular, digestivo, óseo, circulatorio, excretor y nervioso.	1
Sistema respiratorio trabaja en estrecha colaboración con todos los demás sistemas del cuerpo. El sistema respiratorio proporciona oxígeno a todas las partes del cuerpo. También se elimina el dióxido de carbono de los sistemas muscular, digestivo, óseo, circulatorio, excretor y nervioso.	1
Todos los sistemas aportan una sustancia al cuerpo para que pueda desarrollarse el sistema	1
Trabaja en conjunto para aportar el oxígeno a la sangre para que los demás trabajen correctamente	1
<b>Suma total</b>	<b>30</b>

¿De dónde proviene el dióxido de carbono que exhalamos?	
De la inhalación	7
De la sangre Oxigenada	5
De los tejidos musculares	1
Del metabolismo celular	17
<b>Suma total</b>	<b>30</b>

<i>¿Qué estructura se encarga de limpiar, calentar y humedecer el aire?</i>	
Opción 1	4
Opción 2	1
Opción 3	9
Opción 4	16
<b>Suma total</b>	<b>30</b>

**9.7.2-Resultados de la evaluación sobre Sistema Respiratorio realizada por los alumnos que trabajaron con dibujos de internet y libros escolares**

**Preguntas en las que se suele fallar con frecuencia**

Respuestas correctas

- Elegir la afirmación correcta

10/26

- Mencionar a que proceso hace referencia la siguiente animación

2/26

- Estructura que forma el árbol respiratorio

3/26

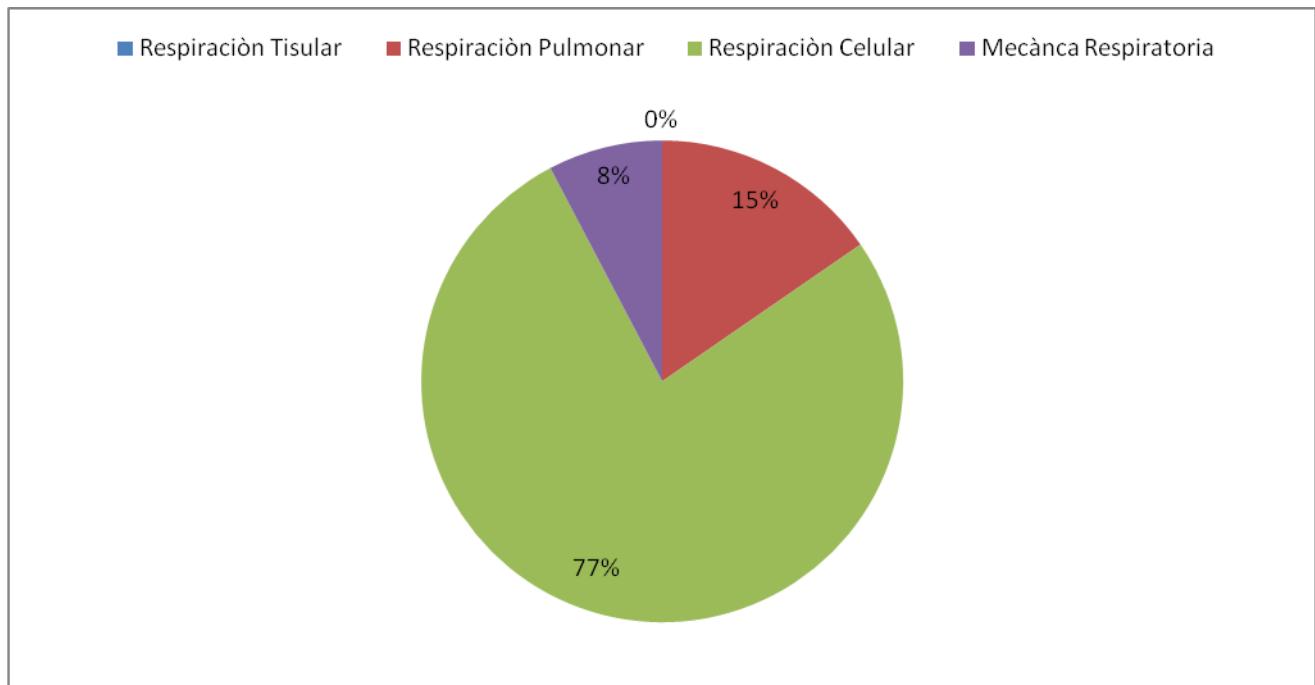
- La pleura parietal.....

9/26

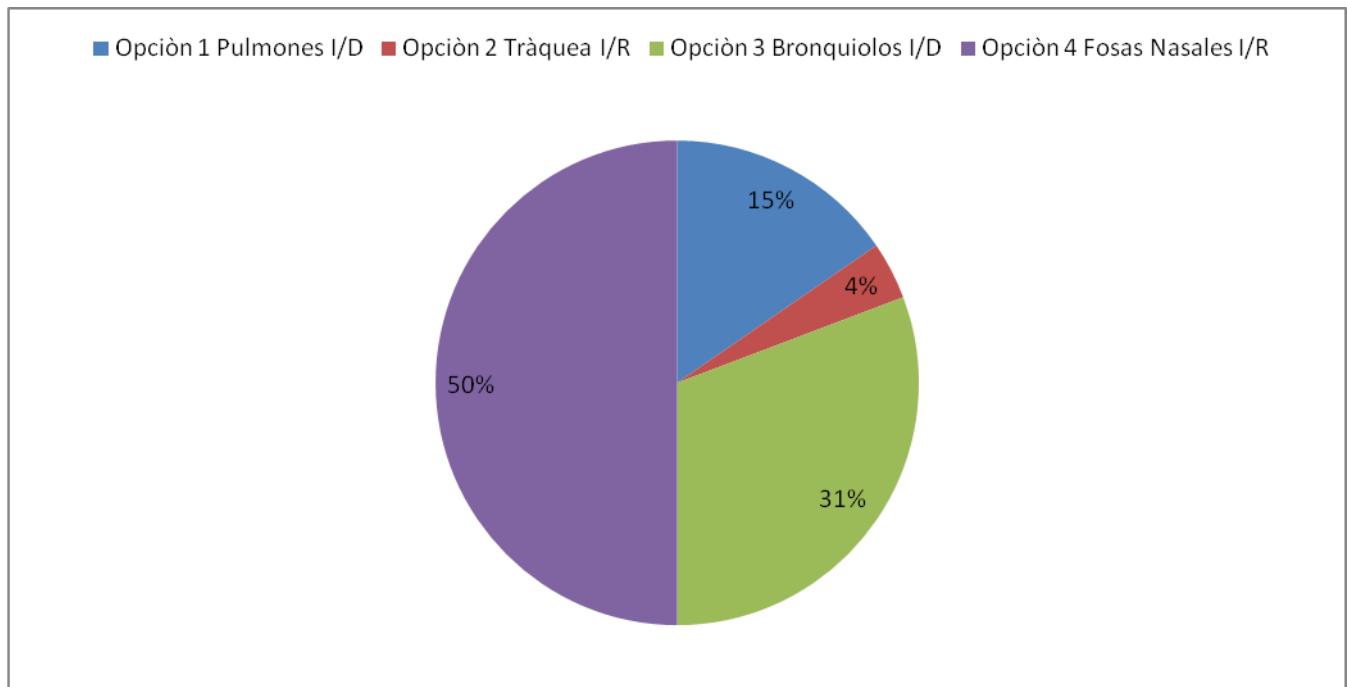
- ¿En qué estructura suele alojarse un elemento que ingresa a las vías respiratorias?

10/26

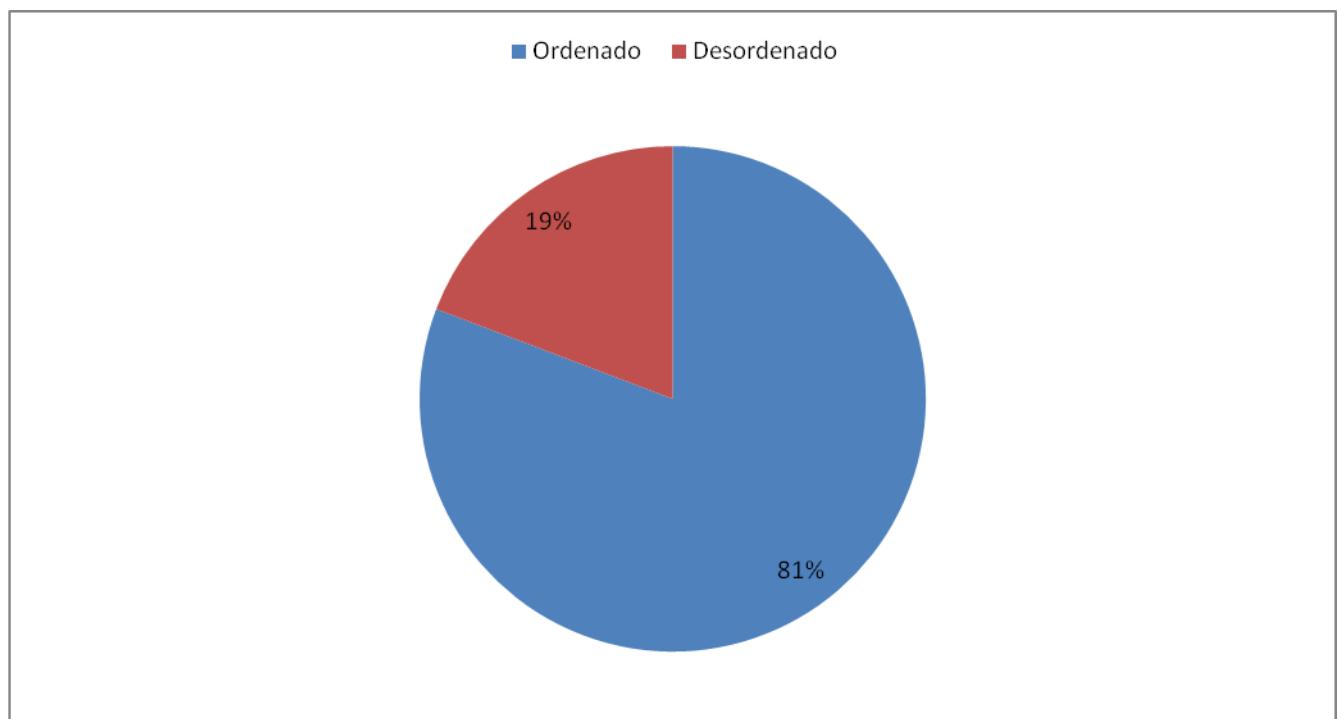
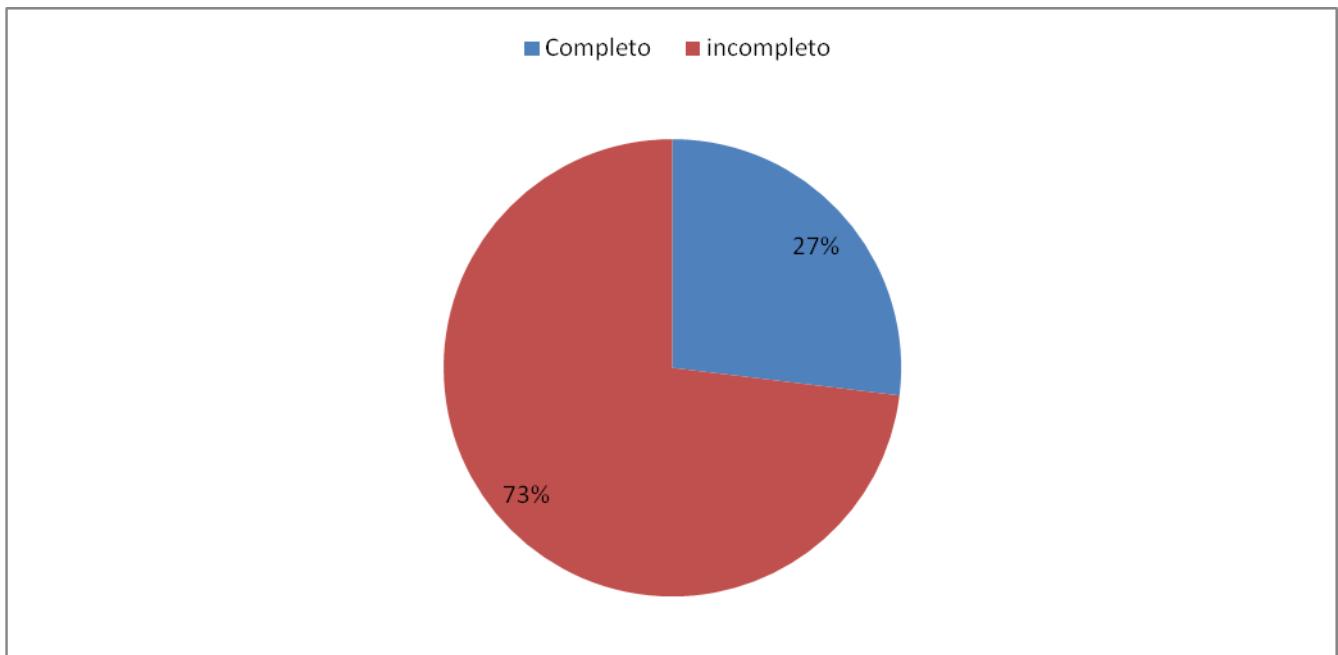
**¿A qué proceso hace referencia la siguiente frase?.....Conjunto de reacciones bioquímicas por las cuales determinados compuestos orgánicos son degradados completamente, por oxidación.**



**¿Qué estructura se encarga de limpiar, calentar y humedecer el aire?**

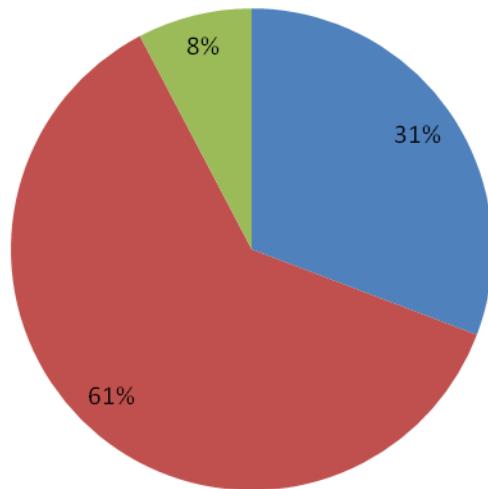


### **Mencionar las estructuras del sistema Respiratorio**



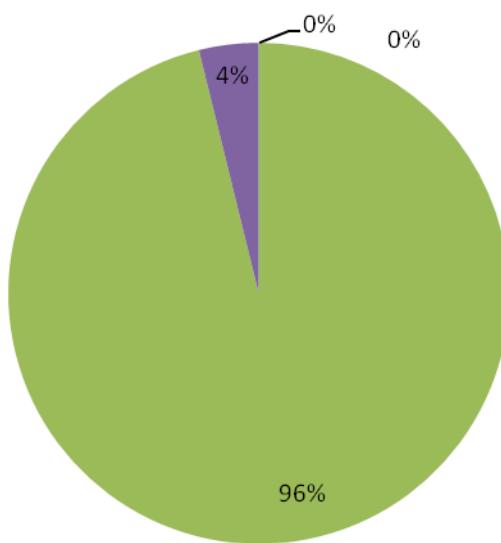
**¿De qué manera se relaciona el sistema Respiratorio con el resto de los sistemas?**

■ Relaciona correctamente ■ Relaciona incorrectamente ■ No relaciona



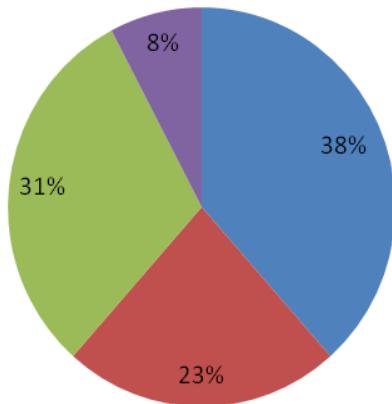
**¿Qué estructura contiene las amígdalas?**

■ Fosas Nasales ■ Tráquea ■ Faringe ■ Laringe



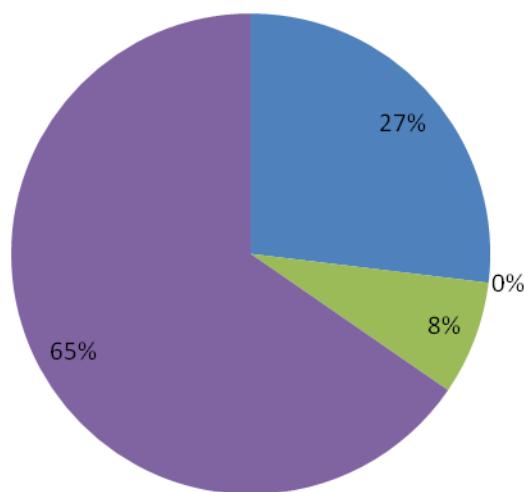
## Elegir la afirmación correcta

- La Epiglotis es un cartílago que evita la obstrucción de las vías respiratorias
- La boca Forma parte de las vías respiratorias superiores
- El Pulmón derecho tiene dos lóbulos y el izquierdo tres debido a la presencia del corazón
- La Laringe se divide en Orlaringe y Nasolaringe



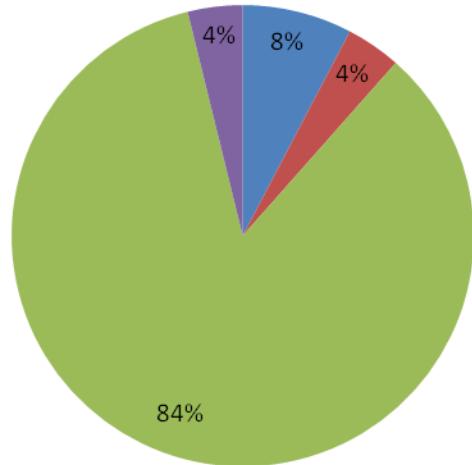
¿Qué proceso muestra la siguiente animación? (Dibujo Animado)

- Respiración
- Exhalación
- Espiración
- Inhalación



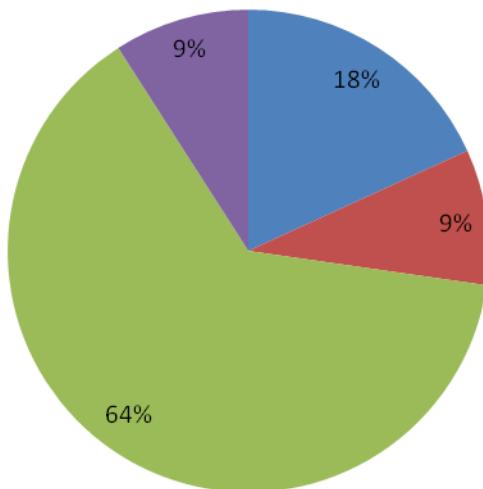
## ¿Qué función cumplen los cartílagos que forman parte de la tráquea?

- Generan mucusidad
- Evitan el pasaje de agentes patógenos
- Mantienen las vías respiratorias abiertas
- Empujan el aire hacia los pulmones

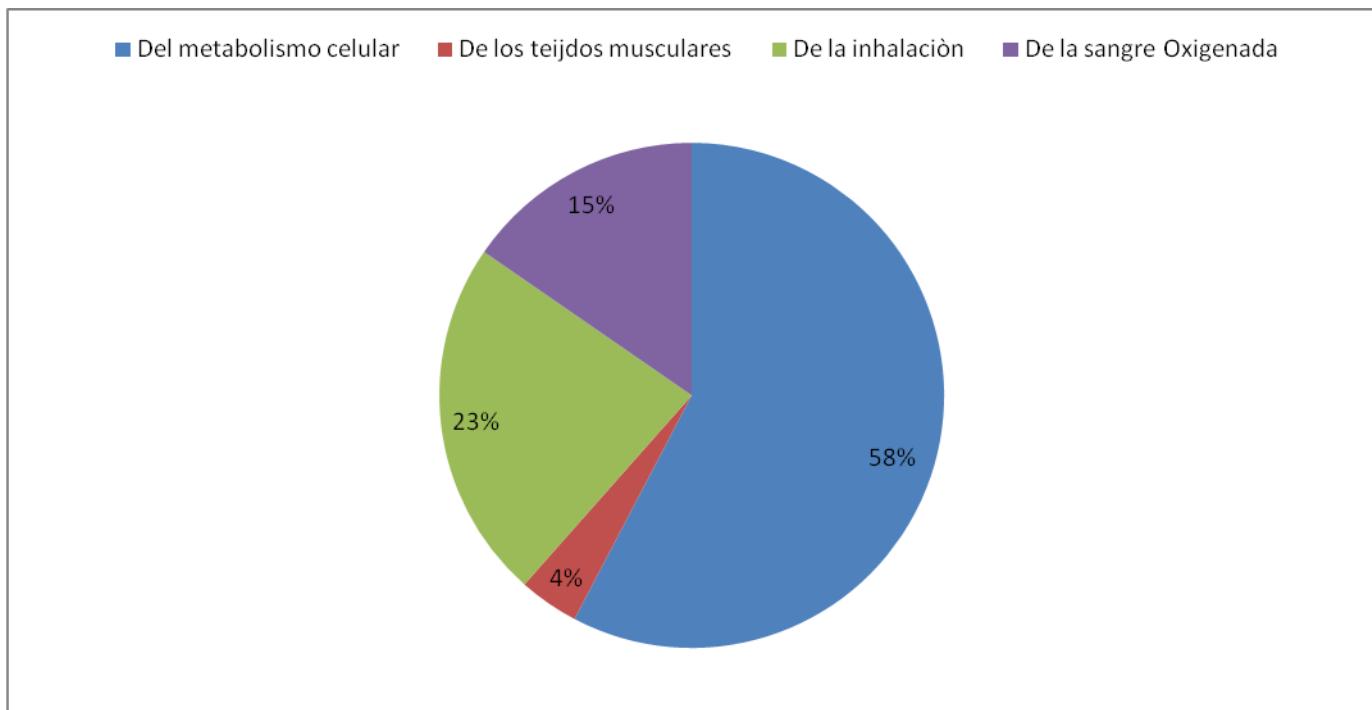


## ¿Cuál de estas estructuras comparten el sistema digestivo y el sistema respiratorio?

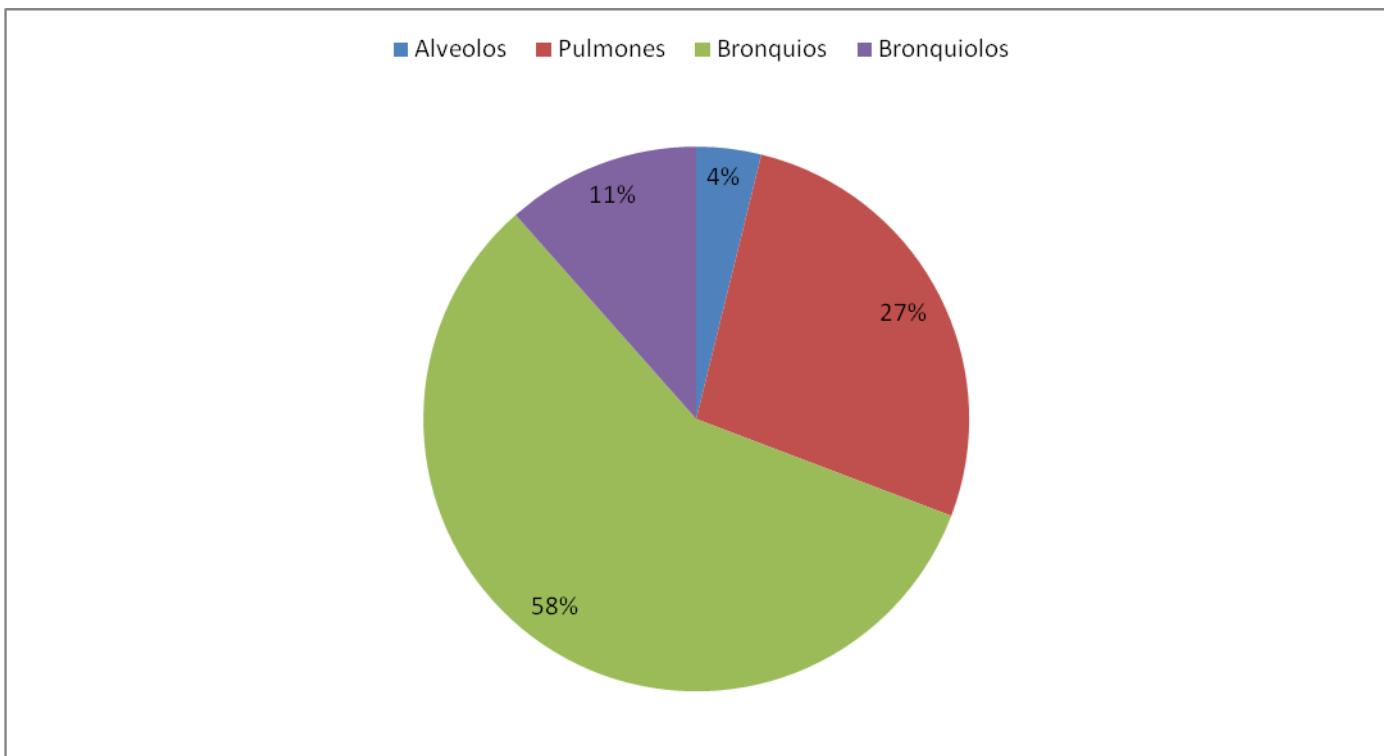
- Opción 1 Boca I/R
- Opción 2 Laringe I/D
- Opción 3 Faringe I/D
- Opción 4 Cuerdas Vocales I/D



## ¿De dónde proviene el dióxido de carbono que exhalamos?

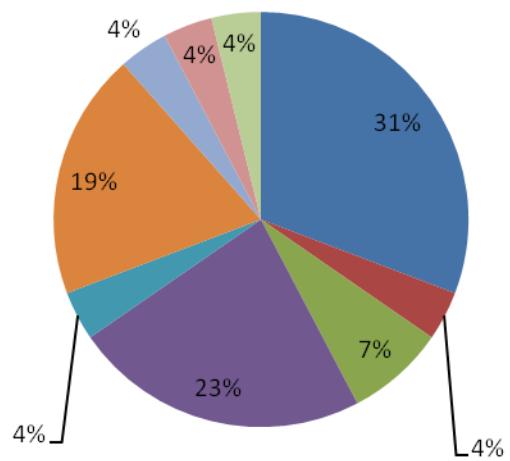


## Estructura que forma el árbol respiratorio



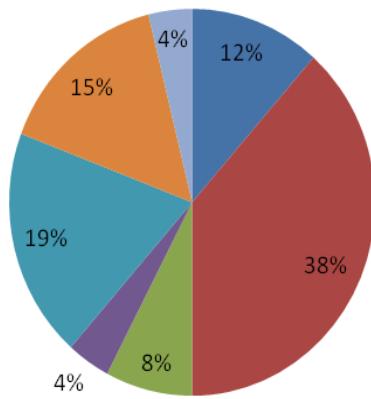
## Definir el siguiente concepto: Hematosis

- Cambio gaseoso que se produce en los alveolos
- Intercambio gaseoso del exterior y la sangre
- Intercambio gaseoso que se produce entre la sangre y el medio ambiente
- Intercambio de gases que se produce entre el aire de los alveolos pulmonares y la sangre venosa, que pasa a ser arterial por fijación del oxígeno y eliminación del dióxido de carbono.
- Intercambio gaseoso
- La hematosis es el proceso en el que se inspira oxígeno y mediante la espiración se elimina dióxido de carbono
- El hematosis es un proceso que consiste en el intercambio gaseoso entre el oxígeno y el dióxido de carbono
- es un proceso que consiste en un intercambio gaseoso entre los alvéolos pulmonares y los capilares pulmonares que los envuelven
- No Resp.



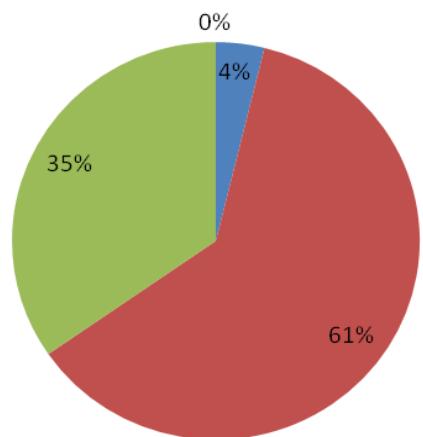
**Mencionar a qué proceso hace referencia la siguiente animación  
(Mecánica Respiratoria, Animación con simulador)**

- Mecànica Respiratoria
- Respiraciòn
- Inspiraciòn
- Hematosis
- Inhalaciòn
- Inhalaciòn y Exhalaciòn
- No Resp.



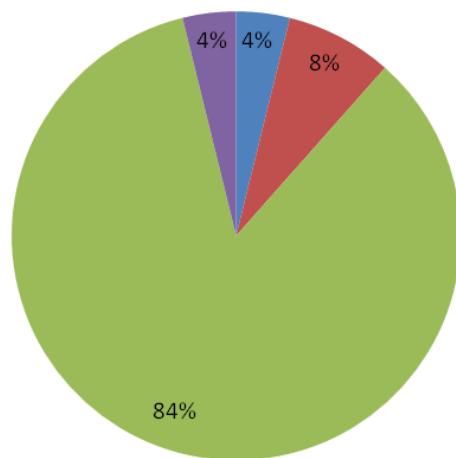
## **La pleura parietal...**

- Contiene anillos en forma de C de cartílago hialino que mantienen las vías respiratorias abiertas
- Es la membrana serosa que cubre el pulmón que cubre la parte exterior del pulmón y las cisuras interlobares
- Recubre la superficie interna de la pared torácica y protege a los pulmones mediante la liberación de líquido
- Es un conducto muscular de unos 13 cm de longitud. Comúnmente llamada garganta, actúa como vía de paso de los alimentos y el aire

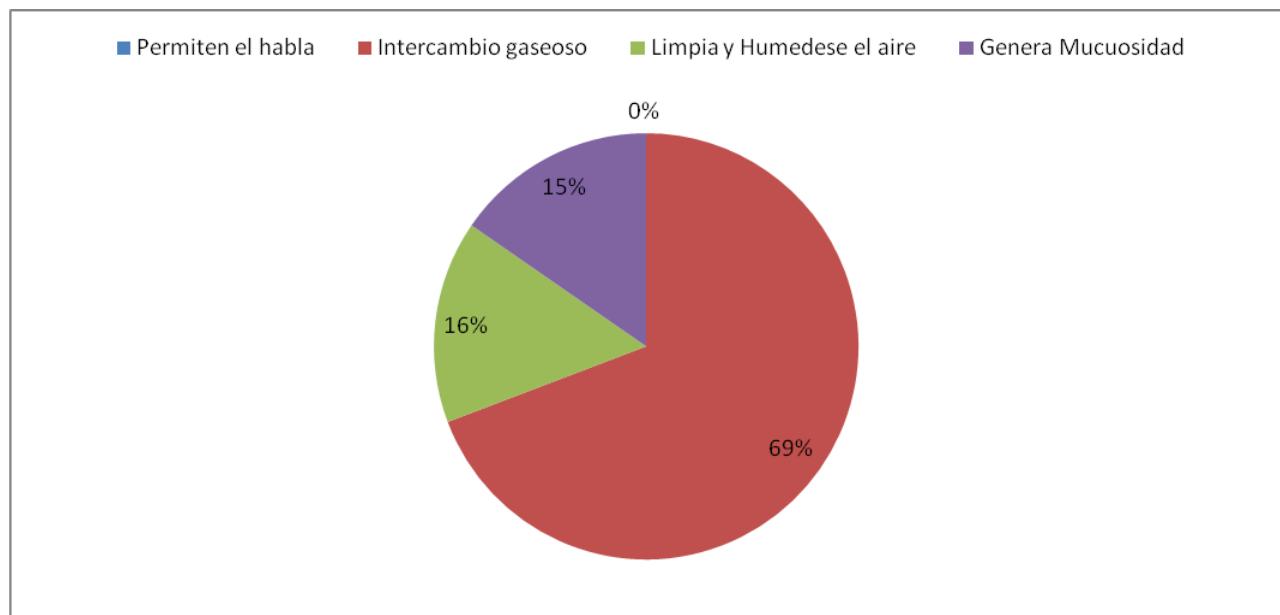


## **¿Qué órgano tiene ápex y base?**

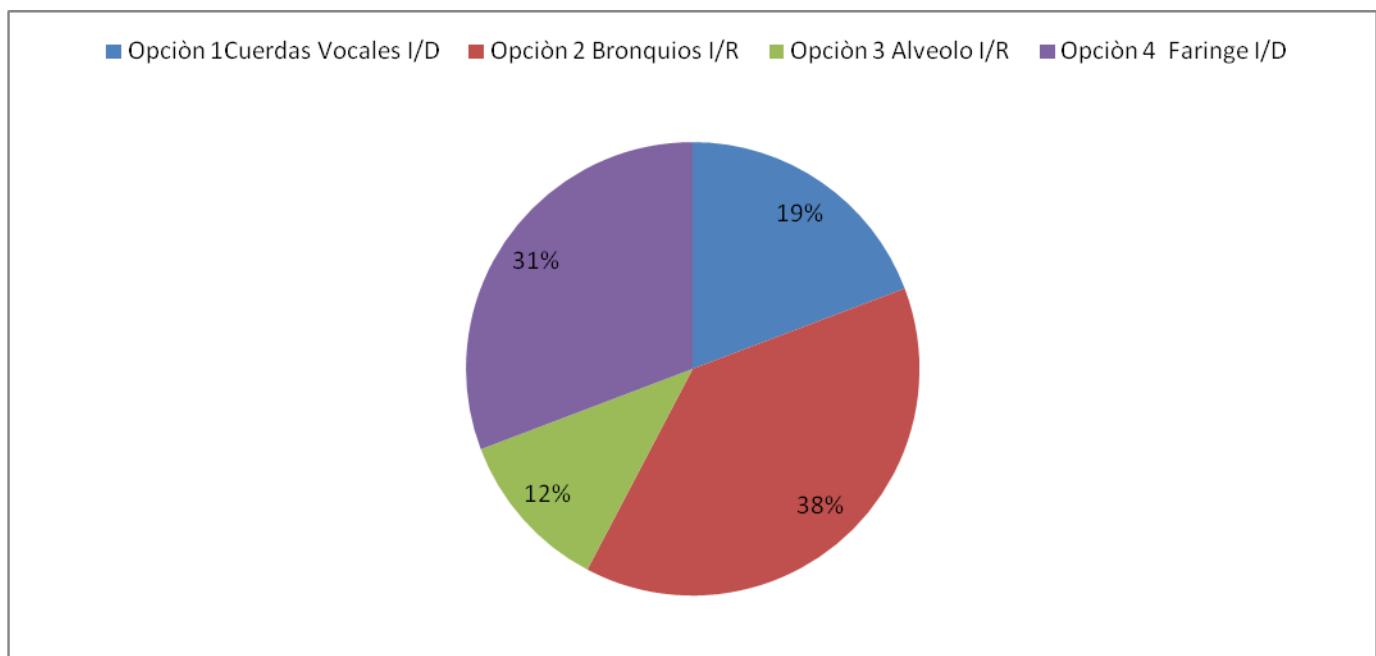
■ Tràquea ■ Bronquiolo ■ Pulmòn ■ Alvelo



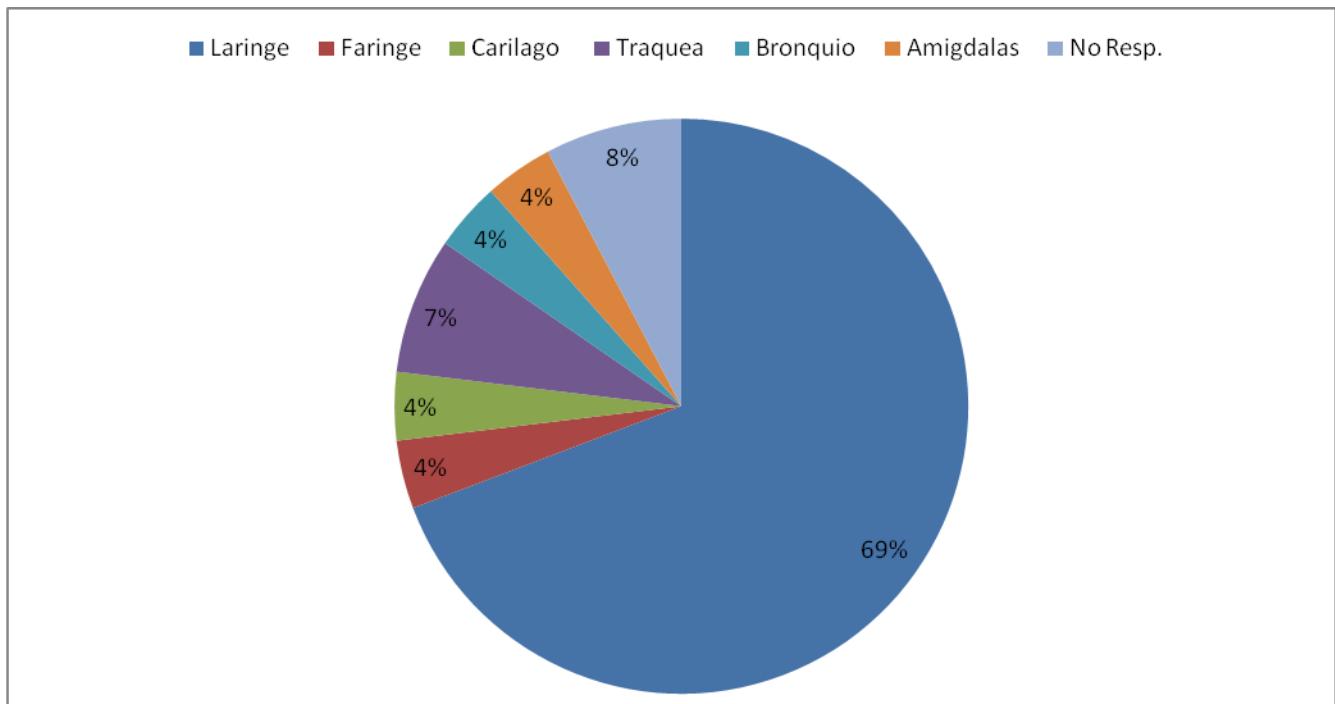
**¿Qué función cumple la estructura que aparece en la imagen? (Alveolo I/D)**



**¿En qué estructura suele alojarse un elemento que ingresa a la vía respiratorias?**



**¿Cómo se llama la estructura que aparece en la imagen? (Laringe I/R)**



## **9.8-ANEXO**

### **9.8.1-Encuesta a los alumnos que trabajaron con imágenes reales**

¿Preferis trabajar con imagenes reales o con dibujos ? \*

- Imagenes reales
- Imagenes en Dibujos

¿Cual de las siguientes imagenes capta mas tu atenció? \*



- Opción 1



- Opción 2

¿Tenias conocimiento de como se ve realmente el interior del cuerpo humano antes de trabajar con estas imagenes? \*

- Si
- No

¿Crees que trabajar con estas imagenes Favorecio tu aprendizaje? \*

- Si
- No
- Nose

¿A que institución perteneces? \*

- Instituto Lausanne
- Instituto Esteban Echeverría
- Instituto Nuestra señora de lourdes
- Instituto Cristo Rey
- Colegio parroquial Jose Manuel Estrada
- Boston College

¿Algunas de las imágenes te causó impresión? \*

- Sí
- No

Al observar alguna de las imágenes reales con las que trabajaste ¿Crees que podrías saber qué estructura es y cómo es esta sin la ayuda del docente? \*

- Sí
- No
- Tal vez

Finalmente me gustaría contar con tu opinión o alguna recomendación que creas necesaria para mejorar el material que utilizamos para trabajar sobre ambos sistemas.

Tu respuesta

Envíame una copia de mis respuestas.

**Enviar**

**9.8.2-Respuestas de la encuesta realizada a los alumnos que trabajaron con imágenes reales**

<i>¿A qué institución pertenecen?</i>	
Boston College	3
Colegio parroquial José Manuel Estrada	23
Instituto Esteban Echeverría	18
Instituto Lausanne	47
Instituto Nuestra señora de Lourdes	8
<b>Suma total</b>	<b>99</b>

<i>¿Alguna de las imágenes te causó impresión?</i>	
No	62
Si	37
<b>Suma total</b>	<b>99</b>

<i>¿Preferís trabajar con imágenes reales o con dibujos?</i>	
Imágenes en Dibujos	33
Imágenes reales	66
<b>Suma total</b>	<b>99</b>

<i>¿Cuál de las siguientes imágenes capta más tu atención?</i>	
Opción 1 DIBUJO	15
Opción 2 REAL	84
<b>Suma total</b>	<b>99</b>

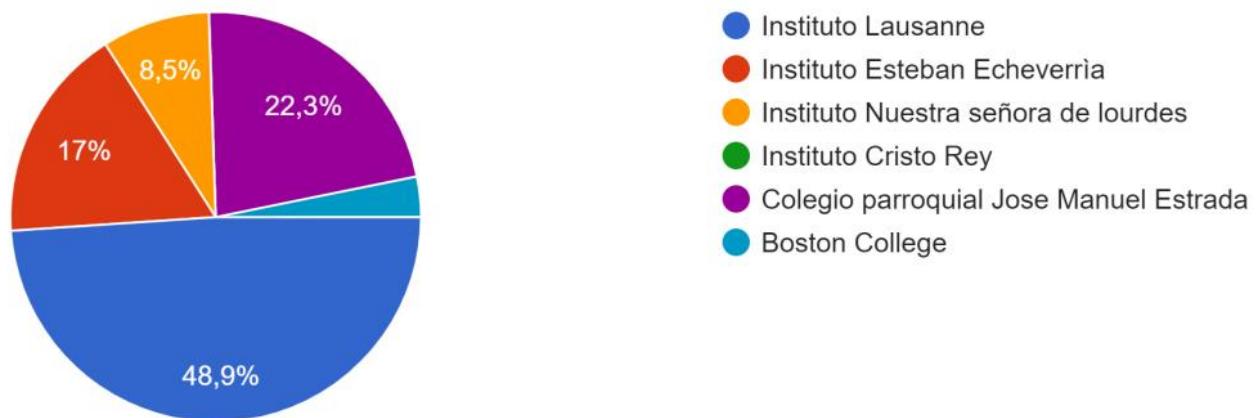
<i>¿Tenías conocimiento de cómo se ve realmente el interior del cuerpo humano antes de trabajar con estas imágenes?</i>	
No	61
Si	38
<b>Suma total</b>	<b>99</b>

<i>¿Crees que trabajar con estas imágenes favoreció tu aprendizaje?</i>	
No	4
No se	31
Si	64
<b>Suma total</b>	<b>99</b>

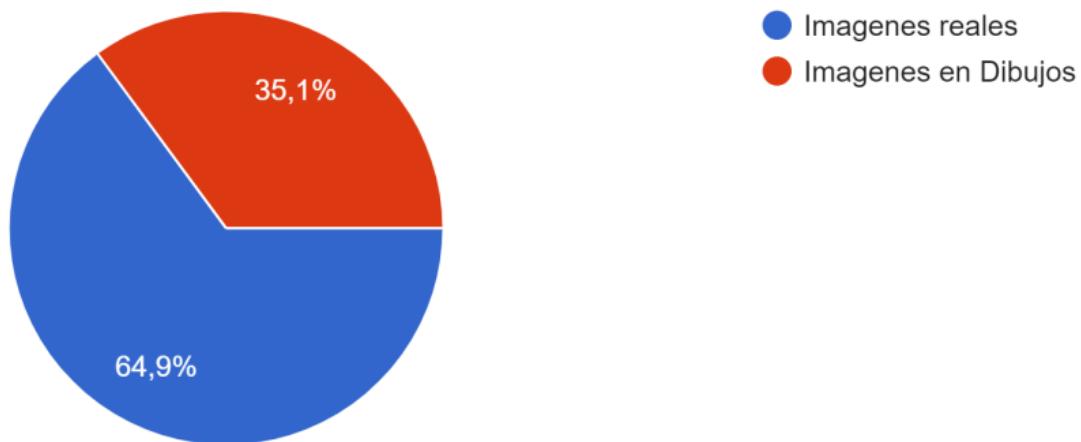
<i>Al observar alguna de las imágenes reales con las que trabajaste ¿Crees que podrías saber que estructura es y cómo es esta sin la ayuda del docente?</i>	
No	19
Sí	11
Tal vez	69
<b>Suma total</b>	<b>99</b>

### 9.8.3-Resultados de la encuesta realizada a los alumnos que trabajaron con imágenes reales

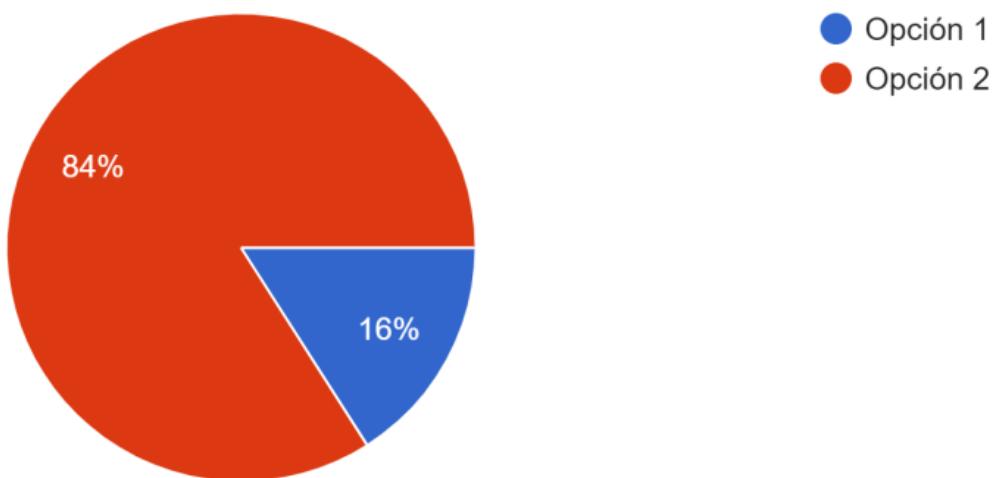
**¿A qué institución pertenece?**



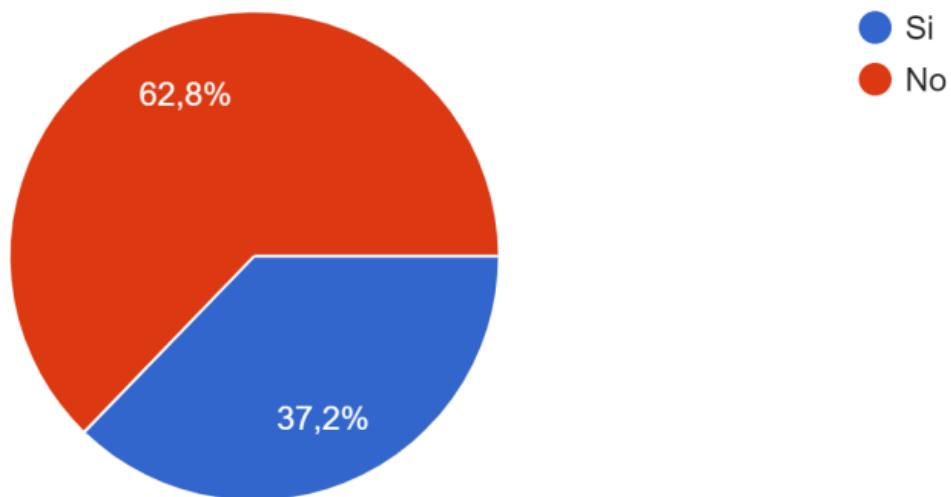
**¿Preferís trabajar con imágenes reales o con dibujos?**



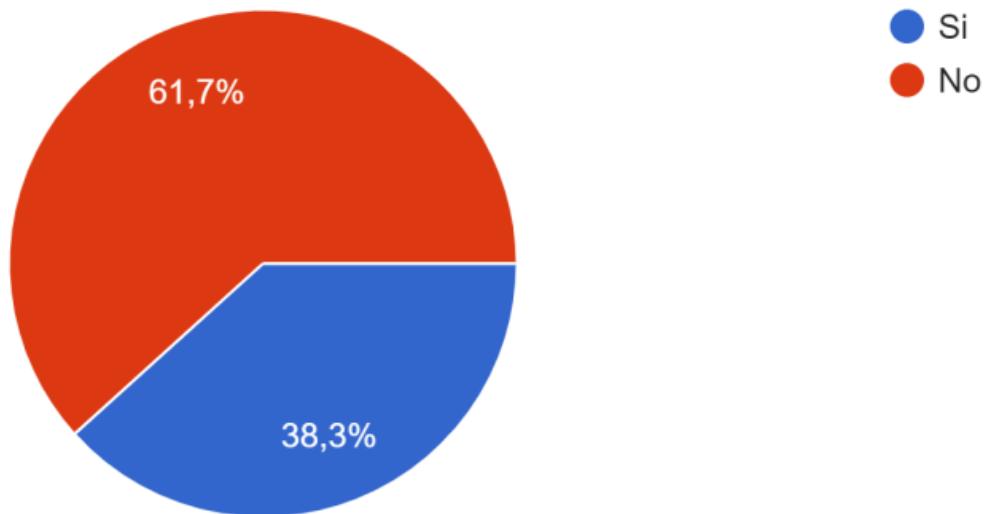
**¿Cuál de las siguientes imágenes capta más tu atención?**



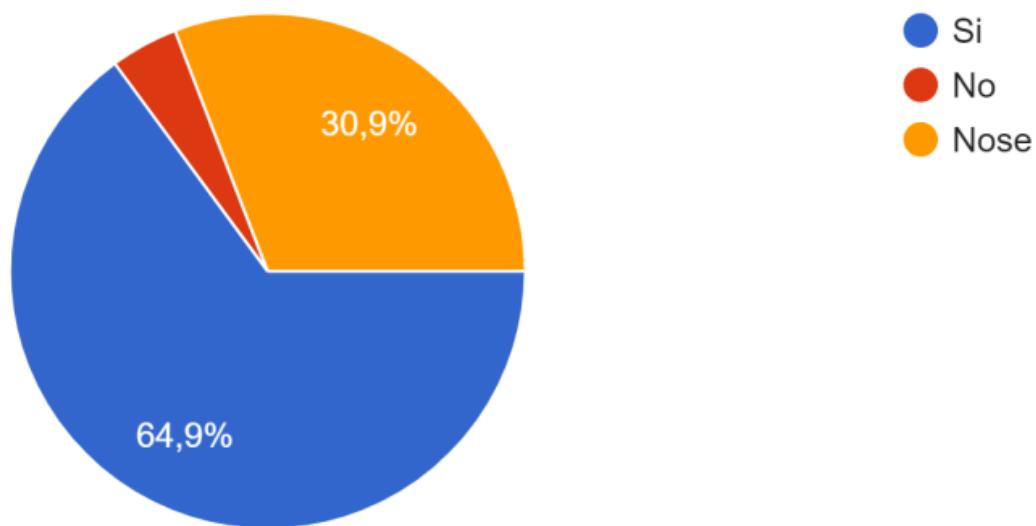
**¿Tenías conocimiento de cómo se ve el interior del cuerpo humano antes de trabajar con estas imágenes?**



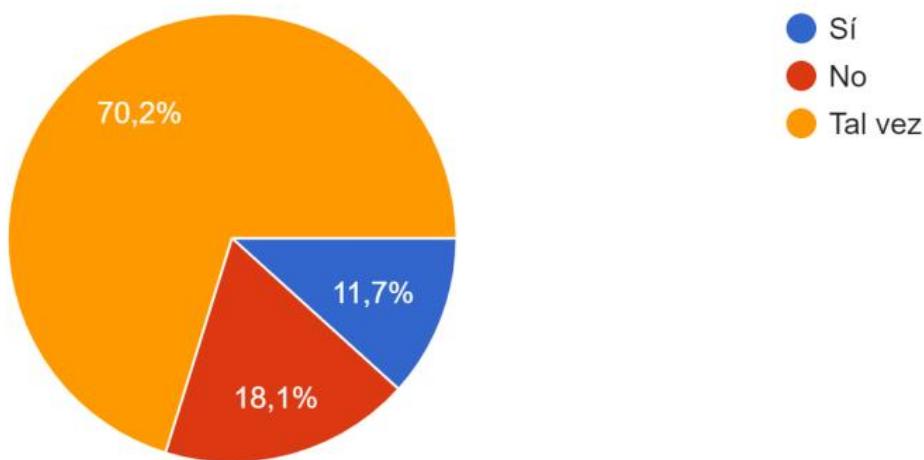
**¿Alguna de las imágenes te causó impresión?**



**¿Crees que trabajar con estas imágenes favoreció tu aprendizaje?**



**Al observar alguna de las imágenes reales con las que trabajaste ¿Crees que podrías saber que estructura es y cómo es esta sin ayuda del docente?**



**Finalmente me gustaría contar con tu opinión o alguna recomendación que creas necesaria para mejorar el material que utilizamos para trabajar sobre ambos sistemas.**

- “Me pareció muy interesante y útil el uso de imágenes reales, más que nada pensando en las personas a las que les gustaría tener esa orientación en sus siguientes estudios”.
- “No tengo opinión”
- “Me gusta el empleo de imágenes reales porque favorecen el aprendizaje y aporta a saber cómo es verdaderamente nuestro cuerpo”.
- “Si me gustaría aprender pero no miro las cosas reales porque me da asco algo así”
- “A mí me gusta trabajar/estudiar con los PowerPoint ya que al tener información resumida e imágenes se me hace mucho más fácil aprenderlos y recordarlos”.
- “Siento que las imágenes reales me sirven para saber cómo es la estructura real, pero las imágenes animadas también me funcionan para tal vez entender más la parte del cuerpo y poder comparar con la imagen real”.
- “Las imágenes reales no me dan impresión pero siento que son más difíciles a la hora de reconocer la estructura”.
- “Ambas imágenes son buenas, la imagen real te ayuda a ver tu cuerpo realmente cómo es (a pesar de que me generen un poco de impresión lo aguento porque es importante saberlo) mientras que el dibujo te ayuda a entender la estructura”.
- “Yo creo que las imágenes reales nos muestra realmente como es y esto es de gran importancia para conocer nuestro cuerpo como realmente es, mientras que las imágenes dibujadas me ayudan a ubicarme para entender la estructura”.
- “Para mí está bien que muestren imágenes reales pero estaría bueno que muestren un dibujo/gráfico y una imagen real para diferenciar mejor”.
- “Creo que las imágenes son una buena forma de aprendizaje, tal vez hacer más preguntas o en mi caso copiar las cosas me sirve, supongo que con imágenes y copiando información, respondiendo preguntas se entendería más”.
- “Las imágenes reales a veces dan mucha impresión y eso hace que la concentración pueda variar y no ser tan buena, de todas maneras, me gustó mucho”.

- “Muchas de las imágenes no las reconocía o no sabía qué parte del cuerpo eran, quizás una referencia estaría mejor”.
- “Las imágenes reales pueden ayudar mucho al aprendizaje, sin embargo puede que haya alumnos que lo encuentren raro o perturbador, por lo tanto si el alumno no quiere verlas, debe de poder decidir si quiere trabajar con imágenes reales o dibujos (a mí no me molesta)”.
- “A mí me re gustan y entretienen las clases, para mí que estamos bien así como estamos, los videos mas fotos me gustan bastante porque aprendes bien lo que es cada parte en vez de mirar dibujos. A mí personalmente no me da impresión ni nada ver esas imágenes porque son imágenes nomás”.
- “En mi opinión, el material que utilizamos para la materia está bien y ayuda mucho para el aprendizaje del cuerpo humano y sus sistemas, no creo que sea necesario cambiar el material de la materia”.
- “En mi opinión, el material que estamos viendo y trabajando es muy completo. al igual las clases, son muy entretenidas y explicativas, por eso, es que estoy muy satisfecho con todo lo que estamos trabajando y las actividades realizadas”.
- “En mi opinión las clases están muy bien y completas”
- “Sinceramente así está perfecto, con videos está bueno trabajar en clase y con imágenes también. El problema que me surge con las imágenes reales es que a veces no entiendo bien qué parte es, quizás con una imagen animada (dibujo) sería más fácil”.
- “El material me parece muy útil, ya que mucha información para resolver las tareas lo saco de ahí”.
- “El tema de las imágenes reales esta bueno pero a mí no me cambia mucho en el aprendizaje y quizás las termino borrando o tapando porque no me gusta demasiado, pero la idea es buena”.
- “En general me gusta esta forma de aprender. Es diferente y mucho más interesante que con dibujos o similares. Lo único “malo” sería el no siempre poder ver adentro como en algunos dibujos se ve, pero no es un problema real ni nada, solo curiosidad por lo demás que no se puede ver”.

- “No tengo ninguna recomendación, para mí está muy bien cómo trabajamos porque podemos conocer nuestro cuerpo de verdad y siento que se toma más en serio el aprendizaje con fotos reales”.
- “En mi opinión, trabajar con este tipo de material me hace aprender detalladamente todas las estructuras y funciones de estos sistemas, me parece muy útil. Las imágenes reales me parecen más interesantes que las que no, me llaman más la atención y puedo ver como es realmente el interior de nuestro cuerpo”.
- “De mi parte me cuesta un poco el entendimiento de las imágenes”.
- “Todo me parece bien solo que al principio fue complicado con imágenes reales ya que nunca había visto los órganos reales me es más cómodo los dibujos”.
- “Está bueno que podamos ver las imágenes reales, en mi caso no me afecta ni nada, aunque podríamos trabajar con ambas perspectivas tanto en dibujo como en reales y estaría re bueno ver en este caso el corazón de la vaca, me intriga jajaj”.
- “Me gustó que trabajamos con imágenes reales”.
- “Me parece mucho mejor trabajar con imágenes reales”.
- “Para mí por ahora el material esta bueno y es interesante saber cómo funciona todo el cuerpo (ahora cuando hago algo, casi siempre pienso lo que estaría haciendo mi cuerpo jaja un poco rarito), pero lo que no me gustó tanto lo de las imágenes reales, o sea entiendo que es para saber cómo es todo real, pero me da mucha impresión, hay veces que tape la pantalla para no verlas mientras que leía lo del costado. En clases de biología durante años pasado, mostraron un ojo de vaca y otras cosas y yo me alejaba o cerraba los ojos porque no me gusta y me dan pena los animales. Yo no soy vegetariana, ni vegana, pero me gustaría serlo”.
- “Creo que las imágenes reales son más prácticas que los dibujos”.
- “Me gustó mucho trabajar con imágenes reales ya que nos da una perspectiva más real de cómo funciona nuestro organismo”.
- “Me encanta trabajar con este tipo de imágenes, ya que ayuda a recordar y a mejorar el aprendizaje y conocimiento de nuestro cuerpo”.
- “No creo que se deba arreglar nada, me pareció muy buena la forma en la que aprendimos de los temas”.
- “A mí me dan impresión las imágenes reales, pero a la vez las veo para poder saber cómo es el cuerpo humano y entender mejor”.

- “No se me ocurre nada por ahora siento que entiendo todos los temas”.
- “Está muy bueno trabajar con imágenes verdaderas, siento que me atrapa más que ver el dibujo”.
- “Que el uso de imágenes sea variado entre imágenes reales e imágenes en dibujos”.
- “Me parece un buen material con el cual se me es fácil a la hora de realizar las actividades, las imágenes sirven mucho para poder identificar cada parte de la que se habla”.
- “Lo que me pasó con las imágenes reales fue que me desoriento un poco, pero creo que me pasó esto, porque lo más común que había utilizado para entender, eran los dibujos. A su vez también captó mi atención, ya que encontraba en las imágenes algo nuevas e interesantes”.
- “Lo que me pasó con las imágenes reales, fue que me desoriento un poco, pero creo que me pasó esto por qué lo más común para aprender, eran los dibujos. A su vez en las imágenes reales encontraba algo nuevo e interesante”.
- “La verdad estoy conforme con el método actual, solo me gustaría cambiar las imágenes por qué pueden incomodar o dar un poco de impresión (por no decir asco)”.
- “Me gustaría que las imágenes sean más claras”.
- “Me gusta trabajar con imágenes reales en vez de dibujos, me parece que es mejor, tenemos un mejor aprendizaje. Los Power Point, son muy completos y muy bien explicados por lo que no tengo dificultades de comprenderlos”.
- “Más que recomendar una mejora quiero agradecer por el esfuerzo que ha hecho para darnos formas más didácticas de hacer las actividades y las explicaciones habladas que al menos particularmente me ayudaron a comprender mejor los contenidos. De mi parte, siga así♥”.
- “En mi caso creo que mejora mi aprendizaje viendo imágenes reales en las explicaciones y tareas”.
- “En mi opinión, es muy completo el material proporcionado, me ayudan mucho los PDF de cada Sistema para resolver las actividades, además que la información está clara y ordenada, acompañada de imágenes. Y se complementa muy bien con la información del libro”.

- “Me gustó conocer las imágenes reales de los sistemas, en algunos casos se me hacía más fácil poder identificarlas”.
- “Me pareció muy buena idea profe. Las imágenes que nos dio me ayudó a conocer más sobre cómo son esas estructuras dentro de nuestro cuerpo (el tamaño, la forma). Sus explicaciones, las páginas del libro”.
- “Muchas Gracias”.
- “Algunas imágenes me dan un poco de asco pero prefieren ver las imágenes para saber cómo es. Saludos”.
- “Creo que estamos bien con los Power Point, el libro y las explicaciones. No cambiaría nada profe”.
- “Para mí lo que estamos haciendo está bien, me gusta como son las clases, me gusta el método del múltiple choice”.
- “El problema que encuentro con las imágenes reales a los dibujos es que son mucho más complejas de entender y a veces pueden llegar a ser confusas, lo cual complica un poco reconocer que parte del cuerpo estoy viendo”.
- “El material para responder siempre es muy completo, con las fotos y los esquemas. todo se entiende bien”.
- “A mí me gusto como estuvimos trabajando, algunas imágenes me dieron un poco de impresión, pero me sirvieron para estudiar y aprender”.
- “Me resultó muy bueno el material con el que trabajamos ya que me ayudó muchísimo a la hora de realizar las actividades, también gracias a ello conocí y aprendí más sobre ambos sistemas”.
- “Para mi es más fácil aprender un tema con imágenes reales y videos. También me gusta trabajar con los Power Point porque son muy completos en información e imágenes”.
- “Me gustó mucho trabajar con imágenes reales, se entiende mucho más el tema”.
- “Me pareció bastante interesante poder ver las imágenes reales de los órganos, también el uso de estos cuestionarios o de los juegos que usted nos envía”.
- “Me gustó la manera de trabajar que tuvimos y los zoom me parecen buenos. No me gustan los videos tan largos porque hacen que pierda la concentración”.
- “Para mí, con el material que estamos trabajando está bien ya que me parece muy completo”.

- “En mi opinión trabajar con imágenes reales del cuerpo humano -como ya dije- favorece mi aprendizaje porque retengo más la información visual de esta manera”.
- “No sé, me gustaría que sean mejor dibujos así se entiende mejor”.
- “Que algunas preguntas sean más directas para después desarrollar la pregunta”.
- “En mi opinión yo creo que está bien el material utilizado”.
- “En lo personal me gustó mucho trabajar de esta forma, porque es una actividad múltiple choice con imágenes y me ayudó a aprender más rápido del tema”.
- “Verdaderamente siento que gracias a las imágenes reales pudimos aprovechar aún más los contenidos y además pudimos no solo aprender las funciones de los órganos y demás, sino que también logramos memorizar como se ven en realidad cada uno de ellos”.
- “Creo que a la hora de aprender un órgano, estaría bueno tener una imagen representativa y compararla con la imagen real (diferenciando sus partes, las formas, etc.) Pienso que esto podría favorecer el aprendizaje para poder distinguir mejor las partes”.
- “También me parecería bueno que estén indicadas las partes dentro de las imágenes, por ejemplo, si vemos un pulmón a la mitad que con flechitas estén señalados los alvéolos, los bronquiolos y así con las demás imágenes”.
- “Muy buenas las imágenes ❤️”.
- “No me parece bien como están utilizados los materiales”.
- “Imágenes más entendibles creo que podría ser de buena ayuda para las clases”.
- “Para mí está bien el material que utilizamos para trabajar ambos sistemas”.

## **9.9-ANEXO**

### **9.9.1-Encuesta a los alumnos que trabajaron con imágenes de internet (dibujos) y libros escolares**

**Encuesta a alumnos que trabajaron con imàgenes de libros escolares e imàgenes de dibujos obtenidos de internet.**

Queridos alumnos Gracias por participar de la siguiente escuesta, les pdo por favor que sean muy honestos en su respuestas.

**\*Obligatorio**

¿A que instituciòn pertenes? \*

- Instituto Lausanne
- Instituto Esteban Echeverría
- Instituto Nuestra señora de lourdes
- Instituto Cristo Rey

¿Algunas de las imàgenes con las que trabajaste te causo impresiòn? \*

- Sí
- No

¿Crees que trabajar con este tpo de imágenes te permite conocer como es realmente el cuerpo humano? \*

- Sí
- No
- Tal vez

¿Qué imagen capta más tu atención?



Opción 1



Opción 2

¿Preferis trabajar con imágenes reales de tu cuerpo o con dibujos ?

Reales

Dibujos

Finalmente me gustaría contar con tu opinión o alguna recomendación que creas necesaria para mejorar el material que utilizamos para trabajar sobre ambos sistemas.

Tu respuesta

**Enviar**

**9.9.2-Respuestas obtenidas de la encuesta realizada a los alumnos que trabajaron con imágenes de internet (Dibujos) y libros escolares**

<i>¿A qué institución pertenecen?</i>	
Instituto Cristo Rey	34
<b>Suma total</b>	<b>34</b>

<i>¿Algunas de las imágenes con las que trabajaste te causó impresión?</i>	
No	20
Sí	14
<b>Suma total</b>	<b>34</b>

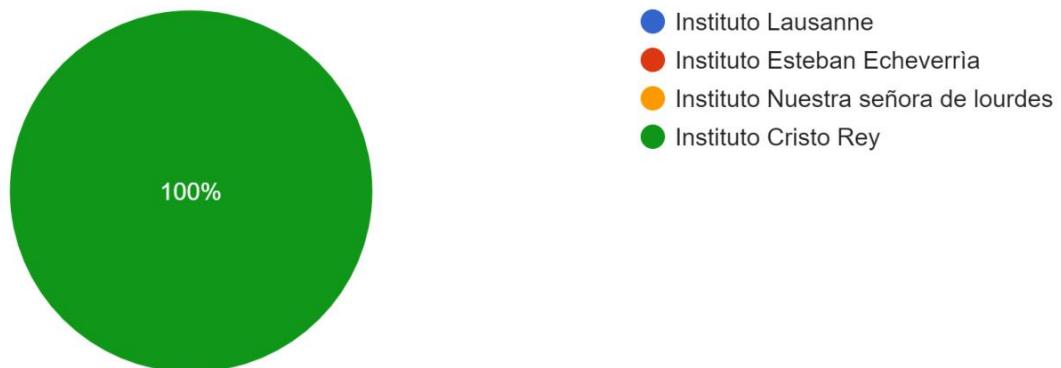
<i>¿Crees que trabajar con este tipo de imágenes te permite conocer como es realmente el cuerpo humano?</i>	
No	2
Sí	24
Tal vez	8
<b>Suma total</b>	<b>34</b>

<i>¿Qué imagen capta más tu atención?</i>	
No responde	1
Opción 1	5
Opción 2	28
<b>Suma total</b>	<b>34</b>

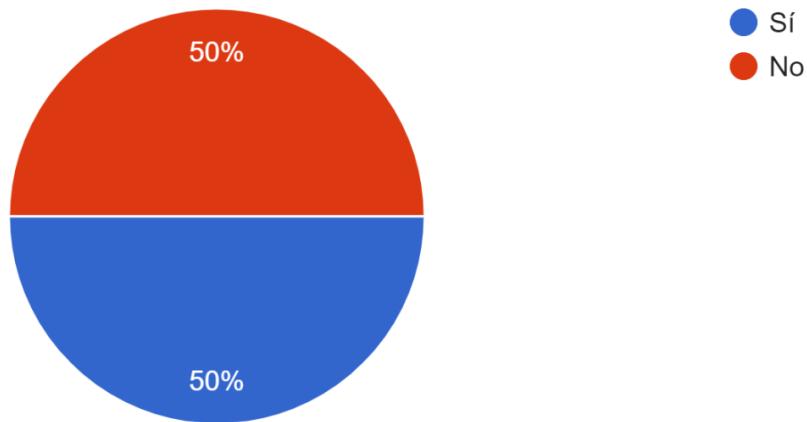
<i>¿Preferís trabajar con imágenes reales de tu cuerpo o con dibujos?</i>	
Dibujos	13
Reales	21
<b>Suma total</b>	<b>34</b>

**9.9.3-Resultados de la encuesta realizada a los alumnos que trabajaron con imágenes de internet (Dibujos) y libros escolares**

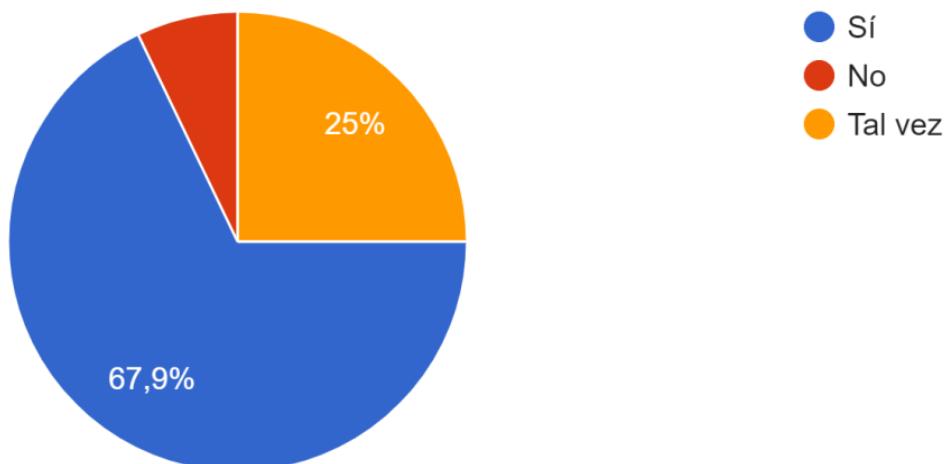
**¿A qué institución pertenecen?**



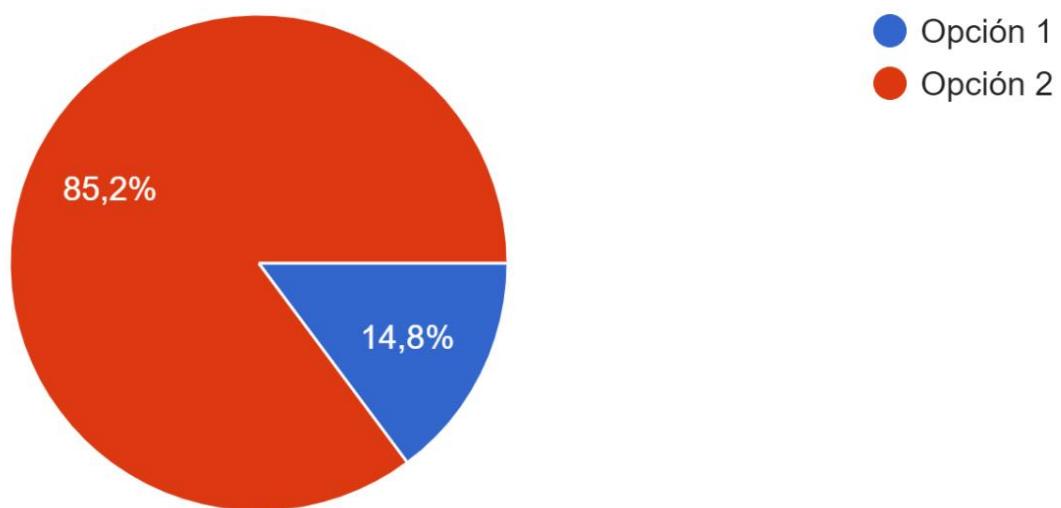
**¿Algunas de estas imágenes te causó impresión?**



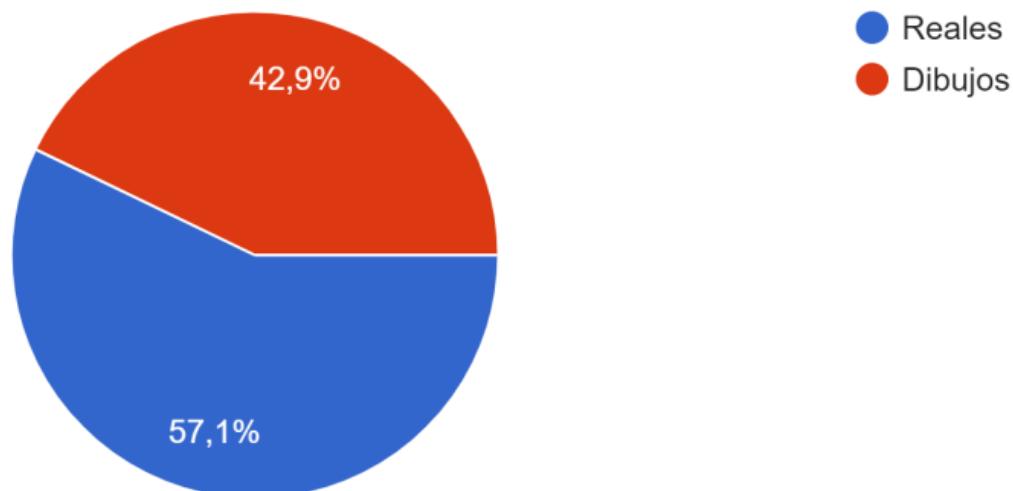
**¿Crees que trabajar con este tipo de imágenes te permite conocer como es realmente el cuerpo humano?**



**¿Qué imagen capta más tu atención?**



**¿Preferís trabajar con imágenes reales de tu cuerpo o con dibujos?**



**Finalmente me gustaría contar con tu opinión o alguna recomendación que creas necesaria para mejorar el material que utilizamos para trabajar sobre ambos sistemas.**

- “Me gusta como estamos trabajando últimamente con las imágenes y cuestionarios”.
- “Yo creo que como estamos trabajando está bien, personalmente se me hace más fácil trabajar con dibujos aunque me guste más con imágenes reales”.
- “No no, realmente estoy muy cómodo así”.
- “Me parece bien la forma de evaluar a través de una actividad mientras estamos en un zoom”.
- “En mi opinión está bueno el modo en el que estuvimos trabajando hasta ahora y también me parece bueno que expliques y resolvamos tareas por zoom”.
- “En el examen me costaba mucho identificar de qué parte eran las imágenes evaluadas por ese motivo”.
- “A mí en lo personal a la hora de entender cómo es un órgano, glándula, etc. Me resulta más fácil un dibujo pero quizás estaría bueno también complementar con imágenes reales ya que nos resultaría más efectivo”.

- “Así estamos bien”.
- “No tengo recomendaciones”.
- “Así como estamos trabajando me parece perfecto, entiendo y me resulta quizá mejor”.
- “Las imágenes reales, a pesar de ser las correctas, me confunden un poco más. Pero es mejor trabajar con ese tipo de imágenes ya que al ser real nos permite ver cómo de verdad se compone el cuerpo humano. Aunque sí me gustaría más señales con las mismas”.
- “Profe lo que yo agregaría es algunos cuadros por los cuales tengamos algo un poco resumido y sea más fácil de estudiar de ahí, el resto todo excelente por mi parte”.
- “Para mí como está la metería y lo que enseña es perfecto”.
- “Yo opino que con lo que usted manda está bien profe”.
- “Me gustó mucho la idea de trabajar con imágenes reales ya que nos acerca más a cómo es realmente el tema es que a veces se me hace medio confuso distinguir bien que es ya que algunas imágenes son diferentes a las que estamos acostumbrados a ver a través de dibujos”.
- “Por el momento está bien así, a lo mejor definiciones menos complicadas y preguntas más sencillas”.
- “Personalmente las imágenes correspondientes al sistema respiratorio no me dieron tanta impresión como las del sistema digestivo, en este se veía mucha más grasa y carne”.
- “Me parece ideal seguir trabajando con estas imágenes, pero también es real que son más confusas, ya que estamos acostumbrados a dibujos”.
- “La verdad que no me incomodo mucho ver las imágenes reales, solo que al principio me pareció raro porque nunca las vi. mi opinión es subir algunos dibujos y algunas reales, así también nos damos cuenta a que pertenece cada cosa con fotos reales, gracias”.
- “A mí me parece bien como estamos trabajando ya que en las evaluaciones teníamos los dos tipos de imágenes dibujos y reales”.
- “Yo creo que el material que utilizamos estuvo bueno, pero algo para mejorar sería agregar un poco menos de texto y más imágenes”.