

**IDEAS PREVIAS DEL CONCEPTO DIGESTIÓN HUMANA DE LOS  
ESTUDIANTES DE GRADO QUINTO (5°) DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR  
DISTRITAL MARÍA MONTESSORI**

**LAURA DANIELA PÉREZ PADILLA**

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS FACULTAD DE  
CIENCIAS Y EDUCACIÓN PROYECTO CURRICULAR DE LICENCIATURA EN  
BIOLOGÍA BOGOTÁ D.C. 2019**

**IDEAS PREVIAS DEL CONCEPTO DE DIGESTIÓN HUMANA DE LOS  
ESTUDIANTES DE GRADO QUINTO (5°) DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR  
DISTRITAL MARÍA MONTESSORI**

**LAURA DANIELA PÉREZ PADILLA**

**cod.: 20141140127**

**Propuesta de trabajo de grado para optar al título de Licenciada en Biología**

**Director:**

**GUSTAVO GIRALDO QUINTERO**

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS FACULTAD DE  
CIENCIAS Y EDUCACIÓN PROYECTO CURRICULAR DE LICENCIATURA EN  
BIOLOGÍA BOGOTÁ D.C. 2019**

**Nota de aceptación.**

---

---

---

**Jurado**

---

---

**Bogotá, Julio de 2019**

## AGRADECIMIENTOS

*Quiero agradecer a mi familia por su acompañamiento y apoyo durante todo el recorrido, sin ellos no habría sido posible. A sharik por llenarme la vida de amor y ternura. A mis hermanos Yuliana y Jainiver por ser todo lo que querría como hermanos y regalarme una vida llena de felicidad si estoy con ustedes. A mi mamá Luz Mery por ser mi mayor ejemplo e inspiración, por sus sacrificios y entrega. A mi papá Daniel por ser el mejor hombre que puedo conocer, por su apoyo y dedicación a la familia con tanto esfuerzo y sacrificio.*

*Al profesor Gustavo Giraldo Quintero por ser mi guía y sus valiosos consejos.*

*A la profesora Estrella Idalba Ballén Triana por abrir siempre las puertas de sus aulas y permitirme el desarrollo de este y muchos otros proyectos y por ser una segunda mamá en más de una ocasión.*

*A Ana María quien recorrió este camino a mi lado y me acompañó con su amistad, consejos, secretos e incondicionalidad.*

*A Julian y Cristian por su amistad y alegrar mis días con sus ocurrencias.*

*A las personas que estuvieron en el camino y contribuyeron a mi proceso.*

## DEDICATORIA

*Dedico mis esfuerzos a las personas que más amo:*

*Sharik Eliana, el mejor regalo que los hermanos pueden dar, quien llegó a alegrar e  
iluminar mi vida.*

*Mis hermanos, Jainiver y Yuliana*

*Mis padres, Daniel y Luz Mery*

*Mis abuelos, Elcia, Onofre, Isabel y Floro.*

*Mis amigos.*

## RESUMEN

El proceso investigativo, de tipo cualitativo-descriptivo tuvo como objetivo general reconocer las ideas previas para el concepto de digestión en humanos que presentan los estudiantes de grado quinto (5°) de la Escuela Normal Superior Distrital María Montessori. Fue realizado con 32 estudiantes y la ruta metodológica constó de tres fases: la fase uno fue de reconocimiento, la fase dos de identificación de las ideas previas y la fase tres de categorización de las mismas; como instrumento recolector de datos se implementó un test compuesto por preguntas abiertas, casos y la realización de esquemas. Los resultados obtenidos en el test de identificación de ideas previas se agruparon en categorías, y de manera general en supra categorías según el nivel de complejización observada en el grupo de estudiantes.

### **Palabras clave:**

Ideas de los estudiantes, ideas previas, digestión.

### **Abstract:**

The research process, of a qualitative-descriptive type, had as a general objective to recognize the previous ideas for the concept of digestion in humans presented by the fifth grade students (5°) from the María Montessori District Normal School. It was carried out with 32 students and the methodological route consisted of three phases: phase one was of recognition, phase two of identification of previous ideas and phase three of categorization of

them; as a data gathering tool a test was implemented composed of open questions, cases and the realization of schemes. The results obtained in the test of identification of previous ideas were grouped into categories, and in general in supra categories according to the level of complexity observed in the group of students.

**Key words**

Student ideas, previous ideas, digestion

## ÍNDICE

1. Introducción .....	13
2. Descripción del problema .....	15
2.1 Planteamiento del problema .....	15
3. Justificación .....	17
4. Objetivos .....	18
4.1 Objetivo general .....	18
4.2 Objetivo específico .....	18
5. Marco teórico .....	19
5.1 Antecedentes .....	19
5.2 Marco referencial .....	25
5.2.1 Las ideas de los estudiantes .....	25
5.2.2 Ideas previas .....	26
5.2.3 Origen de las ideas previas .....	27
5.2.4 Características de las ideas previas .....	28
5.2.5 Cómo identificar las ideas previas .....	30
5.2.6 Digestión humana .....	31
5.2.6.1 Digestión .....	31
5.2.6.2 Sistema digestivo .....	32
6. Metodología .....	33
6.1 Ruta metodológica .....	33
6.1.1 Fase número 1: De reconocimiento .....	34
6.1.2 Fase número 2: Identificación de ideas previas .....	34
6.1.3 Fase número 3: Categorización .....	35

6.2 Datos de la institución .....	36
7. Resultados y análisis .....	38
7.1 Fase metodológica 1: De reconocimiento .....	38
7.2 Fase metodológica 2: De identificación de ideas previas .....	47
7.2.1 Para la pregunta número uno del test de identificación de ideas previas.	47
7.2.2 Para la pregunta número dos y tres del test de identificación de ideas previas.....	51
7.2.3 Para los esquemas.....	53
7.2.4 Supra categorías .....	63
7.2.4.1 Descripción de los niveles de complejización propuestos .....	64
7.3 Panorama general por estudiante .....	68
8. Conclusiones .....	71
9. Recomendaciones .....	74
10. Referencias bibliográficas .....	75
11. Anexos .....	79
11.1 Anexo 1 .....	79
11.2 Anexo 2 .....	80

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Resumen de los antecedentes .....	19
Tabla 2 :Categorías para la pregunta número uno del test de identificación de ideas previas.....	47
Tabla 3: Categorías para las preguntas dos y tres del test de identificación de ideas previas..	42
Tabla 4: Categorías para los esquemas .....	54
Tabla 5: Parámetros de clasificación de supra categorías .....	64
Tabla 6: Supra categorías de complejización conceptual .....	64
Tabla 7: Panorama general de los resultados obtenidos por estudiante .....	68

## INDICE DE GRAFICAS

Gráfico 1: Edad de los estudiantes .....	38
Gráfico 2: Núcleo familiar de los estudiantes .....	40
Gráfico 3: Acompañamiento para la realización de actividades escolares.....	41
Gráfico 4: Materias preferidas por los estudiantes .....	42
Gráfico 5: Gustos en la clase de ciencias .....	43
Gráfico 6: Tiempo en internet por día .....	44
Gráfico 7: Uso del internet .....	44
Gráfico 8: Tiempo por día dedicado a ver televisión .....	46
Gráfico 9: Programas de televisión .....	46

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema realizado por el estudiante 3 .....	57
Figura 2: Esquema realizado por el estudiante 6 .....	58
Figura 3: Esquema realizado por el estudiante 14 .....	58
Figura 4: Esquema realizado por el estudiante 12 .....	59
Figura 5: Esquema realizado por el estudiante 20 .....	59
Figura 6: Esquema realizado por el estudiante 22 .....	60
Figura 7: Esquema realizado por el estudiante 15 .....	60
Figura 8: Esquema realizado por el estudiante 16 .....	61
Figura 9: Esquema realizado por el estudiante 29 --.....	61
Figura 10: Esquema realizado por el estudiante 31 .....	62

## 1. INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo de investigación de tipo cualitativo-descriptivo, tuvo como objetivo principal reconocer las ideas previas para el concepto de digestión en humanos de los estudiantes de grado quinto (5°) de la Escuela Normal Superior Distrital María Montessori. Esta investigación surge de la importancia en el reconocimiento de ideas previas para el abordaje de contenidos, ya que estas se toman como base para la construcción del conocimiento escolar.

Las ideas de los estudiantes constituyen una de las líneas de investigación con más trascendencia en el campo de la didáctica, teniendo como eje principal conocer y comprender las ideas que presentan los estudiantes. A partir de los años 80 las ideas de los estudiantes adquieren una importancia significativa dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, atribuyéndole más fuerza a la rama de investigación didáctica. (Martínez, C., 2017).

De esta manera se hace evidente que los estudiantes no llegan al aula de clase como “*sacos vacíos*” a los que se pretende llenar de conocimiento; los estudiantes están en una constante construcción de conocimientos, y estos pueden presentar diversos orígenes dentro de su contexto. (Martínez, C., 2017)

Rayas., J. en su trabajo desarrollado en el año 2002 describe las ideas previas de los estudiantes como un elemento de carácter personal, es decir que cada sujeto construye e interioriza de manera diferente las interpretaciones que se producen para cada fenómeno, sin

embargo existe la posibilidad de encontrar similitudes entre estas ideas dependiendo de parámetros como la edad y el contexto semejantes.

El desarrollo de la investigación se dio a través de tres fases metodológicas: 1) El reconocimiento del contexto de los estudiantes; 2) la identificación de las ideas previas presentes en el grupo y por último 3) la categorización de estas ideas para su posterior análisis, organización procedimental que se conserva para la presentación de los resultados obtenidos.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

### **2.1 Planteamiento del problema:**

La identificación de las ideas previas (acto realizable con diferentes herramientas) se constituye como un elemento de partida para el abordaje de los diferentes contenidos disciplinares de las ciencias en general, en este caso particular, para la digestión en humanos, en estudiantes de grado quinto de la Escuela Normal Distrital Superior María Montessori.

El conocimiento y comprensión sobre las ideas que presentan los estudiantes antes de llegar al aula de clase se hace una necesidad dentro del desarrollo de la actividad docente. Estas ideas constituyen la base sobre la que el proceso de enseñanza-aprendizaje se realiza, y provienen de los diferentes contextos en los que el estudiante se desenvuelve, siendo producto de diferentes procesos; durante el tejido de conocimiento dentro de diferentes modelos didácticos se reconocen las ideas como el punto de partida para la construcción del conocimiento escolar.

El reconocimiento de estas ideas, contribuye al desarrollo de clases que pueden desembocar en un aprendizaje más significativo para el estudiante. Dicho reconocimiento, simplifica el trabajo del docente en su ejercicio pedagógico desde y con las ideas de los estudiantes en el aula de clase.

Sumado a esto, el desarrollo investigativo en este campo de la didáctica desde la acción docente debe ser fortalecido, con el fin de enriquecer los conocimientos proporcionando más

guías y ayudas para la práctica docente, reconociendo así la importancia en la indagación de las ideas de los estudiantes y su proceso de aprendizaje.

Con base en lo anterior, se plantea la siguiente pregunta problema:

¿Cuales son las ideas previas del concepto digestión en humanos que presentan los estudiantes de grado quinto (5°) de la Escuela Normal Superior Distrital María Montessori?

### 3. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta que los estudiantes no llegan al aula de clase como “*sacos vacíos*” y que están en una constante construcción de conocimientos, es importante dentro del quehacer docente el reconocimiento y comprensión de las ideas con las que cuentan los estudiantes a la hora de abordar una temática. Dichas ideas son la base sobre la cual el estudiante continúa su proceso de construcción de conocimientos, el reconocimiento de estas ideas, contribuye al desarrollo de clases que pueden desembocar en un aprendizaje más significativo para el estudiante.

Siendo las ideas de los estudiantes un campo activo de investigación, se estudiaron las ideas que presentaron un grupo de estudiantes de grado quinto, para el concepto de digestión humana; para su proceso de identificación se tomó en cuenta la aplicación de varios métodos como lo son los test, el planteamiento de casos problema y la realización de esquemas, métodos que combinados proporcionan un panorama más grande las ideas que poseen los estudiantes sobre determinada temática.

El desarrollo de estas investigaciones le proporcionan al docente una ruta de acción para trabajar con los estudiantes las temáticas de clase, facilitando así el flujo de conocimientos hacia el estudiante y la generación de aprendizajes significativos en el contraste conocimientos previos y conocimientos nuevos.

## **4. OBJETIVOS:**

### 4.1 Objetivo General:

Reconocer las ideas previas para el concepto de digestión en humanos que presentan los estudiantes de grado quinto (5°) de la Escuela Normal Superior Distrital María Montessori

### 4.2 Objetivos Específicos

- Identificar las ideas previas para el concepto de digestión humana que presentan los estudiantes de grado quinto (5°) utilizando diferentes técnicas.
- Categorizar las ideas previas de los estudiantes según su complejización conceptual.
- Analizar las categorías de ideas previas para el concepto de digestión humana de los estudiantes de grado quinto (5°) de la Escuela Normal Distrital Superior María Montessori

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1 Antecedentes:

Se presentan a manera de resumen, organizados cronológicamente en una tabla (Tabla 1) los trabajos investigativos realizados con anterioridad en el campo de las ideas previas que presenten relación o puedan aportar algún elemento de relevancia a la investigación que se pretende realizar. Los trabajos fueron recopilados principalmente de la revista Bio-grafía y el buscador Google Scholar.

Número	Autor(s) Año	Título	Revista/Base de datos	Aporte
1	Sanabria, T., & Piñeros, K. (2017)	IDEAS PREVIAS SOBRE LOS CONCEPTOS DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN ANIMAL EN ESTUDIANTES DEL GRADO 605 DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL COLEGIO LA MERCED, BOGOTÁ, COLOMBIA	Bio-grafía	Las autoras en su investigación tienen por objetivo identificar las ideas previas existentes para los conceptos de alimentación y nutrición animal entre estudiantes del grado 605 de la Institución Educativa Distrital Colegio La Merced. Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario con cuatro preguntas de tipo abierto. Los resultados obtenidos se organizaron en tres categorías siendo: crecimiento y desarrollo, alimentación y salud, sistemas implicados. Para finalizar se concluye que los estudiantes presentan confusión en los conceptos de alimentación y nutrición desembocando ambos en la

				<p>ingesta de alimentos y también se evidencian la falta de ideas claras respecto al sistema digestivo en relación a estructuras, función y relación con otros sistemas.</p>
2	<p>Dueñas Romero, A. M. (2015)</p>	<p>INDAGACIÓN DE LAS CONCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LA ALIMENTACIÓN Y LA NUTRICIÓN HUMANA</p>	<p>Bio-grafía</p>	<p>El trabajo realizado tiene como propósito principal mostrar algunas estrategias que permitan identificar las ideas o concepciones que presentan los estudiantes sobre la alimentación y la nutrición humana. La metodología planteada consta de un tiempo de realización de 90 minutos, repartidos en 5 momentos y 3 actividades. Como instrumentos recolectores de datos se describe la utilización de cuestionarios compuestos por preguntas abiertas para la solución de casos cotidianos, así como también el uso de la esquematización.</p>
3.	<p>Cano, L., y Zapata D., (2013)</p>	<p>EL SISTEMA DIGESTIVO Y LA DIGESTIÓN : MODELOS EXPLICATIVOS DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE BÁSICA PRIMARIA</p>	<p>Buscador: Google Scholar</p>	<p>La investigación tuvo como objetivo principal identificar los modelos explicativos de los estudiantes de cuarto grado del CER acerca del sistema digestivo y el proceso de digestión a partir de la aplicación de una unidad didáctica. La investigación se desarrolló con dos estudiantes de grado cuarto de primaria en el área fundamental de formación Ciencias Naturales y Educación Ambiental, en el Centro Educativo Rural La Planta, el desarrollo metodológico se realizó en</p>

				la línea de una unidad didáctica. Se concluye que a las estudiantes se les dificulta construir una división funcional del sistema digestivo, distinguen la distribución anatómica de los órganos que lo conforman, pero se les dificulta reconocer su función fisiológica.
4.	León, R., Barrera, K., & Palafox, G. (2005)	LAS IDEAS DE LOS NIÑOS ACERCA DEL PROCESO DIGESTIVO	Buscador: Google Scholar	Los investigadores presentan los resultados dos estudios que tienen como propósito indagar acerca de las habilidades de los niños para construir explicaciones acerca del funcionamiento del sistema digestivo en diferentes niveles de complejización. El primer estudio se realizó por medio de una entrevista, participaron 12 niños y niñas de edades entre 6 a los 12 años distribuidos en tres grupos. Los estudiantes fueron de una escuela de educación primaria de la Ciudad de México. Los resultados obtenidos se organizaron en modelos, teniendo así: Modelo 1: Toda la comida se desecha, modelo 2a: Toda la comida se queda dentro del estómago, modelo 2b: Una parte de la comida se queda dentro del estómago y el resto se desecha, modelo 3: Una parte de la comida se desecha y el resto se va a otras partes del cuerpo, modelo 4: Una parte de la comida se desecha, y el resto se va a las células del organismo. En el estudio 2

				participaron 18 niñas y niños, distribuidos en todos los cursos de primaria, divididos según su edad en tres grupos. Los resultados obtenidos se agruparon en dos modelos: Modelo A: Entrada -estómago- (con o sin) salida y Modelo B: entrada - estómago - distribución - salida. Se obtuvo un 66% en el modelo A y 33% en el modelo B, de manera similar al estudio 1. Se concluye que las explicaciones de los niños están en el marco vitalista-mecanicista.
5	Garrido, M., García, S., Martínez, C. (2005)	¿QUÉ CONOCEN LOS NIÑOS/AS ENTRE LOS 4 Y LOS 7 AÑOS SOBRE EL APARATO DIGESTIVO Y EL APARATO RESPIRATO RIO?	Buscador: Google Scholar	La investigación tuvo por objetivo analizar las ideas de los estudiantes de los órganos relacionados con la alimentación y la digestión. En el proceso investigativo se tomaron 315 estudiantes, con edades entre los 4 y 7 años. Como instrumento recolector de datos se realizaron entrevistas individuales idénticas en el contenido sin embargo fueron adecuadas a las capacidades lecto-escritoras de los estudiantes. El instrumento estaba compuesto por preguntas y esquemas. A manera de resultados se presentan las categorías de análisis para las respuestas teniendo así: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las vías de entrada: única o doble.</li> <li>• Los órganos que conocen del aparato digestivo correcta o incorrectamente citados: esófago, estómago,</li> </ul>

				<p>intestino. • La vías de salida: doble o ninguna.</p> <p>Las categorías planteadas para el caso del sistema respiratorio en respuesta al “recorrido del aire”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nariz/ boca.</li> <li>• Barriga/ estómago.</li> <li>• Por el cuerpo.</li> <li>• Corazón.</li> <li>• Corazón, pulmón.</li> <li>• Pulmones.</li> <li>• Pulmón/ barriga.</li> <li>• Pulmón, corazón y barriga.</li> </ul> <p>Se concluye, respecto a las ideas presentes para el sistema digestivo el reconocimiento de estructuras y ubicaciones morfológicas atribuidas a los estímulos externos como documentales y televisión.</p>
6.	Banet, E y Núñez, F., (1988)	IDEAS DE LOS ALUMNOS SOBRE LA DIGESTIÓN : ASPECTOS ANATÓMICOS	Buscador: Google Scholar	<p>Los autores tienen como objetivo el reconocimiento de las ideas sobre la nutrición humana poseen los alumnos de diferentes niveles educativos (Ciclo Superior de EGB, 3° de BUP y de la Escuela Universitaria de Magisterio). Los autores abordan las ideas de los estudiantes como errores o representaciones incorrectas. Como instrumentos de recolección de datos se utilizaron cuestionarios y entrevistas. Los resultados se presentan por secciones, teniendo así: Los órganos del tubo digestivo; situación de los distintos órganos del tubo digestivo; secreciones del hígado y páncreas; relación entre los aparatos digestivo y excretor; beber para no tener sed.</p>

7.	Banet, E., Y Núñez, F., (1989)	IDEAS DE LOS ALUMNOS SOBRE LA DIGESTIÓN : ASPECTOS FISIOLÓGIC OS	Buscador: Google Scholar	Banet, E., y Núñez, F., amplían su investigación teniendo como objetivo el reconocimiento de las ideas previas de los estudiantes respecto al proceso digestivo y la absorción de sustancias resultantes del mismo. De igual manera se utilizaron como instrumentos de recolección de datos cuestionarios y entrevistas, el proyecto de investigación fue realizado con estudiantes de el Ciclo Superior de EGB, y 3° de BUP y en la Escuela Universitaria de Magisterio de la especialidad en ciencias. Los resultados se presentan por secciones, teniendo así: Localización de las acciones digestivas; ideas de los alumnos sobre la digestión; jugos digestivos; concepto de absorción.
----	--------------------------------------	---	--------------------------------	--

*Tabla 1: Resumen de los antecedentes. Se presentan autores, año, título, revista o base de datos y aporte a la investigación.*

## **5.2 Marco Referencial:**

### **5.2.1 Las ideas de los estudiantes:**

En el campo de la didáctica se reconoce la importancia de las ideas que presentan los estudiantes, tanto así que se constituye como una de las líneas de investigación con más tradicionalidad, siendo su objetivo el conocer y comprender las ideas de los estudiantes. Este abordaje a las ideas con las que se llega al aula de clase ha venido evolucionando desde sus inicios a la actualidad, naciendo bajo el concepto de “*errores*”. (Martínez, C., 2017)

A raíz del surgimiento de esta línea de investigación, se otorga cierta importancia a las ideas que llegan al aula de clase a partir de los años 80, atribuyéndole una importancia a este conocimiento de los estudiantes dentro de los procesos e enseñanza-aprendizaje, reconociendo de esta manera que en la enseñanza de las ciencias no es suficiente el reflexionar acerca del conocimiento del profesor. (Martínez, C., 2017)

Es así que se reconoce que los estudiantes no llegan al aula de clase como “*sacos vacíos*” a los que se pretende llenar de conocimiento; los estudiantes están en una constante construcción de conocimientos, y estos pueden presentar diversos orígenes dentro de su contexto. (Martínez, 2017)

Las características de las ideas que los estudiantes puedan tener están relacionadas con el carácter personal, y con su diario vivir. El origen de las concepciones puede ser sensorial,

social y escolar-analógico. Estas concepciones son de carácter personal aunque pueden haber similitudes entre grupos cercanos de estudiantes (Martínez C., 2017)

A estos mencionados conocimientos con los que llega el estudiante al aula de clase se le ha nombrado de diferentes maneras según varios autores, y no existe una terminología exacta y definida, Martínez en el 2017 recopila esta información con base en algunas investigaciones realizadas por Cubero, y Magnusson, Krajcik y Bork, las terminologías resaltables y comúnmente más usadas son *“Preconcepciones”* *“Marcos alternativos”* y *“Representaciones”*.

### **5.2.2 Ideas previas**

Las ideas previas se construyen bajo la necesidad de interpretar los fenómenos naturales. Estas ideas se construyen desde varios contextos, entre ellos están las situaciones de la vida cotidiana o para la resolución de problemas dentro o fuera del aula de clase. Las ideas previas pueden estar compuestas por conceptos científicos en algunos casos, con el fin de generar una explicación, descripción o predicción del fenómeno en cuestión (Camacho, 2004; Chamizo, 2005; Mora y Herrera, 2009; citados en Cano, J., 2017). Las ideas previas se construyen sin recibir alguna explicación propiamente dicha acerca de la temática. (Rayas, 2002)

Las ideas previas, según como lo describe Rayas, (2002) son personales, es decir que cada sujeto construye e interioriza de manera diferente sus interpretaciones, sin embargo es posible encontrar similitudes entre las ideas de los estudiantes dependiendo de aspectos como la edad

y el contexto. Estas ideas pueden estar o no cercanas a las realidades científicas, y en algunos casos pueden llegar a ser contradictorias para los mismos estudiantes.

Estas ideas previas, tienen un impacto en la construcción de conocimiento, el impacto puede ser positivo o limitante. Al momento de abordar los contenidos de clase, los estudiantes cuentan con una construcción de ideas previas que se da sobre una base empírica, dicha base constituye el eje inicial sobre el que se realizará el tejido de conocimientos, y la formación de estructuras cognitivas nuevas. (Rayas, J., 2002)

Dentro del estudio de estas ideas, como lo describen Martín del Pozo y colaboradores en 2013, pueden ser vistas desde dos puntos con implicaciones de gran impacto dentro de la enseñanza de las ciencias, dichos puntos de vista son el científico y escolar; en un ángulo científico las ideas pueden ser erróneas, sin embargo si son analizadas desde la perspectiva del alumno, estas corresponden a verdaderas representaciones de la realidad, que han sido generadas por su capacidad de observación y de las experiencias cotidianas. Cabe resaltar que no existe interés en considerar dichas ideas como errores o conocimientos incompletos que deben ser corregidos o completados.

### **5.2.3 Origen de las ideas previas**

Se han descrito varias posibilidades para el origen de las ideas previas, teniendo así inicialmente las descritas por Pozo, 1996; el autor describe un origen sensorial, que se produce de manera espontánea a través de los sentidos, en cursando la experiencia a una explicación de causa y efecto; origen social, principalmente inducidas por medios de

comunicación; origen escolar, estas inducidas por la enseñanza a través de analogías. Es importante aclarar que factores como el medio, la interacción social y la transmisión cultural influyen en las ideas de los alumnos. (Martín del Pozo, et al, 2013.)

#### **5.2.4 Características de las ideas previas**

Las características de las ideas previas de los estudiantes han sido descritas por varios autores a lo largo del tiempo con base en los resultados de sus investigaciones, de esta manera recopilando las características descritas a continuación

- En cuanto al tiempo y cambios

Las ideas de los estudiantes son estables, con persistencia en el tiempo a pesar de haber pasado por un proceso de enseñanza , mostrando así una resistencia al cambio, sin embargo esto último está ligado a aspectos actitudinales, es decir, si el alumno no presenta interés en nuevos contenidos difícilmente se producirá un cambio en las ideas que ha mantenido, basados en esto se resalta la importancia de la motivación para aprender. (Cubero, 1989, Martín del Pozo, et al., 2013)

Otro de los factores por el que las ideas previas se resisten al cambio es su funcionalidad dentro de la vida cotidiana, ya que estas le permiten a los estudiantes desenvolverse en su contexto. Desde la perspectiva de los alumnos las ideas son coherentes, y con ellas pueden realizar predicciones, otorgar explicaciones y determinar causalidades, dadas estas

circunstancias no surge la necesidad de generar cambios (Pozo, 2008, Martín del Pozo, et al, 2013).

- En cuanto a la coherencia

Estas ideas de los estudiantes no son elementos aislados, sino que pueden construir estructuras cognitivas más complejas sin la necesidad del establecimiento de una jerarquía. Para el estudiante estas ideas presentan una coherencia interna a las que recurre para explicar acontecimientos. (Martín del Pozo, et al., 2013)

Es importante mencionar que a pesar de la coherencia que suelen presentar, en algunas ocasiones las ideas pueden encontrarse de un modo contradictorio, ya que una persona es capaz de explicar el mismo fenómeno desde diferentes puntos de vista; la coherencia entonces puede ser variable o relativa. (Pozo y Carretero, 1987, citados en Martín del Pozo, et al., 2013)

- Ideas compartidas

Si bien las ideas de los estudiantes se construyen desde un contexto personal como resultado de las interacciones con el mundo, se puede observar cierto grado de universalidad. (Martín del Pozo, et al., 2013)

Rayas, 2002 y Martín del Pozo, et al., 2013 señalan que estudiantes de una misma aula, con contextos similares como edad, condiciones sociales, entre otros pueden presentar similitudes relevantes en sus ideas.

- **Manifestación**

Es posible observar las ideas de los estudiantes por medio de su lenguaje oral, escrito y gráfico. Las ideas están implícitas dentro de sus actividades y acciones realizadas dentro del aula de clase. Es importante el identificarlas con el objetivo de enriquecerlas (Cubero, 2005; Rodrigo y otros, 1993, citados en Martín del Pozo, et al., 2013).

### **5.2.5 Cómo identificar las ideas previas**

La identificación de estas ideas puede realizarse de diferentes maneras, Berlanas, C., (2014) menciona que es posible que el docente utilice test sencillos para este proceso de identificación, sin embargo estos aportan muy poca información acerca de las ideas de los estudiantes, permitiendo así reconocerse un aproximado de un 10% de las ideas, pero se resalta de este método la ventaja de ser rápido y fácil de usar en el aula de clase. El mismo autor habla de la construcción de mapas conceptuales como herramienta para identificar estas ideas, llegando a ser elementos muy útiles que facilitan la planificación de clases, y el aprendizaje de los estudiantes; los mapas conceptuales posibilitan la representación de las ideas desde la relación de los conceptos y el fenómeno.

También se plantean como métodos de identificación de ideas previas el diseño de problemas abiertos relacionados con el contexto de los estudiantes; la creación de problemas concretos dentro de la temática que se planea abordar; la realización de entrevistas, ya sean personales, o grupales, dirigidas por el docente; y las observaciones. (Limón y Carretero, 1997)

Son usadas como técnicas o instrumentos de reconocimiento de las ideas de los estudiantes preguntas abiertas, preguntas de los estudiantes, caricaturas, dibujos. (Martínez, 2017)

Martín del Pozo y colaboradores, 2013 realizan una serie de recomendaciones a tener en cuenta cuando se pretende identificar las ideas de los estudiantes, entre estos se resaltan: Que las preguntas no sean planteadas a manera de examen; que las preguntas sean cercanas a las realidades de los estudiantes y no algo desconocido para ellos; evitar preguntas ambiguas; evitar llevar a los estudiantes a dar respuestas académicas; utilizar términos sencillos y precisos, evitando los que sean técnicos; el enunciado de la pregunta no debe inducir a respuestas; el uso de esquemas puede brindar más información; y por último, la combinación de técnicas es conveniente.

## **5.2.6 Digestión humana:**

### **5.2.6.1 Digestión:**

Se define a la digestión como el proceso de transformación de los alimentos, previamente ingeridos en moléculas sencillas que son posibles de absorber. Esta transformación ocurre

tanto en organismos pluricelulares, como en organismos unicelulares y a nivel subcelular.  
(Cascales, A., Doadrio, A., sf)

Para la realización de la transformación de los nutrientes intervienen procesos mecánicos y químicos y fisiológicos; el sistema digestivo es quien lleva a cabo la labor. (Cascales, A., Doadrio, A., sf)

#### **5.2.6.2 Sistema digestivo**

Guillamás, C. y colaboradores (2017) describen el sistema digestivo como un tubo con una longitud de 9 a 10 metros, que empieza en la boca y termina en el ano. Constituido por la boca (cavidad oral o bucal), faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, con glándulas anexas como lo son las glándulas salivales, hígado, vesícula biliar y páncreas. Dicho conjunto de órganos se especializa en transformar los alimentos a moléculas más sencillas aprovechables por el organismo mediante procesos mecánicos y químicos. Dentro de este proceso de transformación se distinguen cuatro etapas descritas a continuación: ingestión, que se refiere a la toma de alimentos; digestión, transformación de los alimentos en moléculas de menor tamaño; absorción, que sucede cuando se produce la entrada de los nutrientes al torrente sanguíneo o linfático; defecación, que hace referencia a la eliminación de sustancias no absorbidas.

## 6. METODOLOGÍA

El desarrollo de esta investigación cualitativa se vio inmerso en el enfoque descriptivo-interpretativo que en línea con el método etnográfico característico se plantean como técnicas de recolección de datos la entrevista no estructurada, observación, fotografía, entre otros, todos ellos descritos a continuación para este proyecto en particular. (Rodríguez, Gil y García, 1996, citados en Cotán, A. 2016)

El estudio se realizó en la Escuela Normal Superior Distrital María Montessori, con estudiantes de grado quinto (5°) durante el primer semestre del año 2019, contó con la participación de 32 estudiantes, con edades entre los 10 y 12 años, no se discrimino sexo de los estudiantes ya que no se considera un carácter de relevancia para el proceso investigativo.

La aplicación de instrumentos de recolección de datos se realizó en el mes de mayo del año 2019, en el aula se contó con la presencia de la docente titular del área de ciencias naturales. Los instrumentos fueron facilitados a los estudiantes a manera de fotocopias, sin tener restricción alguna de tiempo con el fin de no añadir variables como la presión por calificaciones, también fueron ubicados los estudiantes al azar y se verificó durante todo el ejercicio que las respuestas proporcionadas por los estudiantes fueran de carácter individual. Para conservar la privacidad de los estudiantes no se solicitaron sus nombres, para la relación de correspondencia entre datos obtenidos en las fases de recolección se asignaron números del 1 al 32 de manera aleatoria a los estudiantes.

### 6.1 Ruta metodológica:

Para dar cumplimiento a los objetivos la ruta metodológica se desarrolló en 3 fases, para el cumplimiento del primer objetivo específico se encuentran las fases 1 y 2, y para el cumplimiento de los objetivos dos y tres se presenta la fase 3. Cada una de las fases se encuentra descrita a continuación:

### **6.1.1 Fase número 1: De reconocimiento**

En esta fase inicial se tuvo por objetivo conocer los estudiantes participantes en el estudio, las dinámicas de clase que se presentan y las situaciones que se suscitan alrededor de los procesos educativos. Para esto se utilizó un instrumento de recolección de datos con el ánimo de reconocer la población en parámetros de edad, condición social, facilidades y limitaciones externas al proceso educativo.

Dentro del proceso de reconocimiento también se recolectó información relacionada con el contexto de los estudiantes fuera de la institución.

El instrumento diseñado constó de siete preguntas abiertas (Ver anexo 1).

### **6.1.2 Fase número 2: Identificación de ideas previas**

Esta fase tuvo como objetivo y se dedicó enteramente al reconocimiento de las ideas previas que presentan los estudiantes, para este objetivo el instrumento utilizado estuvo conformado por una mezcla de técnicas de identificación de ideas descritos por autores como Limón y

Carretero, 1997; Martín del Pozo y colaboradores, 2013; Berlanas, C., 2014; Martínez, 2017.

La mezcla de técnicas se realizó en aras de recolectar la mayor cantidad de datos desde las diferentes aristas, así como también para la recopilación de información más completa posible por estudiante.

Las técnicas empleadas en el instrumento fueron: Test compuestos por preguntas abiertas, dibujos y resolución de casos (Ver anexo 2)

### **6.1.3 Fase número 3: Categorización**

Una vez recolectadas las ideas previas de los estudiantes, se realizó una categorización según los niveles de complejización conceptual presentes en las ideas de los estudiantes, teniendo en cuenta los instrumentos de recolección utilizados para la identificación de ideas, y el contexto en el que se encuentran los estudiantes.

Producto de la categorización se plantearon las siguientes categorías:

- Para la pregunta uno:

Categoría 1: Entrada y salida del alimento recorriendo el tubo digestivo únicamente

Categoría 2: Entrada absorción de nutrientes y salida. Subcategoría: Entrada absorción de nutrientes, distribución y salida.

Categoría 3: Respuestas fuera de rango

- Para la pregunta dos y tres:

Categoría 1: función básica

Categoría 2: Salud

- Para los esquemas:

Categoría 1: Esquemas completos (Entre 10 y 12 partes señaladas)

Categoría 2: Esquemas medianamente completos (Entre 4 y 8 partes señaladas).

Subcategoría 1 (Entre 6 y 8 partes señaladas)

Subcategoría 2 (Entre 4 y 6 partes señaladas)

Categoría 3: Con órganos señalados no pertenecientes al sistema digestivo

Categoría 4: Con partes no señaladas o dibujadas

- Supra categorías

Supra categoría 1: Nivel 1

Supra categoría 2: Nivel 2

Supra categoría 3: Nivel 3

Las categorías anteriormente descritas fueron propuestas siguiendo las ideas de León, R., Barrera, K., & Palafox, G. (2005) y Garrido, M., García, S., Martínez, C. (2005), sus postulados tuvieron especial influencia para la categorización de las respuestas que se obtuvieron en la pregunta uno del test. Las ideas de Banet, E y Núñez, F., (1988) y Banet, E., Y Núñez, F., (1989) fueron de gran importancia para el planteamiento de las categorías resultantes de los esquemas realizados por los estudiantes.

## **6.2 Datos de la institución**

La Escuela Normal Superior distrital María Montessori fue fundada en 1951, se ubica en la localidad Antonio Nariño, se divide en dos sedes, la sede A se ubica en la Av. Caracas #Calle 14 Sur, la sede B está ubicada en la Cl. 10 Sur #13-27. La institución brinda sus servicios educativos a 2900 estudiantes aproximadamente, distribuidos en sus jornadas mañana y tarde. Otorga títulos como Bachiller Académico con Profundización en Educación y pedagogía y Normalista Superior. Escuela Normal Superior Distrital María Montessori. (2019)

## 7. RESULTADOS Y ANÁLISIS

### 7.1 Fase metodológica 2: De reconocimiento:

Se muestran a continuación los resultados obtenidos para la fase número 1: De reconocimiento, según la metodología planteada. Se Presentan los resultados de la siguiente manera: Pregunta realizada en el instrumento de recolección de datos, gráfica, valores estadísticos representativos. Es importante mencionar que los resultados de esta fase se presentan de manera general en aras de tener una visión general del grupo de estudio, sin embargo las particularidades de cada caso serán tomados con suma representatividad para el análisis de datos.

Edad:

#### Edad de los estudiantes

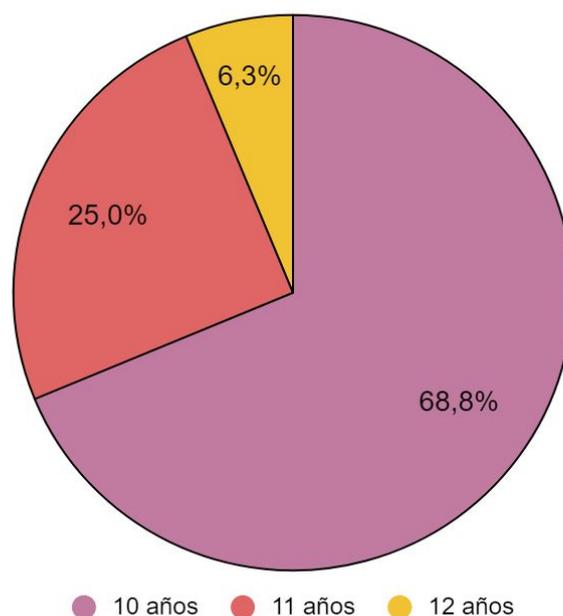


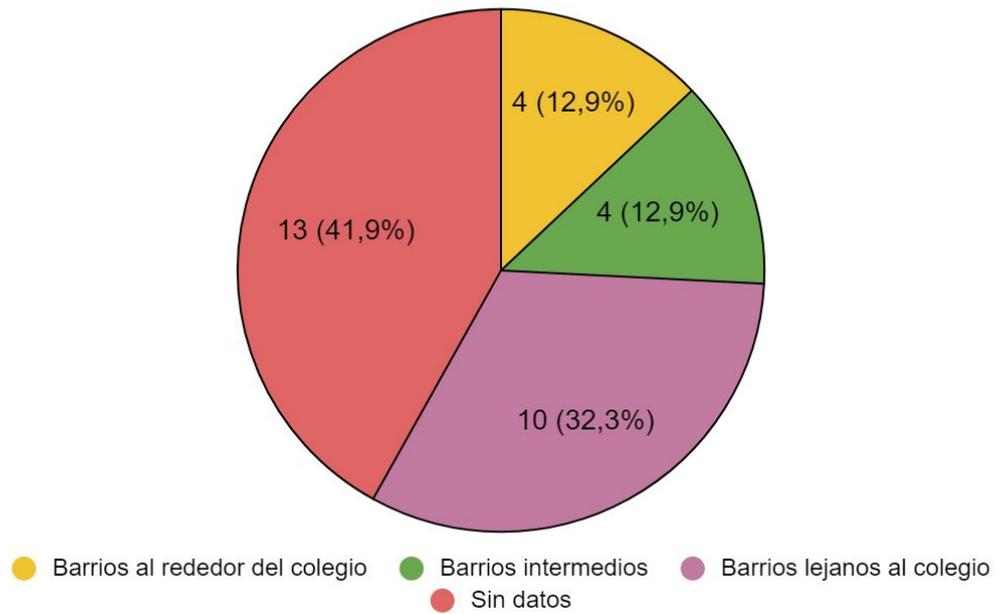
Gráfico 1: Edad de los estudiantes

La edad de los estudiantes oscila entre los 10 y los 12 años, en su mayoría (22 estudiantes, representando el 68,8%) tiene una edad de 10, seguido de 11 y 12 años.

Pregunta número 1:

*“¿Dónde y con quién vives?”*

## Lugar de residencia



## Núcleo Familiar

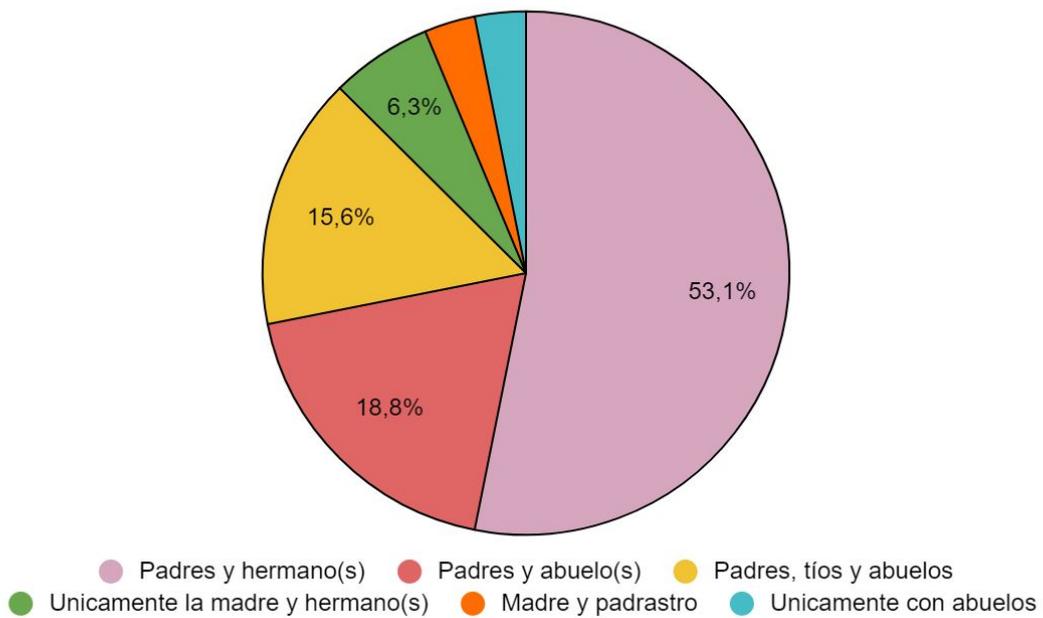


Gráfico 2: Núcleo familiar de los estudiantes

Los datos recolectados para esta pregunta se dividieron en dos campos, el primero respecto a su lugar de residencia tomando como parámetros la cercanía de los barrios mencionados por los estudiantes al colegio, cabe resaltar que la mayoría de estudiantes no tenía claro su lugar de residencia, por lo que se tiene la ausencia de dicho dato en tales casos.

En la subsección del núcleo familiar se observa que la composición de parentescos en las familias de los estudiantes es diversa, presentándose con mayor predominancia una familia tradicional, es decir conformada por ambos padres y hermanos (17 estudiantes manifestaron pertenecer a este tipo de familia, representando el 53,1%); se identifican además 5 conformaciones familiares más, en las que se observan parentescos como abuelos y tíos, y en un caso padrastro.

Pregunta número 2:

*“¿Quién te acompaña a la hora de hacer tus tareas?”*

## Acompañamiento

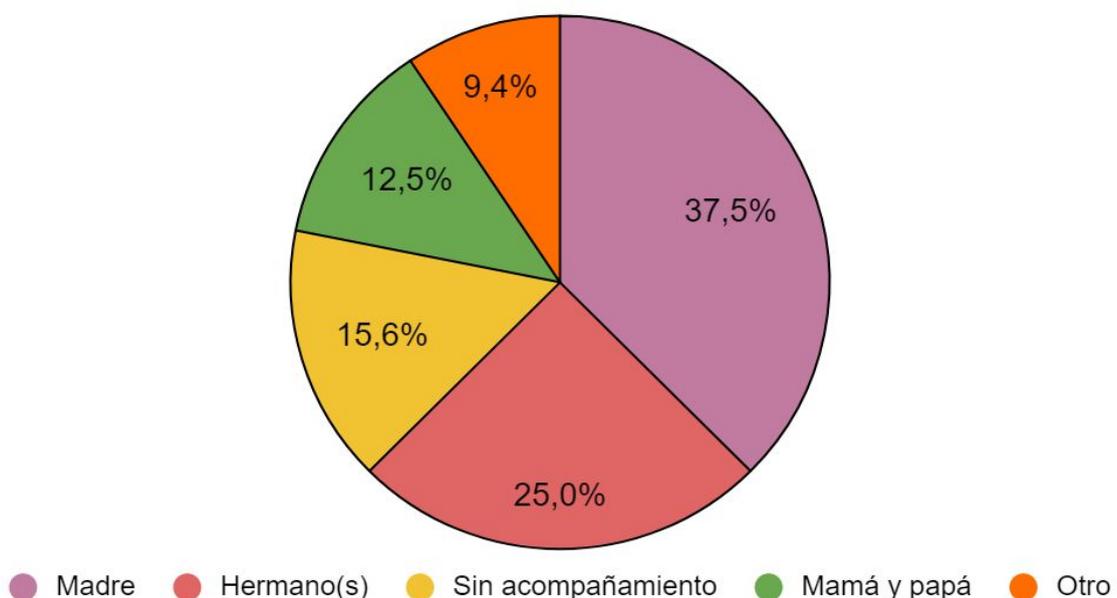


Gráfico 3: Acompañamiento para la realización de actividades escolares

Los datos obtenidos para esta pregunta se dividen en 5 grupos, el principal está representado por el 37,5% (12 estudiantes) correspondiendo al acompañamiento por parte de la madre, seguido del acompañamiento por hermanos (25%) y la realización de tareas sin ningún tipo de acompañamiento (15,6 %).

Pregunta número 3:

“¿Cuáles son tus clases favoritas?”

### Materias preferidas por los estudiantes

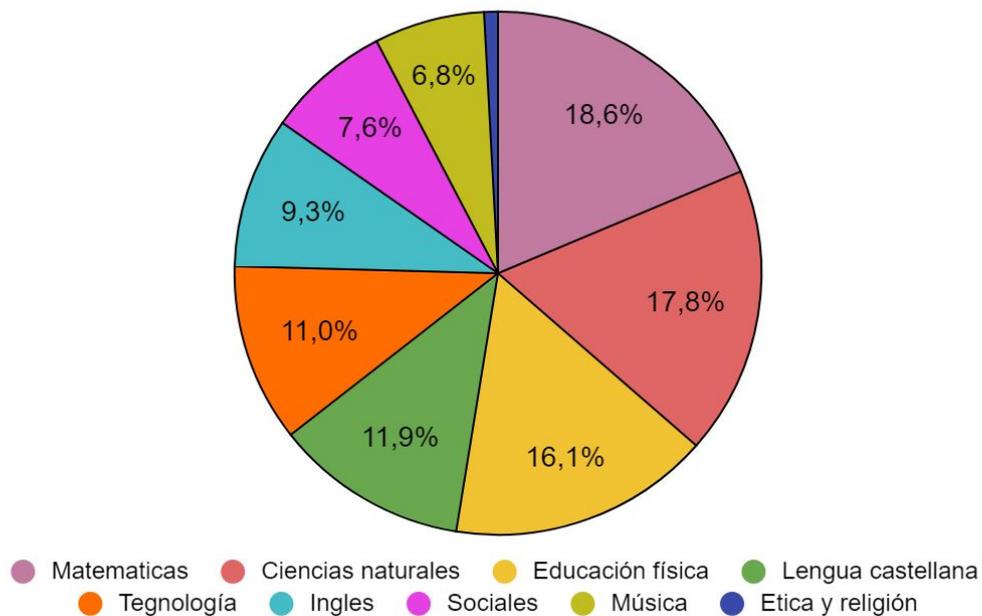


Gráfico 4: Materias preferidas por los estudiantes

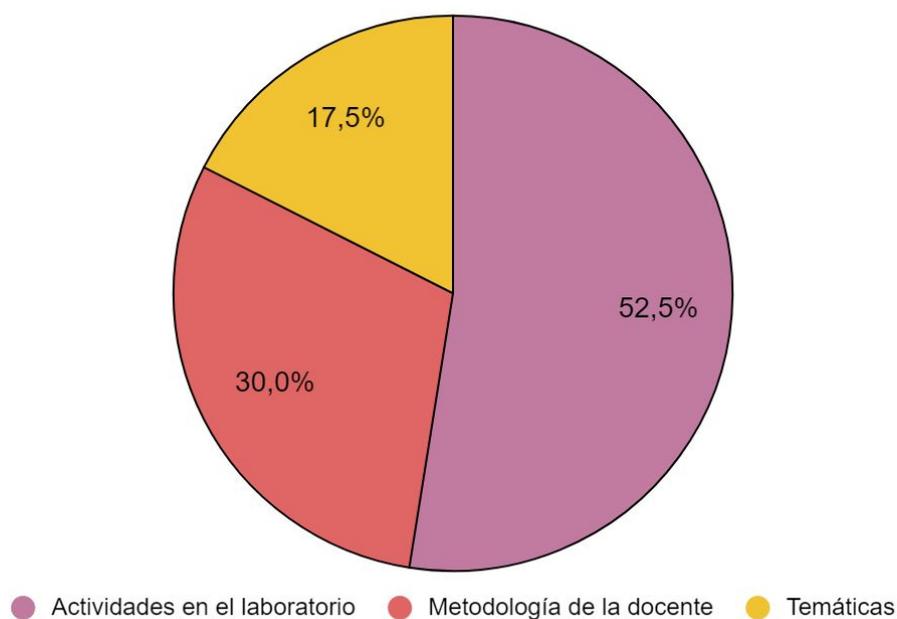
Se observa que las materias de mayor preferencia por los estudiantes son matemáticas (18,6 que representa 22 estudiantes), ciencias naturales (17,8% representando 21 estudiantes) y

educación física (16,1% representa 19 estudiantes). Cabe resaltar que los estudiantes mencionaron más de una materia de preferencia.

Pregunta número 4:

*“¿Qué te gusta de la clase de ciencias naturales?”*

### Gustos en la clase de ciencias naturales



*Gráfico 5: Gustos en la clase de ciencias*

Dentro de esta pregunta se pretendía conocer los principales gustos de los estudiantes hacia la clase de ciencias, los resultados obtenidos pueden resumirse en tres ítems, siendo el principal la realización de actividades dentro del laboratorio, seguido de la metodología realizada por la docente y finalizando con los temas abordados dentro de la clase. En esta pregunta les fue posible a los estudiantes mencionar más de un aspecto de agrado.

Pregunta número 6:

“¿Cuánto tiempo pasas en internet y para qué lo utilizas?”

### Tiempo en Internet por día

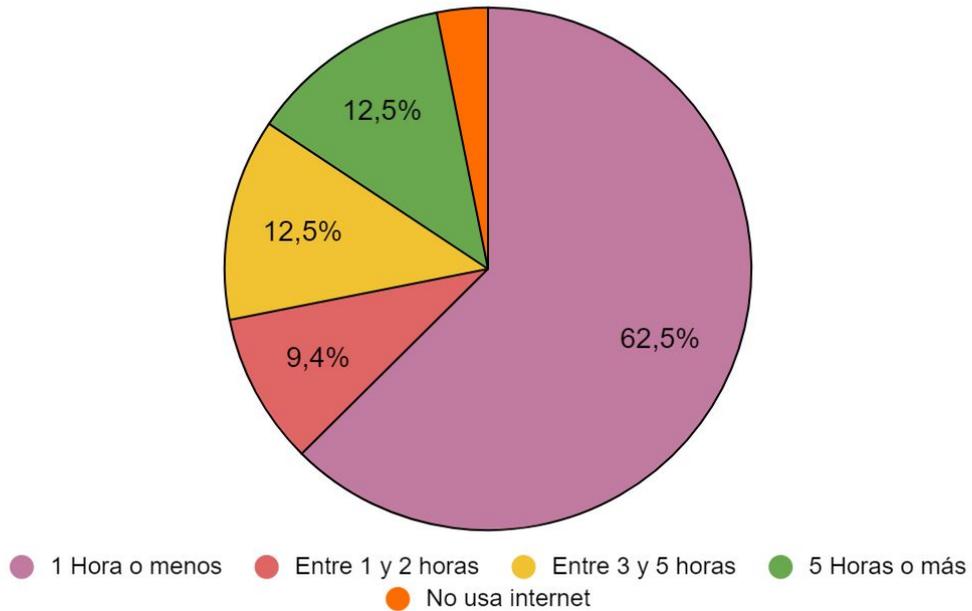
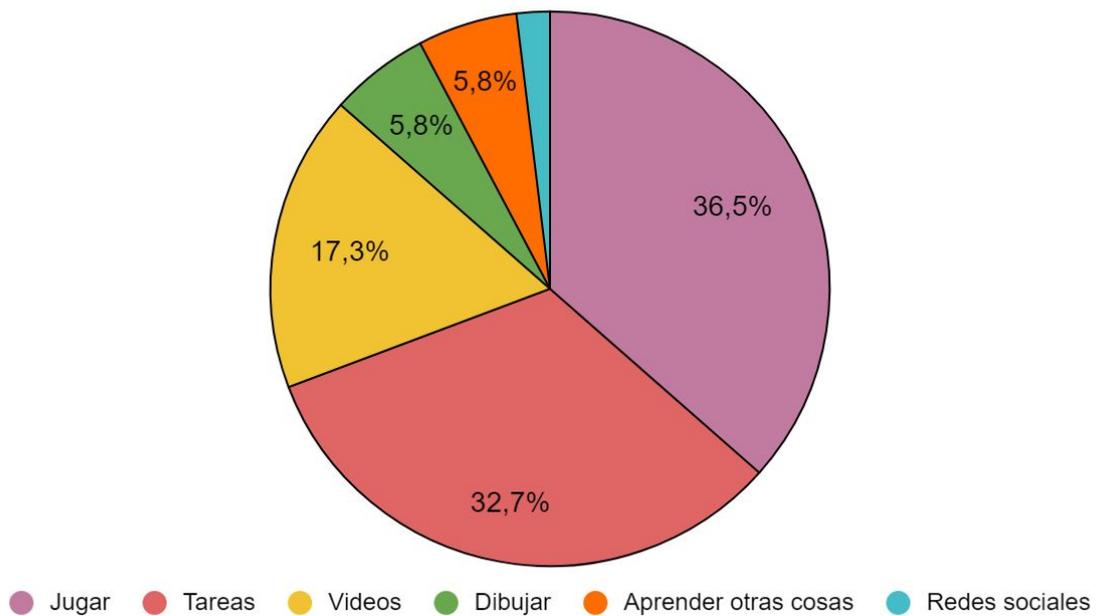


Gráfico 6: Tiempo en internet por día

### Uso de Internet



### *Gráfico 7: Uso del internet*

En esta pregunta se obtuvo información acerca del tiempo que dedican por día los estudiantes para permanecer en internet, así como también acerca de las actividades que realizan durante dicho tiempo. Se puede apreciar que respecto a las horas en Internet por parte de los estudiantes el 62,5% (20 estudiantes) dedican una hora o menos a esta actividad. Por otro lado, el uso de internet se vio marcado por dos de las seis actividades mencionadas siendo jugar y hacer tareas con un 36,5% (19 estudiantes) y 32,7% (17 estudiantes) respectivamente.

Pregunta número 7:

*“¿Cuánto tiempo dedicas a ver televisión y qué tipo de programas ves?”*

### Tiempo para ver televisión

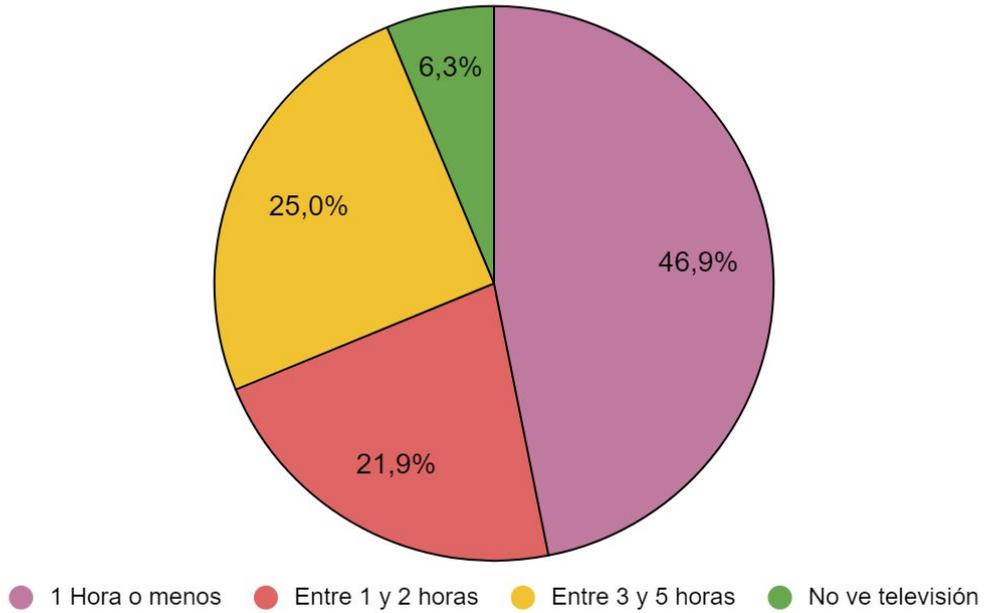


Gráfico 8: Tiempo por día dedicado a ver televisión

### Programas de televisión

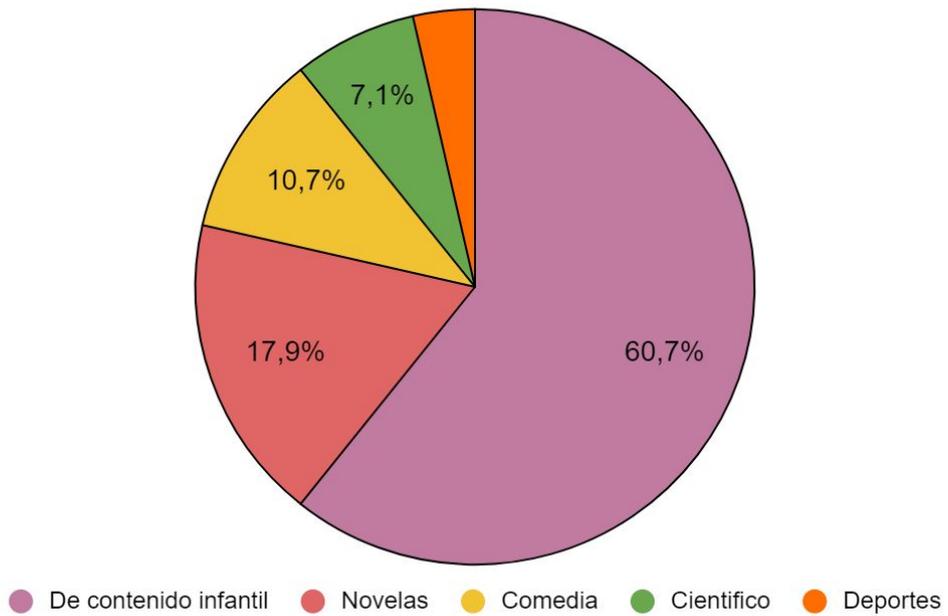


Gráfico 9: Programas de televisión

En esta pregunta se obtuvo información acerca del tiempo que dedican por día los estudiantes para ver televisión, así como también acerca de los programas que consumen durante dicho tiempo. Se puede apreciar que respecto a las horas dedicadas a ver televisión por parte de los estudiantes el 46,9% (15 estudiantes) dedican una hora o menos a esta actividad. Entre los programas preferidos por los estudiantes se encuentran los de contenido infantil en primer lugar, seguido de novelas, comedia, contenido científico y por último deportes.

## **7.2 Fase metodológica 2: De identificación de ideas previas**

Siguiendo las características descritas en el apartado de metodología, los resultados que se presentan para esta fase están organizados en categorías de análisis mostrando aspectos representativos según se considere necesario que acentúan los aspectos descritos.

Las categorías de análisis se plantearon para las preguntas realizadas en el test de identificación de ideas y se presentan en las siguientes tablas:

### **7.2.1 Para la pregunta número uno del test de identificación de ideas previas:**

*“La mamá de juanito le da para sus onces un sándwich ¿qué piensas que le ocurre a esta comida en el interior del cuerpo? Por favor explica lo sucedido”*

Categoría	Características de la categoría	Número de estudiantes y rango de edad	Aspectos relevantes
-----------	---------------------------------	---------------------------------------	---------------------

<p>1. Entrada y salida del alimento recorriendo el tubo digestivo únicamente</p>	<p>Dentro de esta categoría se ubican las respuestas en la que únicamente se expresa un recorrido del alimento sin mayor alteración que la ocurrida por la masticación o los jugos gástricos.</p> <p>Se observa dentro de la categoría el uso de términos como “<i>bolo alimenticio, jugos gástricos, defecación, jugo pancreático</i>”</p> <p>En la explicación proporcionada por los estudiantes a los sucedido según el caso descrito no se menciona el hígado ni la vesícula biliar, y se hace referencia una vez al páncreas; entre los órganos más mencionados se encuentra el estómago, intestino delgado y grueso, ano y dentro de la cavidad oral se hace alusión a glándulas salivares sin embargo no se mencionan de manera directa al igual que los dientes, son enunciados como saliva y trituración respectivamente.</p> <p>El proceso de transformación que sufre el alimento está dado en términos mecánicos de trituración en la cavidad oral y químicos por los jugos gástricos.</p>	<p>18 estudiantes con edades entre los 10 y 12 años</p> <p>14 estudiantes de 10 años, estudiantes número 1, 2, 3, 4, 11, 16, 17, 18, 20, 22, 27, 29, 30 y 32</p> <p>3 estudiantes de 11 años; estudiantes número 13, 23 y 26</p> <p>Un estudiante de 12 años, estudiante número 8</p>	<p>En esta categoría se resaltan las siguientes respuestas proporcionadas por los estudiantes:</p> <p>Estudiante número 4 (edad 10 años):  <i>“se mastica pasa por el tubo luego luego por el estomago para moler mas la comida pasa por el intestino grueso el I. delgado y pasa por el ano”</i></p> <p>Estudiante número 17 (edad 10 años):  <i>“el niño muerde la comida la ablanda con la saliba y se la pasa cuando llega al estomago los jugos gastricos lo dilullen y lo vuelven más pequeñito despues pasa por los intestinos y se desecha lo que no sirve por el ano”</i></p> <p>Estudiante número 18 (edad 10 años)  <i>“primero se buelbe bolo alimenticio pasa por la faringe esofago y llega al estomago hay se rebuelbe con los jugos gastricos y se buelbe el quilo y despues sale por la cola por sierto cuando el bolo alimenticio pasa por el esofago a como una puertica para que ingrese”</i></p>
--	--	---	---

<p>2. Entrada absorción de nutrientes y salida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subcategoría: Entrada absorción de nutrientes, distribución y salida.</li> </ul>	<p>En esta categoría se ubica una subcategoría. En la categoría se ubican las respuestas proporcionadas por los estudiantes en las que se reconoce el proceso de absorción dentro de la digestión; en la subcategoría se clasificaron las respuestas en las que además de relacionar la absorción se abordó la distribución o transporte de nutrientes hacia el cuerpo.</p> <p>Tanto en la categoría como en la subcategoría se abordaron términos como: <i>“Absorción, transporte, expulsión”</i></p> <p>Las explicaciones proporcionadas por los estudiantes muestran confusión entorno a la posición de los intestinos (delgado y grueso) al igual que la función de cada uno para los procesos de absorción. También es importante resaltar que en solo un caso se mencionó el transporte de nutrientes por sangre, en los restantes únicamente es mencionada la existencia de una distribución corporal de los nutrientes.</p> <p>En la categoría y subcategoría se encuentran al igual que en la anterior mencionados e incluidos los procesos de transformación mecánica y química, y además se suma una etapa fisiológica de</p>	<p>4 estudiantes con edades entre los 10 y 11 años</p> <p>2 estudiantes de 10 años, estudiantes número 6 y 24</p> <p>2 estudiantes de 11 años, estudiantes número 9 y 14</p> <p>Subcategoría: 5 estudiantes con edades entre los 10 y 11 años</p> <p>4 estudiantes de 10 años, estudiantes número 7, 10, 28 y 31</p> <p>Un estudiante de 11 años, estudiante número 5, 12,</p>	<p>En esta categoría se resaltan las siguientes respuestas proporcionadas por los estudiantes:</p> <p>Estudiante número 9 (edad 10 años)</p> <p><i>“baja por el esofago, llega al estomago donde se mezcla con los jugos gastricos despues pasa por el I grueso y I delgado el I grueso absorbe las vitaminas y nutrientes y el I delgado expulsa lo no necesario en el cuerpo y el ano lo expulsa del cuerpo”</i></p> <p>Estudiante número 14 (edad 11 años)</p> <p><i>“Se mezcla con la saliba y se forma el bolo alimenticio, despues pasa por el esofago hacia el estomago, se mezcla con los jugos gástricos, despues pasa al I. grueso, allí se hace la absorción y la expulsión”</i></p> <p>Estudiante número 10 (edad 10 años)</p> <p><i>“Pues al ser ingerida va a llegar al estomago donde hay unos gastricos ayudan a triturar el</i></p>
---	--	--	--

	absorción y transporte de nutrientes.		<i>alimento. En un momento los nutrientes son tomados del alimento y luego se transporta por la sangre luego creo que pasa por el intestino grueso y delgado”</i>
3. Respuestas fuera de rango	En esta categoría se ubican respuestas que no contribuyen a la investigación del entendimiento de las ideas previas para la digestión de los estudiantes.	4 estudiantes con edades entre 10 y 12 años  2 estudiantes de 10 años, estudiantes número 15 y 19  Un estudiante de 11 años número 21  Un estudiante de 12 años, estudiante número 25	

*Tabla 2: Categorías para la pregunta número uno del test de identificación de ideas previas. Se presenta la categoría, las características de la categoría, los estudiantes dentro de la categoría junto con sus edades, y algunos aspectos relevantes.*

Para esta primera sección del test, las ideas evidenciadas por los estudiantes están ubicadas en dos categorías de análisis, cada una de ellas descritas junto a sus puntos relevantes observados en la *tabla 2*. El análisis se realizó tomando como puntos de referencia los casos relevantes de cada categoría.

Se encuentra coincidencia con lo descrito por León, R., Barrera, K., y Palafox, G. (2005) respecto a la ruta de los alimentos dentro del organismo, mencionando de esta manera en su estudio dos modelos (*categorías*); en el modelo A se habla de una entrada con o sin salida, y en el modelo B se menciona la distribución en las explicaciones de los estudiantes, observándose de igual manera la proporcionalidad de estudiantes en cada categoría, teniendo más integrantes la categoría uno o modelo A, que la categoría 2 o modelo B. También se resalta la visión mecanicista predominante dentro de las explicaciones para los cambios que sufren los alimentos dentro del tracto digestivo.

Para la categoría 1 se reconocen los estudiantes 4, 17 y 18 quienes en respuesta a la situación planteada describen rutas relativamente completas, con uso de términos relevantes respecto al resto de estudiantes en la categoría, se observan las alusiones a las transformaciones del alimento en aspectos mecanicistas mayormente. Se observa en esta categoría la mención de importancia aludida a órganos como estómago e intestinos delgado y grueso.

En la categoría 2 los estudiantes 9, 10 y 14 fueron quienes describieron procesos con mayor relevancia respecto al resto de estudiantes ubicados en la categoría. Se resalta de dichos estudiantes la coherencia en sus explicaciones, estando estas conectadas con la absorción y transporte de nutrientes, aunque en este último punto se hace importante mencionar que en toda la categoría el transporte por sangre es descrito por el estudiante 10. Al igual que en la categoría 1, en esta categoría se acuñó una relevancia significativa al estómago e intestinos delgado y grueso.

### **7.2.2 Para la pregunta número dos y tres del test de identificación de ideas previas**

“¿Por qué crees que es importante que Juanito coma?”

¿Crees que hay alimentos más importantes que otros, si es así cuáles son más importantes?”

Categoría	Características de la categoría	Número de estudiantes y rango de edad	Aspectos relevantes
1. Función básica	<p>Las respuestas que explican la importancia de la alimentación como función vital según el caso planteado para el test se encuentran agrupadas en esta categoría.</p> <p>Dentro de los aportes de los estudiantes es importante resaltar que en su mayoría se lleva a la conclusión de la muerte en el caso de no tener una alimentación oportuna. También dentro de la categoría se menciona a la alimentación como algo esencial para el desarrollo y la correcta funcionalidad.</p> <p>Esta categoría agrupa todas las visiones abarcadas desde el ángulo de función vital.</p>	<p>24 estudiantes entre los 10 y 12 años</p> <p>16 estudiantes de 10 años, estudiantes número 3, 6, 7, 10, 15, 17, 18, 20, 22, 24, 27, 28, 29, 30, 31 y 32</p> <p>6 estudiantes de 11 años, estudiantes número 5, 9, 13, 14, 21 y 23</p> <p>2 estudiantes de 12 años, estudiantes número 8 y 25</p>	<p>En esta categoría se resaltan las siguientes respuestas proporcionadas por los estudiantes:</p> <p>Estudiante número 7 (edad 10 años):  <i>“para que no muera de desnutrición y que el cerebro o articulaciones o el cuerpo en si funcione con naturalidad”</i></p> <p>Estudiante número 20 (edad 10 años)  <i>“Por que ayuda a su desarrollo como niño y cuando sea adulto va ha ser grande y fuerte”</i></p> <p>Estudiante número 22 (edad 10 años)  <i>“...porque si no come nada se muere de ambre por eso cada ser humano nesesito comer”</i></p>

<p>2. Salud</p>	<p>En esta categoría la explicación principal gira en torno a la salud.</p> <p>Las respuestas obtenidas en el test de identificación de ideas previas están conectadas con la salud y vida saludable, en algunos casos se menciona de igual manera la posibilidad de la muerte sin embargo no es tan recurrente como en la categoría anterior. También es vista la salud con una proyección al futuro.</p> <p>Esta categoría agrupa todas las visiones abarcadas desde el ángulo de la salud</p>	<p>8 estudiantes entre los 10 y 11 años</p> <p>6 estudiantes de 10 años, estudiantes número 1, 2, 4, 10, 11 y 16</p> <p>2 estudiantes de 11 años, estudiantes número 12 y 26</p>	<p>En esta categoría se resaltan las siguientes respuestas proporcionadas por los estudiantes:</p> <p>Estudiante número 4: (edad 10 años)  <i>“Para que su cuerpo se vuelva sano y fuerte, y que se vuelva inteligente”</i></p> <p>Estudiante número 12 (edad 11 años)  <i>“Por que la comida tiene nutrientes y si no ingiere esos nutrientes se puede enfermar”</i></p> <p>Estudiante número 26 (edad 11 años)  <i>“porque o si no le empieza a doler el estomago”</i></p>
-----------------	--	--	--

*Tabla 3: Categorías para las preguntas dos y tres del test de identificación de ideas previas. Se presenta la categoría, las características de la categoría, los estudiantes dentro de la categoría junto con sus edades, y algunos aspectos relevantes.*

Para el análisis de las respuestas obtenidas en el test de las preguntas dos y tres se agruparon dos categorías, descritas en la *tabla 3*.

En esta pregunta se pretendía observar la importancia de la digestión y en relación a esto la alimentación. Se obtuvo en línea con lo descrito por Cano, L, (2013) en su mayoría una visión vitalista del proceso digestivo. En la categoría 1 se ubican la mayoría de los estudiantes teniendo la digestión como una función básica sin embargo esto puede atribuirse

a que en su plan de estudios para el grado 5° se analizan las funciones vitales en el primer bimestre del año escolar, teniendo dentro de las temáticas la alimentación y la relación que se mantiene permea las respuestas.

Dentro de la categoría uno se resaltan las respuestas de los estudiantes 7, 20 y 22. En este caso dentro de la categoría se observa la recurrencia a la muerte como consecuencia de la inanición. En el caso particular del estudiante número 7 se observa la relación directa planteada entre el tránsito de los alimentos en el caso planteado en la pregunta número uno del test, ubicada en la categoría dos (Absorción y transporte de nutrientes) con la importancia de la alimentación como función vital para la correcta funcionalidad del organismo.

La categoría dos tuvo como respuestas destacadas las proporcionadas por los estudiantes número 4, 12 y 26. Para esta categoría las respuestas estuvieron orientadas con un enfoque de salud, sea desde el punto de enfermedad o de bienestar. En el caso particular del estudiante 12 se observa la relación igualmente directa con la necesidad de nutrientes para evitar enfermedad.

### 7.2.3 Para los esquemas realizados en el test de identificación de ideas previas:

*“Ubica en la silueta la posición que creas correcta de los órganos del sistema digestivo”*

Categoría	Características de la categoría	Número de estudiantes y rango de edad	Aspectos relevantes
1. Esquemas completos (Entre 10	En esta categoría se ubican los esquemas	3 estudiantes entre los 10 y 11 años	Ver figuras 1, 2 y 3

<p>y 12 partes señaladas)</p>	<p>más completos realizados por los estudiantes, en los que se incluyen partes como: boca, dientes, glándulas salivales, faringe, esofago, estomago, intestino delgado, intestino grueso, ano, hígado y páncreas.</p> <p>Es importante mencionar que la posición de los órganos específicamente de los intestinos en uno de los dibujos es incorrecta . Ninguno de los dibujos presentó la vesícula biliar.</p>	<p>2 estudiantes de 10 años, estudiantes número 3 y 6</p> <p>Un estudiante de 11 años, estudiante número 14</p>	
<p>2. Esquemas medianamente completos (Entre 4 y 8 partes señaladas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Subcategoría 1 (Entre 6 y 8 partes señaladas)</li> <li>● Subcategoría 2 (Entre 4 y 6 partes señaladas)</li> </ul>	<p>En esta categoría se ubican los esquemas que señalan entre 4 y 8 partes, sin embargo se subdivide en dos categorías dependiendo de las partes señaladas.</p> <p>La Subcategoría 1 señala partes como: esofago, estomago, intestino delgado, intestino grueso.</p> <p>Es importante mencionar que tres de los seis esquemas que componen esta subcategoría no señalan el ano. Ocasionalmente se mencionan la boca,</p>	<p>Esta categoría está compuesta por 18 estudiantes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Subcategoría 1: 6 estudiantes entre los 10 y 11 años</li> <li>4 estudiantes de 10 años Estudiantes número 2, 7, 10 y 20</li> <li>2 estudiantes de 11 años, estudiantes número 9 y 12</li> <li>● Subcategoría 2: 12 estudiantes entre los 10 y 12 años</li> <li>6 estudiantes de 10</li> </ul>	<p>Ver figuras 4, 5 y 6</p>

	<p>hígado, páncreas, y glándulas salivales.</p> <p>Se menciona el caso del estudiante número 21 en el que señala una de sus partes dibujadas bajo el término “<i>triangulo acostado</i>”</p> <p>En la subcategoría 2 se mencionan órganos como el intestino grueso e intestino delgado como generalidad, la boca, faringe, esofago, estómago, hígado son mencionados ocasionalmente.</p> <p>Se observa en esta categoría dos casos resaltables en el que para referirse a los intestino se designa con el término común “<i>tripas</i>” y de la misma manera se designa a los intestinos como “<i>higado delgado e higado grueso</i>”, en los estudiantes número 5 y 13 respectivamente.</p>	<p>años, estudiantes número 1, 19, 22, 24, 27 y 31</p> <p>4 estudiantes de 11 años, estudiantes número 5, 13, 23 y 26</p> <p>2 estudiantes de 12 años, estudiantes número 8 y 25</p>	
<p>3. Con órganos señalados no pertenecientes al sistema digestivo</p>	<p>En esta categoría los esquemas realizados por los estudiantes se caracterizan por la señalización de órganos que no hacen parte del sistema digestivo.</p>	<p>8 estudiantes entre los 10 y 11 años</p> <p>7 estudiantes de 10 años, estudiantes número 4, 15, 16, 17, 18, 28 y 29</p>	<p>Ver figuras 7,8 y 9</p>

	Los órganos señalados por los estudiantes son “pulmones, corazón y riñón”. Estos órganos aunque se ubican en una posición cercana a la conocida anatómicamente muestran poca claridad frente a la separación de sistemas.	Un estudiante de 11 años, estudiante número 21	
4. Con partes no señaladas o dibujadas	Los esquemas ubicados en esta categoría se caracterizan por la no señalización de partes, o la enunciación de partes sin claridad de señalización.	3 estudiantes de 10 años, estudiantes número 11, 31 y 32	

Tabla 4: Categorías para los esquemas realizados en el test de identificación de ideas previas. Se presenta la categoría, las características de la categoría, los estudiantes dentro de la categoría junto con sus edades, y algunos aspectos relevantes.

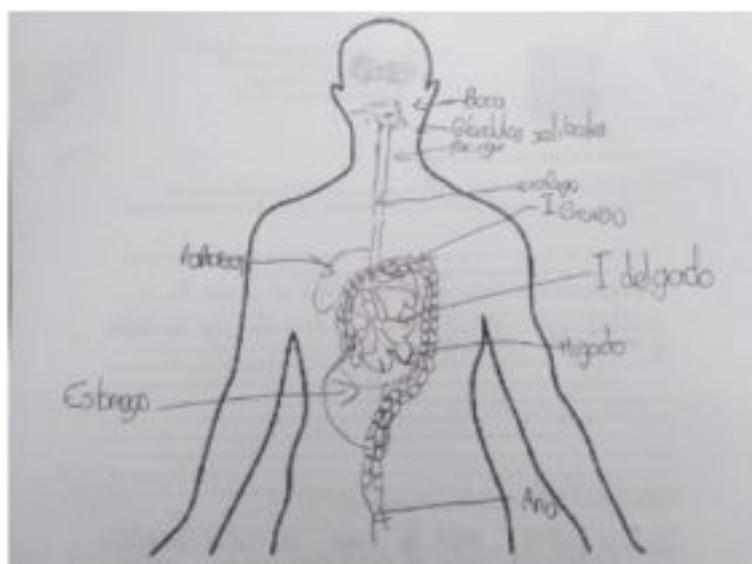


Figura 1: Esquema realizado por el estudiante 3, categoría 1

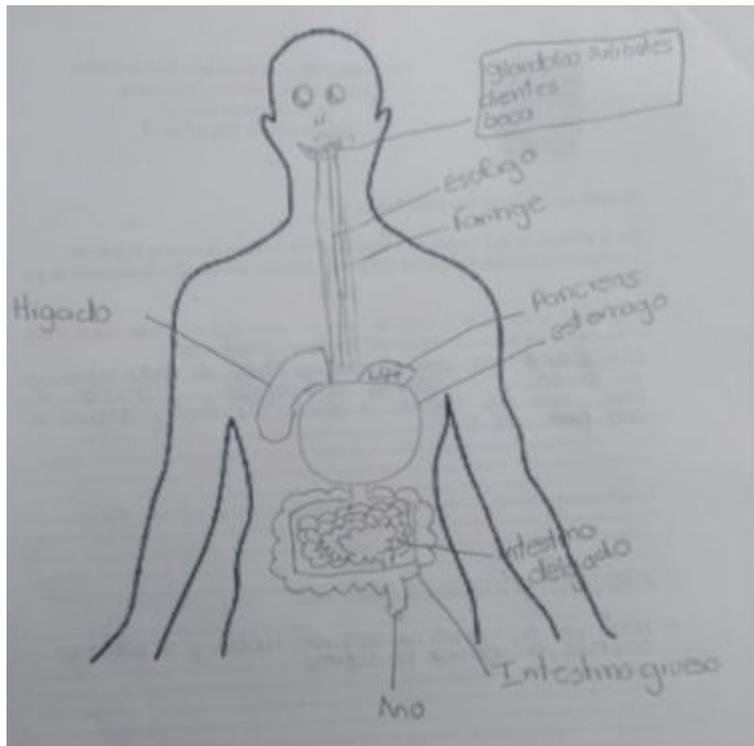


Figura 2: Esquema realizado por el estudiante 6, categoría 1

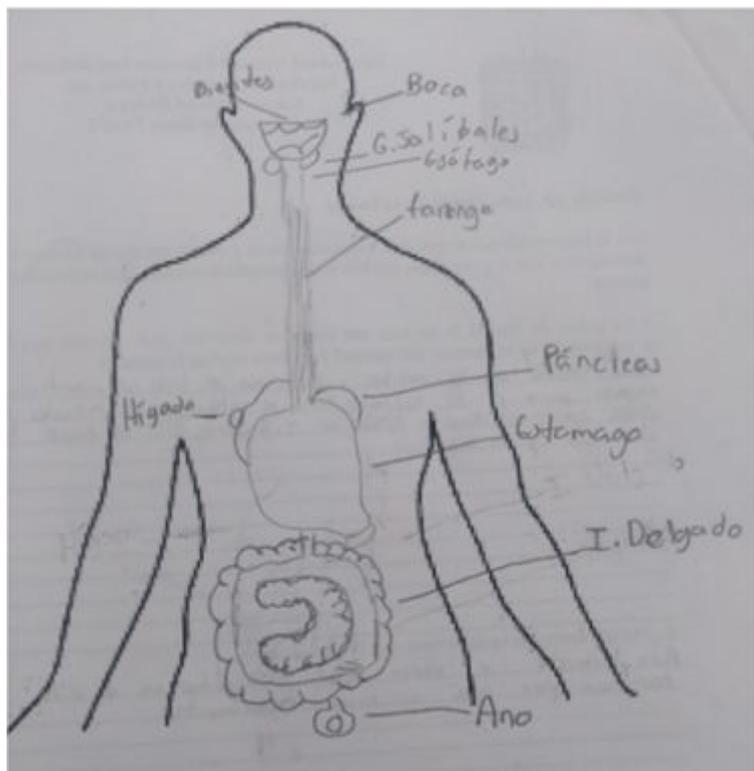


Figura 3: Esquema realizado por el estudiante 14, categoría 1

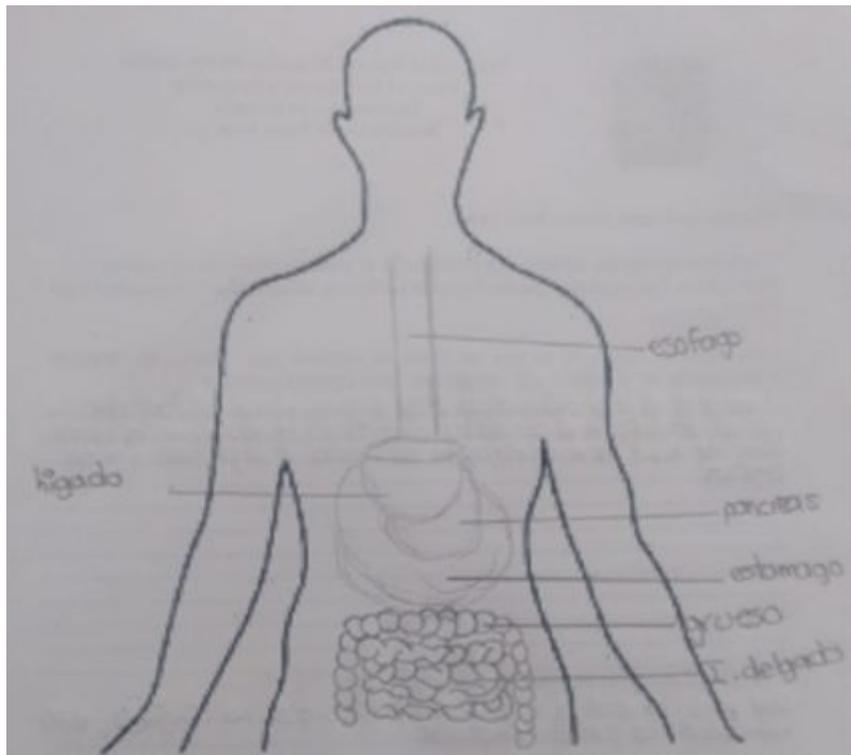


Figura 4: Esquema realizado por el estudiante 12, categoría 2, subcategoría 1

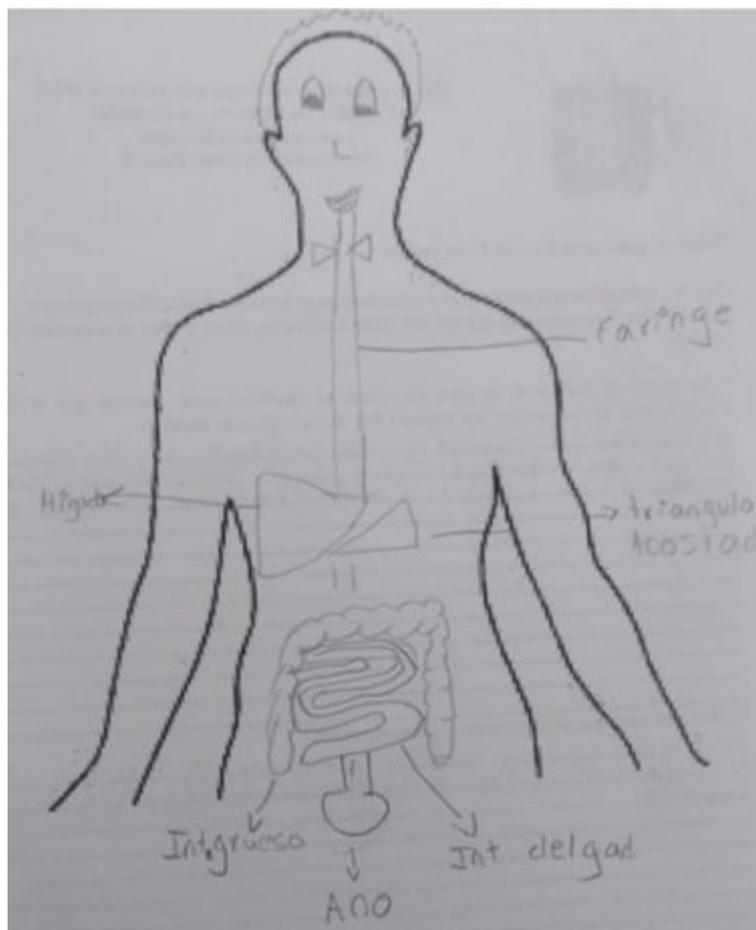


Figura 5: Esquema realizado por el estudiante 20, categoría 2, subcategoría 1

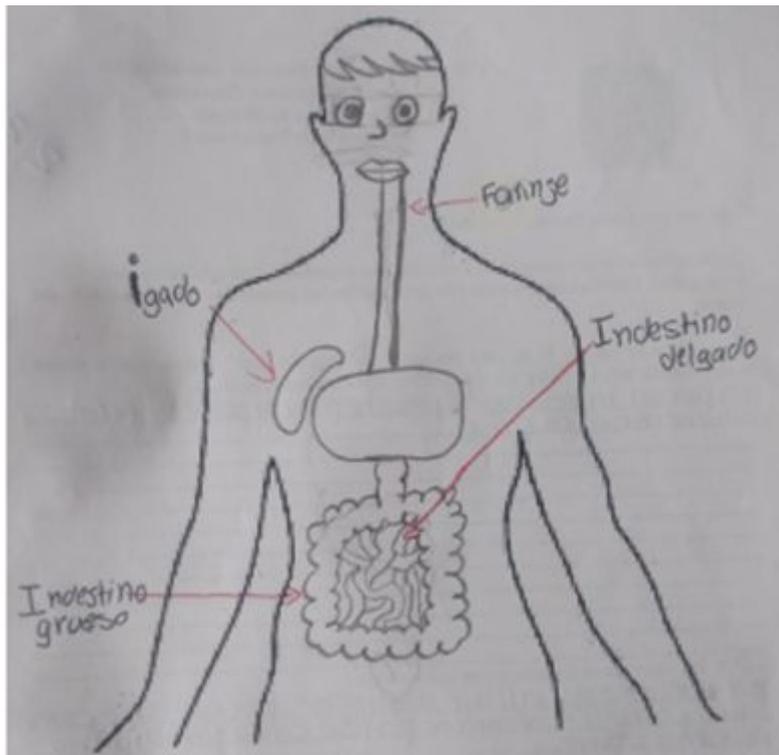


Figura 6: Esquema realizado por el estudiante 22, categoría 2, subcategoría 2

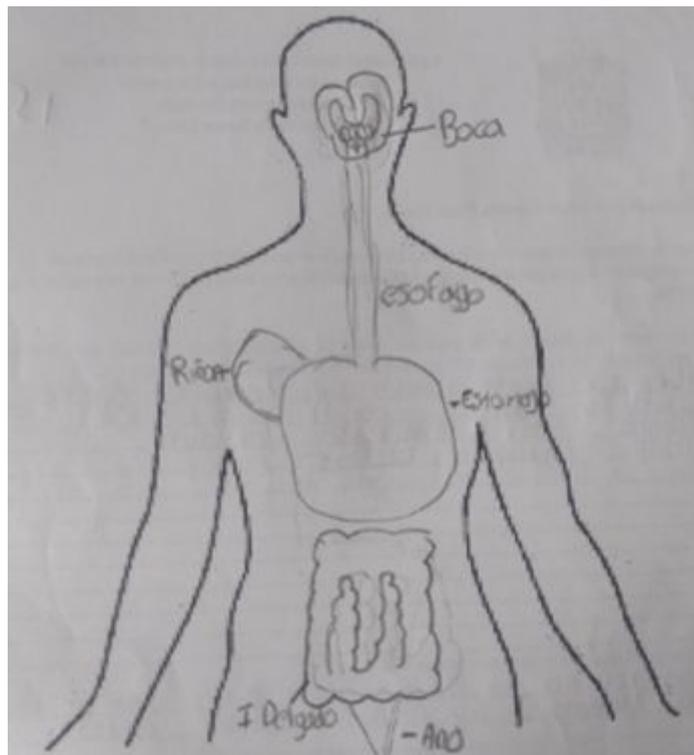


Figura 7: Esquema realizado por el estudiante 15, categoría 3

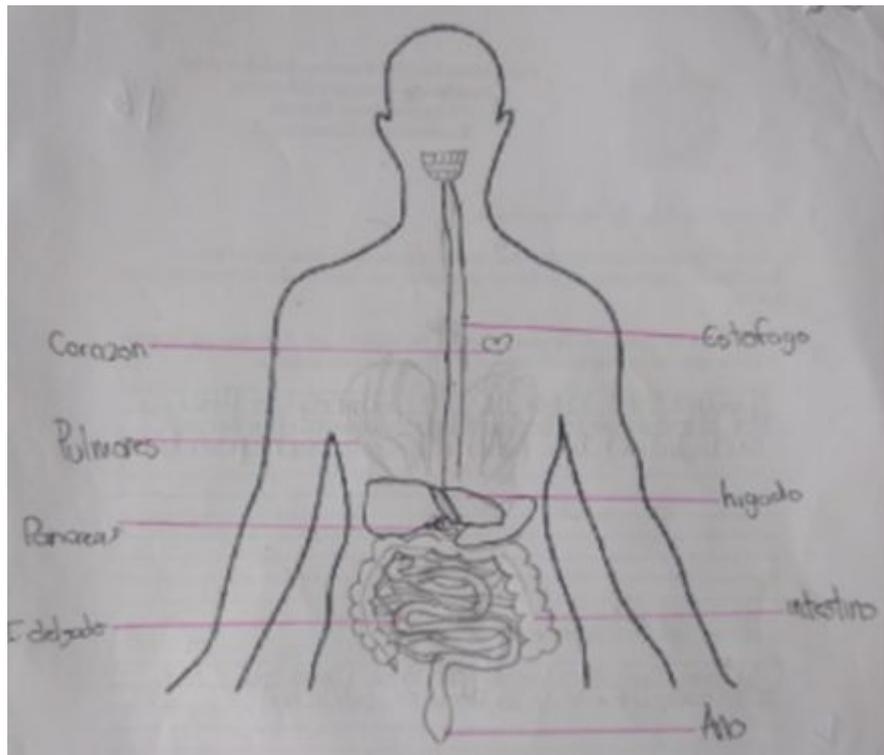


Figura 8: Esquema realizado por el estudiante 16, categoría 3

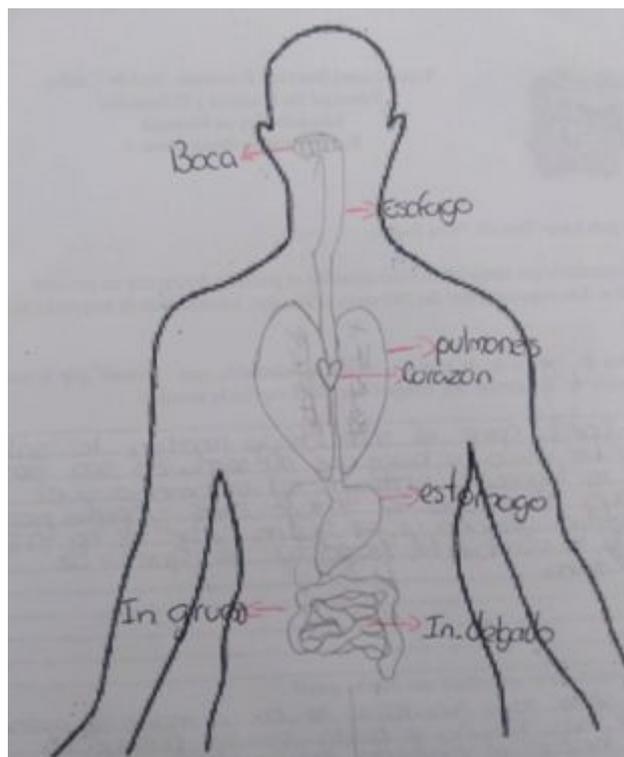
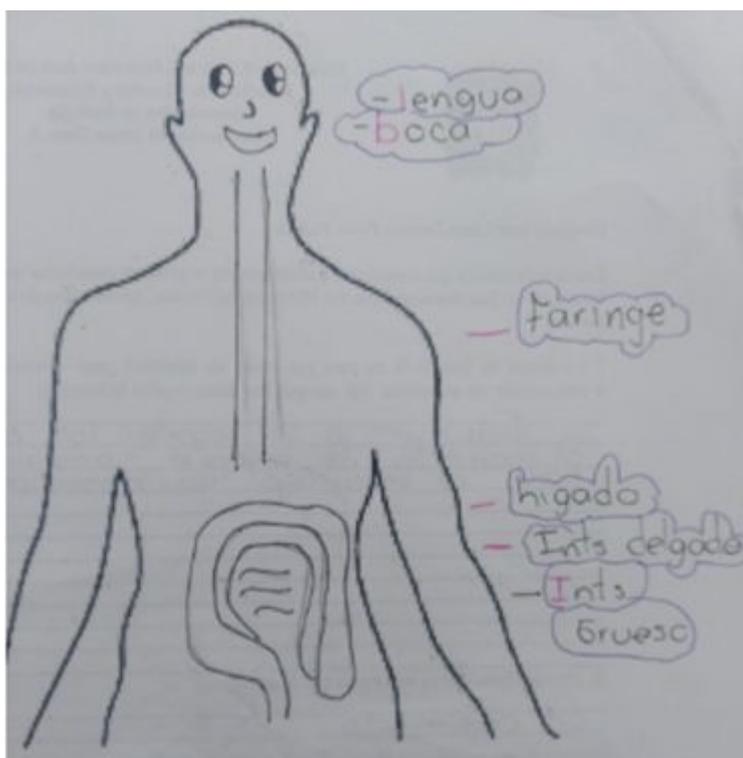


Figura 9: Esquema realizado por el estudiante 29, categoría 3



*Figura 10: Esquema realizado por el estudiante 31, categoría 4*

Siguiendo lo mencionado por Banet, E y Núñez, F., (1988), el número de estudiantes que dibujan e identifican todos los órganos que conforman el sistema digestivo son reducidos, el autor atribuye como explicación al fenómeno el que los estudiantes desconocen el recorrido de los alimentos a través del sistema digestivo.

En la categoría uno se ubican tres estudiantes únicamente, estudiante número 3, 6 y 14 siendo quienes presentan las respuestas más completas, sin embargo en el esquema del estudiante 3 se muestra incoherencias en la ubicación de los órganos en el dibujo a pesar que señala gran cantidad de ellos; se observa en el dibujo realizado por el estudiante número 6 dificultad en la señalización y ubicación de la faringe y el esofago, dibujando dos conductos separados de manera paralela y en el dibujo realizado por el estudiante número 14 la relación entre los intestinos es representada sin conexión. Banet, E y Núñez, F., (1988) describen de igual manera dificultades en la señalización correcta de la laringe y el esofago.

Dentro de la categoría dos se observan dificultades respecto a la posición y concepción del hígado y el páncreas con el resto del sistema digestivo, teniendo así casos como los de los estudiantes 12, 20 y 22 quienes señalan en sus esquemas el hígado, sin embargo este no se encuentra posicionado o conectado con el resto del esquema; también se observa en el estudiante 20 la relación de forma con el órgano, aunque no de manera concreta al referirse en su esquema a “*triángulo acostado*”

Por último se observa que algunos estudiantes incluyeron en sus esquemas órganos que no pertenecen al sistema digestivo, principalmente el corazón y los pulmones, sin embargo también se observó como lo mencionaron Banet, E y Núñez, F., (1988) la relación representada por los estudiantes entre el sistema digestivo y excretor, visto en el caso del estudiante número 15 quien en su esquema incluye el riñón aunque en una posición y forma no coherente.

#### **7.2.4 Supra categorías:**

Tomando como base las categorías planteadas anteriormente se agrupan de manera global los resultados obtenidos en tres supra categorías respondiendo a tres niveles de complejización conceptual presente en las respuestas, la coherencia y los esquemas realizados por los estudiantes en el test de identificación de ideas previas.

Para la definición de las categorías por nivel de complejización se tuvo en cuenta la siguiente relación en los parámetros de clasificación, se buscó la relación en dos o más categorías para el agrupamiento en el nivel correspondiente a la supra categoría.

Supra categoría	Parámetros de clasificación
Supra categoría 1: Digestión reconocida de manera incompleta anatómica y fisiológicamente	En la pregunta 1: Categoría 1 o 3 En las preguntas 2 y 3: Categoría 2 En el esquema: Categoría 2 (sc 2) o 4
Supra categoría 2: Digestión reconocida anatómica y fisiológicamente mediana, pero con poca coherencia.	En la pregunta 1: Categoría 1 En las preguntas 2 y 3: Categoría 2 En el esquema: Categoría 2 (sc 2) o 3
Supra categoría 3: Digestión reconocida anatómica y fisiológicamente acorde a los estándares.	En la pregunta 1: Categoría 2 En las preguntas 2 y 3: Categoría 1 En el esquema: Categoría 1 o 2 (sc1)

*Tabla 5: Parámetros de clasificación de supra categorías según las categorías propuestas para el test de identificación de ideas previas.*

#### 7.2.4.1 Descripción de los niveles de complejización propuestos:

Supra categoría	Características	Estudiantes
Supra categoría 1: Nivel 1	En este nivel de complejización conceptual se agruparon aquellos estudiantes que presentan respuestas menos completas. Para la pregunta número uno del test estuvieron ubicados en las categorías uno y tres, donde se observaron respuestas en las que el alimento atravesaba el tubo digestivo con cambios mecánicos y químicos. En	8 estudiantes entre los 10 y 12 años  6 estudiantes de 10 años: Estudiantes número 1, 2, 11, 16. 19 y 32  Un estudiante de 11 años: Estudiante número 26  Un estudiante de 12 años: Estudiante número 25

	<p>las preguntas dos y tres se clasificaron en la categoría dos, donde se abordó la importancia del proceso digestivo y alimentación desde el ángulo de la salud. Por último, los estudiantes para este nivel de complejización presentaron en sus esquemas un rango de 4 a 6 estructuras señaladas o no fueron claras las estructuras señaladas o no fueron señaladas las estructuras en el esquema, teniendo así las categorías dos, subcategoría 2 o categoría 4.</p>	
Supra categoría 2: Nivel 2	<p>Este nivel de complejización agrupa las respuestas medianamente completas. Para este nivel conceptual se tuvieron en cuenta los estudiantes que en el momento uno del test de identificación de ideas previas abordaron el recorrido del alimento a través del tubo digestivo únicamente con sus cambios descritos, es decir categoría 1. En las preguntas dos y tres se tuvo al igual que en el nivel uno una perspectiva desde el punto de la salud. Para los esquemas se tienen las categorías 2 y 3, en las que se tienen un nivel medio de órganos señalados en relación al resto del grupo, o que se señalaron órganos pertenecientes a otros sistemas.</p>	<p>14 Estudiantes entre los 10 y 12 años</p> <p>10 estudiantes de 10 años Estudiantes número 3, 4, 15, 17, 18, 20, 22, 27, 29 y 30</p> <p>3 estudiantes de 11 años Estudiantes número 13, 21 y 23</p> <p>Un estudiante de 12 años Estudiante número</p>
Supra categoría 3: nivel 3	<p>En este nivel de complejización se agrupan los estudiantes con</p>	<p>10 estudiantes entre los 10 y 11 años</p>

	respuestas y argumentaciones más completas. Se tienen para la pregunta uno los estudiantes con respuestas categorizadas en el grupo dos, ya que abordan además del recorrido de los alimentos por el tubo digestivo, la absorción y el transporte de los nutrientes. En el segundo momento del análisis del test de identificación de ideas previas, las respuestas estuvieron orientadas a un punto vitalista, relacionando así las funciones básicas. Para finalizar los estudiantes de este nivel tuvieron los esquemas más completos del grupo, siendo así las categorías uno o categoría dos subcategoría uno.	6 estudiantes de 10 años Estudiantes número 6, 7, 10, 24, 18 y 30  4 estudiantes de 11 años Estudiantes número 5, 9, 12 y 14.
--	---	---

*Tabla 6: Supra categorías de complejización conceptual*

Los niveles de complejización propuestos para el curso resumen el estado de las ideas de los estudiantes respecto a la digestión. Se observa que el nivel dos es el que presenta mayor número de estudiantes, seguido del nivel tres y por último el nivel uno, lo que sugiere una buena preparación y permeabilidad de conceptualización por parte de la docente o relaciones e influencias externas.

Es importante señalar que los niveles establecidos por el Ministerio de Educación Nacional según los estándares básicos de competencias para ciencias naturales de los grados cuarto y quinto no enuncian directamente el proceso digestivo, en los grados primero a tercero de igual manera no se aborda la temática. Dada la revisión de los enunciados propuestos por el

Ministerio de Educación Nacional se reconoce el siguiente estándar como principal para la temática para los grados cuarto y quinto:

*“Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función.”*

(Ministerio de Educación Nacional)

La revisión realizada para los DBA (Derechos Básicos de Aprendizaje) para el grado quinto en el área de ciencias naturales, muestra más especificidad en cuanto a la temática objeto de estudio. Se resaltan de igual manera los DBA 3 y 4

*“Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros animales) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio”*

(Ministerio de Educación Nacional)

Las evidencias de aprendizaje plantean lo siguiente:

- *“Explica el camino que siguen los alimentos en el organismo y los cambios que sufren durante el proceso de digestión desde que son ingeridos hasta que los nutrientes llegan a las células.”*
- *“Relaciona las características de los órganos del sistema digestivo (tipos de dientes, características de intestinos y estómagos) de diferentes organismos con los tipos de alimento que consumen”*

(Ministerio de Educación Nacional)

Dado lo anterior, la categorización por niveles de complejización en mayor medida debería estar ubicada en un nivel tres, en menor medida en nivel dos y en última instancia el nivel uno, sin embargo se observa que el nivel predominante es el dos. Es importante resaltar que la temática fue abordada por la docente con anterioridad al estudio realizado siguiendo el plan de estudios de la institución.

### 7.3 Panorama general por estudiante:

Se presenta en la siguiente tabla un panorama de los estudiantes, sus edades y las categorías en las que fueron clasificados según las características de las respuestas proporcionadas en el test de identificación de ideas previas, se señalan con un color diferente las respuestas o casos destacados por categoría para cada pregunta y las supra categorías planteadas.

Estudiante número	Edad	Supra Categoría	Categoría pregunta 1	Categoría pregunta 2 y 3	Categoría esquemas
1	10 años	1	1	2	2; sc 1
2	10 años	1	1	2	2; sc 1
3	10 años	2	1	1	1
4	10 años	2	1	2	3
5	11 años	3	2; sc 1	1	2; sc2
6	10 años	3	2; sc 1	1	1
7	10 años	3	2; sc 2	1	2; sc 1
8	12 años	2	1	1	2; sc 2
9	11 años	3	2; sc 1	1	2; sc 1
10	10 años	3	2; sc 2	2	2; sc 1
11	10 años	1	1	2	4
12	11 años	3	2; sc 2	2	2; sc 1
13	11 años	2	1	1	2; sc 2

14	11 años	3	2; sc 1	1	1
15	10 años	2	3	1	3
16	10 años	1	1	2	3
17	10 años	2	1	1	3
18	10 años	2	1	1	3
19	10 años	1	3	2	2; sc 2
20	10 años	2	1	1	2; sc 1
21	11 años	2	3	1	3
22	10 años	2	1	1	2; sc 2
23	11 años	2	1	1	2; sc 2
24	10 años	3	2; sc 1	2	2; sc 2
25	12 años	1	3	1	2; sc 2
26	11 años	1	1	2	2; sc 2
27	10 años	2	1	1	2; sc 2
28	10 años	3	2; sc 2	1	3
29	10 años	2	1	1	3
30	10 años	2	1	1	2; sc 2
31	10 años	3	2; sc 2	1	4
32	10 años	1	1	1	4

*Tabla 7: Panorama general de los resultados obtenidos por estudiante para cada una de las categorías propuestas. Se presenta por número de estudiante: edad; supra categoría; categoría para la pregunta 1; categoría para la pregunta 2 y 3; categoría para los esquemas realizados.*

En concordancia con lo descrito por autores como Banet, E y Núñez, F., (1988), Banet, E., Y Núñez, F., (1989), León, R., Barrera, K., & Palafox, G. (2005), Cano, L, (2013), se observa la tendencia de los estudiantes por describir el estómago como órgano principal dentro del proceso digestivo, seguido de los intestinos. Se identifican dificultades a la hora de construir una relación anatómica de los órganos junto a su función fisiológica.

En cuanto a las transformaciones del alimento, así como lo describe Banet, E., Y Núñez, F., (1989), existe la persistencia a la descripción de procesos mecánicos, sin embargo se observó en algunos casos la mención a transformaciones químicas.

Gran parte de los errores presentados en las explicaciones planteadas por los estudiantes están dados en términos anatómicos, omisión de órganos y conexión- relación entre las estructuras del sistema digestivo. Así como también los procesos dados post digestión como absorción y distribución de nutrientes.

En su mayoría las ideas de los estudiantes estuvieron permeadas por conocimientos adquiridos en la clase de ciencias con anterioridad reciente.

## 8. CONCLUSIONES

- Se reconocen tres niveles de complejización conceptual, el nivel dos es el que presenta más estudiantes, seguido del nivel tres y por último el nivel 1. Se observa en los estudiantes dificultades para establecer el recorrido de los alimentos a través del tubo digestivo en relación a los procesos fisiológicos y poca coherencia en la realización de esquemas para la señalización y conexión de órganos del sistema digestivo. También se observa una mayor predominancia a ver el proceso digestivo como una función básica.
- En cuanto a la pregunta uno del test de identificación de ideas previas se reconocen dos categorías de análisis, la categoría uno con una mayor presencia de estudiantes en la que se reconoce el recorrido de los alimentos a través del tubo digestivo únicamente, donde sufre cambios mecánicos y químicos; y una segunda categoría en la que se reconoce además del recorrido la absorción y el transporte de los nutrientes, sin embargo el transporte por sangre es reconocido por un estudiante.
- Para las preguntas dos y tres del test de identificación de ideas previas se presentan dos categorías, la categoría uno en la que los estudiantes tienen la percepción de la digestión desde un punto vitalista, como una función básica asociando directamente la muerte como consecuencia de la inanición; y la categoría dos en la que se atiende a la pregunta con una respuesta desde un ángulo de salud, como bienestar o enfermedad.

- En cuanto a los esquemas realizados se proponen cuatro categorías, la categoría uno siendo la que presenta un número mayor de órganos representados por los estudiantes teniendo así entre 10 y 12 órganos con señalización; la categoría dos dividida en dos subcategorías agrupa los estudiantes que en sus esquemas presentan menos órganos identificados, la subcategoría uno con un rango de 6 a 8 órganos señalados y la subcategoría 2 con un rango entre 4 y 6; la categoría tres es donde se ubican los esquemas realizados por los estudiantes que incluyeron órganos de otros sistemas como lo fueron corazón, pulmones y riñón; y por último la categoría cuatro agrupa dibujos en los que la señalización no es clara, o no fue realizada.
- Se observó que los órganos con mayor representación y recurrencia en las explicaciones de los estudiantes fueron el estómago y los intestinos, aunque de estos últimos presentaron poca coherencia respecto a sus ubicaciones o función fisiológica.
- Los órganos que tuvieron menor representación por parte de los estudiantes en sus explicaciones fueron las glándulas salivales, el páncreas y el hígado. Resaltando que la visualización de estos órganos en la solución al test estuvo presente en mayor medida en los esquemas, sin embargo en posiciones o sin conexión coherente al resto del sistema digestivo.
- Respecto a la transformación del alimento, los estudiantes mostraron respuestas con tendencias a transformaciones en mayor medida mecanicistas y químicas. No se observó a nivel celular de manera explícita, sin embargo se reconoce la importancia de los nutrientes en el resto del cuerpo.

- Se evidencia que la combinación de técnicas para la identificación de las ideas de los estudiantes proporciona resultados más completos, ya que se exploran diferentes facetas del estudiante como lo fueron en este caso particular de investigación el análisis de casos, la resolución de preguntas abiertas y la creación de esquemas.

## **9. RECOMENDACIONES**

Para futuras investigaciones en el campo se recomienda incluir entrevistas para la identificación de ideas previas.

Se recomienda realizar y analizar las ideas de dos grupos de estudiantes en paralelo.

También se recomienda la continuación del reconocimiento e identificación de ideas previas y el abordaje desde este plano de la temática en cuestión.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banet, E y Núñez, F., (1988). IDEAS DE LOS ALUMNOS SOBRE LA DIGESTIÓN: ASPECTOS ANATÓMICOS. Enseñanza De Las Ciencias, 30-37

Banet, E., Y Núñez, F., (1989). IDEAS DE LOS ALUMNOS SOBRE LA DIGESTIÓN: ASPECTOS ANATÓMICOS. Enseñanza De Las Ciencias, 35-44

Berlanas, C., (2014) Estudio sobre las ideas previas de ciencias en el alumnado de secundaria y actitud de los docentes frente a ellas. (Tesis de Máster) Universidad Internacional De La roja. España

Cano, J., (2017) Descripción de los términos idea previa, preconcepción y concepciones alternativas o espontáneas y su posible uso en las clases de química. Seres, Saberes y contextos, vol 2

Cano, L., y Zapata D. (2013). EL SISTEMA DIGESTIVO Y LA DIGESTIÓN: MODELOS EXPLICATIVOS DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE BÁSICA PRIMARIA. (Tesis de pregrado) Universidad de Antioquia. Colombia

Cascales, A., Doadrio, A. (sf) FISIOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO.

Recuperado de: <http://www.analesranf.com/index.php/mono/article/viewFile/1492/1555>

Cotán, A. (2016) El Sentido De La Investigación Cualitativa. Escuela Abierta. 33-48.

Recuperado

de:

[http://www.ceuandalucia.es/escuelaabierta/pdf/articulos\\_ea19/EA19-sentido.pdf](http://www.ceuandalucia.es/escuelaabierta/pdf/articulos_ea19/EA19-sentido.pdf)

Cubero, R. (1989). Cómo trabajar con las ideas de los alumnos. Diada Editoras: Sevilla.

Dueñas Romero, A. M. (2015). Indagación de las concepciones de los estudiantes sobre la alimentación y la nutrición humana. Bio-Grafía Escritos Sobre La Biología Y Su Enseñanza

Escuela Normal Superior Distrital María Montessori. Web site:

<https://normalmontessorisedeb.jimdo.com/quienes-somos/>

Garrido, M., García, S., Martínez, C. (2005) ¿QUÉ CONOCEN LOS NIÑOS/AS ENTRE LOS 4 Y LOS 7 AÑOS SOBRE EL APARATO DIGESTIVO Y EL APARATO RESPIRATORIO? Enseñanza De Las Ciencias

Guillamás, C., Gutiérrez, E., Hernando, A., Méndez J., Sánchez-Cascado, G, Tordesillas, L. (2017) Anatomía, fisiología y patología del aparato digestivo (Técnicas básicas de enfermería) Editex.

Limón. M., Carretero, M. (1997) Las ideas previas de los alumnos. ¿Qué aporta este enfoque a la enseñanza de la Ciencias? En Carretero, M., Construir y enseñar ciencias experimentales, pp 3-18. 2da edición. Argentina

León, R., Barrera, K., & Palafox, G. (2005). LAS IDEAS DE LOS NIÑOS ACERCA DEL PROCESO DIGESTIVO. Enseñanza De Las Ciencias. Número Extra. VII Congreso. México

Martín del Pozo, Arillo, M., Ezquerra, A., Fernández, P., Galán, P., García, E., González, M., De Juanas, A., Reyero, C., San Martín, C. (2013) LAS IDEAS «CIENTÍFICAS» DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS DE PRIMARIA: TAREAS, DIBUJOS Y TEXTOS. Universidad Complutense de Madrid. GAMAR. España.

Martínez, C., (2017) Investigaciones en torno al conocimiento de los estudiantes. ¿Qué sabemos los docentes acerca de él?. En Martínez, C. Ser maestro de ciencias: productor de conocimiento profesional y conocimiento escolar, pp 69-104. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Primera Edición: Bogotá, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional. Estándares Básicos De Competencias En Ciencias Sociales Y Ciencias Naturales. Recuperado de: [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-116042\\_archivo\\_pdf3.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-116042_archivo_pdf3.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. Derechos Básicos de Aprendizaje. Recuperado de: [http://www.escuelasqueaprenden.org/articulo.php?articulo=DBA\\_C.Naturales&ambito=%C1mbito%20de%20Aula&dossier=Educaci%F3n%20Ambiental](http://www.escuelasqueaprenden.org/articulo.php?articulo=DBA_C.Naturales&ambito=%C1mbito%20de%20Aula&dossier=Educaci%F3n%20Ambiental)

Pozo, J. I. (1996). Las ideas del alumnado sobre la ciencia: de dónde vienen, a dónde van... y mientras tanto qué hacemos con ellas. Alambique, 7, 18-26.

Rayas, J., (2002) Ideas previas sobre energía en niños y niñas de 5° grado de educación primaria y sus opiniones acerca de las actividades de aprendizaje. (Tesis de maestría) Universidad Pedagógica Nacional, México.

Sanabria, T., & Piñeros, K. (2017). IDEAS PREVIAS SOBRE LOS CONCEPTOS DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN ANIMAL EN ESTUDIANTES DEL GRADO 605 DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL COLEGIO LA MERCED, BOGOTÁ, COLOMBIA. *Bio-Grafía Escritos Sobre La Biología Y Su Enseñanza*, 10(19), 1043-1051

## 11. ANEXOS

### 11.1 Anexo 1



**Universidad Distrital Francisco José de Caldas**  
**Facultad De Ciencias y Educación**  
**Licenciatura en Biología**  
**Recolección de Datos Fase: 1**

Diseñado por: Laura Daniela Pérez Padilla

A Continuación encontrarás unas preguntas que van a permitirme conocerte un poco mejor. Todas las respuestas que des serán confidenciales, puedes responder con confianza.

Edad: \_\_\_\_\_

1. ¿Dónde y con quién vives?

---

---

2. ¿Quién te acompaña a la hora de hacer tus tareas?

---

---

3. ¿Cuáles son tus clases favoritas?

---

---

4. ¿Qué gusta la clase de ciencias naturales?

---

---

5. ¿Qué te gustaría estudiar cuando termines el colegio?

---

---

6. ¿Cuánto tiempo pasas en internet y para qué lo utilizas?

---

---

7. ¿Cuánto tiempo dedicas a ver televisión y qué tipo de programas ves?



---

---

---

---

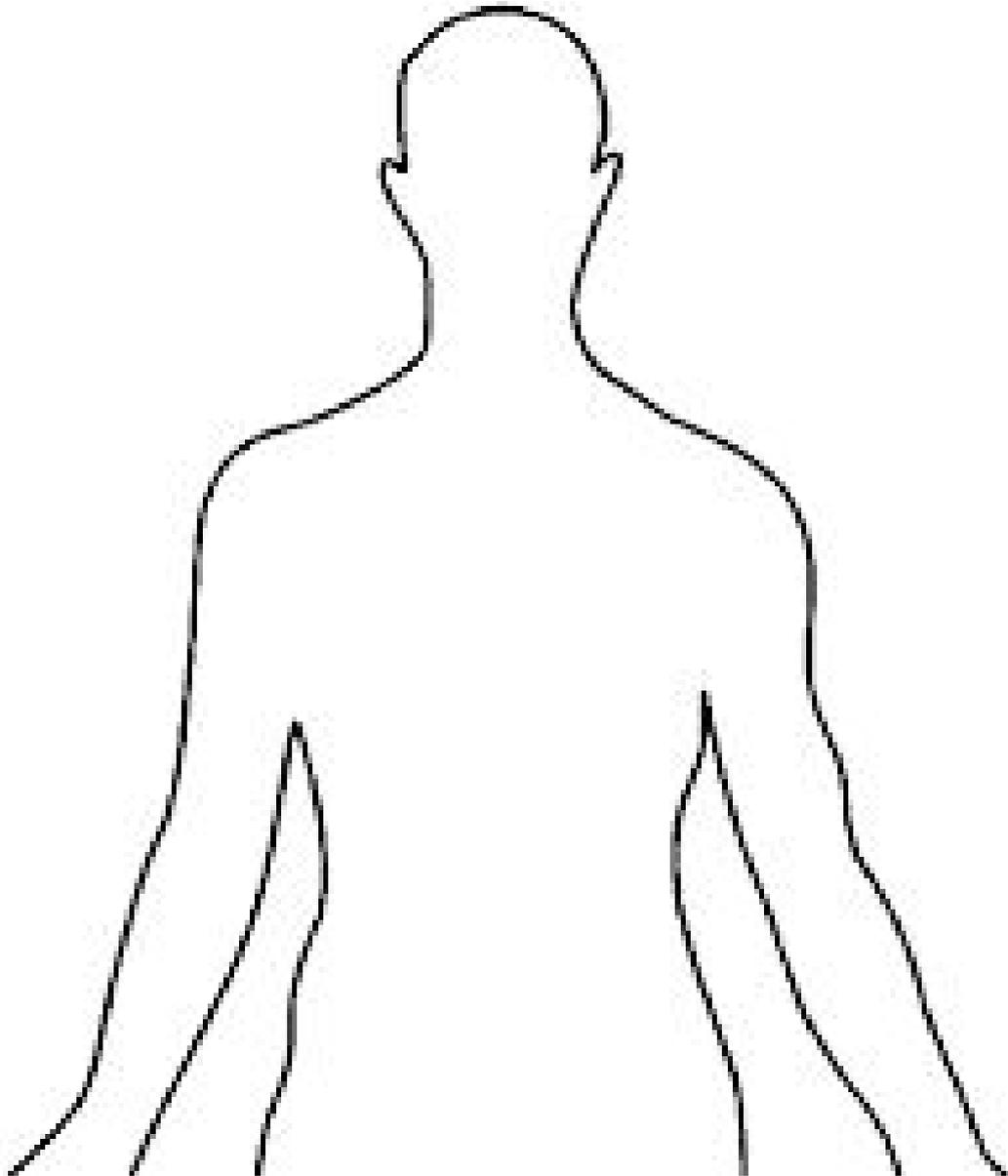
---

---

---

---

4. Ubica en la silueta la posición que creas correcta de los órganos del sistema digestivo



Nº: \_\_\_\_