

	<b>GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>					  	
	<b>CARTA DE AUTORIZACIÓN</b>						
<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-06</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>1 de 2</b>

Neiva, 01 de Abril del 2016

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Yuly Marcela Puentes Cuellar con C.C. No.1.075.215.261 de Neiva, autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado “Enseñanza-Aprendizaje del Proceso de Nutrición Humana a través del Diseño y Aplicación de una Unidad Didáctica con los Estudiantes de Sexto Grado de la Institución Educativa Ricabrisa de Tarqui- Huila”, presentado y aprobado en el año 2016 como requisito para optar al título de Magister en Educación; autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera.

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.

- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.

- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.



## GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS

### CARTA DE AUTORIZACIÓN



**CÓDIGO**

**AP-BIB-FO-06**

**VERSIÓN**

**1**

**VIGENCIA**

**2014**

**PÁGINA**

**2 de 2**

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

*July Marcela Restes C.*

Firma: \_\_\_\_\_

	<b>GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>					  	
	<b>DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO</b>						
<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>1 de 4</b>

**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:** ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL PROCESO DE NUTRICIÓN HUMANA A TRAVÉS DEL DISEÑO Y APLICACIÓN DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA CON LOS ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RICABRISA DE TARQUI, HUILA

**AUTOR O AUTORES:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
PUENTES CUELLAR	YULY MARCELA

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

**ASESOR (ES):**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
AMORTEGUI CEDEÑO	ELIAS FRANCISCO

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE: MAGISTER EN EDUCACIÓN**

**FACULTAD:** DE EDUCACIÓN

**PROGRAMA O POSGRADO:** Maestría en Educación

**CIUDAD:** NEIVA

**AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2016

**NÚMERO DE PÁGINAS:** 178

**TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):**

Diagramas  Fotografías\_\_\_ Grabaciones en discos\_\_\_ Ilustraciones en general\_\_\_ Grabados\_\_\_ Láminas\_\_\_  
Litografías\_\_\_ Mapas  Música impresa\_\_\_ Planos\_\_\_ Retratos\_\_\_ Sin ilustraciones\_\_\_ Tablas o Cuadros

	<b>GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>					  	
	<b>DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO</b>						
<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>2 de 4</b>

**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento:

**MATERIAL ANEXO:** cuestionario

**PREMIO O DISTINCIÓN** (*En caso de ser LAUREADAS o Meritoria*):

**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

Español

Inglés

- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| 1. Nutrición Humana  | Human Nutrition  |
| 2. unidad didáctica  | Didactic Unit    |
| 3. enseñanza         | teaching         |
| 4. aprendizaje       | learning         |
| 5. sistema digestivo | digestive system |

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

Los estudiantes muestran mucha indiferencia frente a los procesos que hay en el cuerpo siendo uno de ellos la nutrición humana, es por ello que los docentes de las instituciones deben tener estrategias de enseñanza donde los estudiantes muestren agrado, comprensión y así una mejora del aprendizaje.

A partir de nuestra experiencia como docentes interesados por el aprendizaje de los estudiantes en el aula escolar, logramos analizar que ellos no tienen concepciones claras sobre el proceso de nutrición humana, ni conocen la clasificación de los alimentos ya que es de suma importancia que el ser humano conozca sus sistemas y procesos, a los estudiantes se les indago sobre este tema y se analizó que no tenían concepciones claras.

De esta manera surgió el proyecto Enseñanza-Aprendizaje del Proceso de Nutrición Humana a través del Diseño y Aplicación de una Unidad Didáctica, que tuvo como objetivo general favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre la nutrición Humana a través del diseño y aplicación de una unidad didáctica para los estudiantes de Sexto grado de la Institución Educativa Ricabriza de Tarqui, Huila.

	<b>GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>					  	
	<b>DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO</b>						
<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>3 de 4</b>

El enfoque de análisis de contenido orientó el proceso investigativo. Como estrategia investigativa cualitativa se utilizó una encuesta al inicio y final del proceso al igual que el diseño de la unidad didáctica con su respectivo análisis en el software Atlas Ti.

Se resumieron resultados de investigaciones que realizaron diversos estudiosos que utilizan la unidad didáctica como estrategia pedagógica en el proceso educativo. Los fundamentos teóricos se ajustaron a concepciones relacionadas con la función didáctica de una unidad en el proceso de nutrición humana

**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

Students show a lot of indifference to the processes that exists in the body being one of them the human nutrition, therefore teachers of the institutions should have teaching strategies where students show appreciation, understanding and thus improved learning.

From our experience as teachers interested in learning students in the classroom, we analyze that they do not have clear ideas about the process of human nutrition, neither know the classification of food as it is extremely important that human being knows their systems and processes, students were asked about this issue and analyzed they had no clear conceptions.

Thus, the Teaching-Learning Process Human Nutrition project came about through the design and implementation of a teaching unit, which had as its overall objective to promote the process of teaching and learning about human nutrition through the design and implementation of a didactic unit for students of sixth grade in the School Ricabrisa in Tarqui, Huila.

The content analysis approaches guide the investigative process. As qualitative research strategy, a survey was used at the beginning and at the end of the process as well as the design of the teaching unit with its own analysis in the Atlas ti software.

Results of research conducted several scholars who use the teaching unit as a pedagogical strategy in the educational process were summarized. The theoretical foundations were adjusted to concepts related to the didactic function of a unit in the process of human nutrition



## GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS

### DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO



**CÓDIGO**

**AP-BIB-FO-07**

**VERSIÓN**

**1**

**VIGENCIA**

**2014**

**PÁGINA**

**4 de 4**

#### APROBACION DE LA TESIS

Nombre Jurado: **LUIS ALBERTO MALAGON PLATA**

Firma:

Nombre Jurado: **GLORIA VIVIANA BARINAS**

Firma:

**ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL PROCESO DE NUTRICIÓN HUMANA A TRAVÉS  
DEL DISEÑO Y APLICACIÓN DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA CON LOS  
ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RICABRISA  
DE TARQUI, HUILA**

**YULY MARCELA PUENTES CUELLAR**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA**

**MAESTRIA EN EDUCACION**

**DOCENCIA E INVESTIGACION UNIVERSITARIA**

**NEIVA-HUILA**

**2016**

**ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL PROCESO DE NUTRICIÓN HUMANA A TRAVÉS  
DEL DISEÑO Y APLICACIÓN DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA CON LOS  
ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RICABRISA  
DE TARQUI, HUILA**

**YULY MARCELA PUENTES CUELLAR**

**Trabajo presentado como requisito para optar al título de Magister en Educación**

**Director: ELIAS FRANCISCO AMORTEGUI CEDEÑO**

**Doctorando en Didáctica de las Ciencias Experimentales**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA**

**MAESTRIA EN EDUCACION**

**DOCENCIA E INVESTIGACION UNIVERSITARIA**

**NEIVA-HUILA**

**2016**

Nota de aceptación \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Firma del Presidente del Jurado

\_\_\_\_\_

Firma del Jurado

\_\_\_\_\_

Firma del Jurado

\_\_\_\_\_

Neiva, Abril de 2016

## **DEDICATORIA**

Quiero agradecer a Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A mis padres, a quienes les debo mi formación como persona, por ser el pilar más importante y por demostrarnos siempre su cariño y apoyo incondicional, me han inculcado valores para cada día llegar a ser mejor personas, y quienes con su incansable sacrificio, esfuerzo, honestidad y humildad.

Al director de tesis, Doctorando Elías Francisco Amórtegui Cedeño por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en nosotros que podamos terminar nuestros estudios con éxito.

## **RESUMEN ANALÍTICO EDUCATIVO**

**TIPO DE DOCUMENTO:**

TESIS DE GRADO

**ACCESO AL DOCUMENTO:**

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA DE NEIVA

**TÍTULO DEL DOCUMENTO:**

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL PROCESO DE NUTRICIÓN HUMANA A TRAVÉS DEL DISEÑO Y APLICACIÓN DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA CON LOS ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA RICABRISA DE TARQUI, HUILA

**AUTOR**

YULY MARCELA PUENTES CUELLAR

**PUBLICACIÓN:**

NEIVA (H)

**UNIDAD PATROCINANTE:**

INSTITUCION EDUCATIVA RICABRISA

**PALABRAS CLAVES:**

SISTEMA DIGESTIVO.

CONCEPCIONES, NUTRICION HUMANA,

**DESCRIPCIÓN**

El trabajo consistió, en el diseño y la aplicación de una Unidad Didáctica para la enseñanza-aprendizaje del proceso de Nutrición Humana en estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Ricabrisa de Tarqui- Huila, implementada en los meses de septiembre y octubre. La caracterización se llevó a cabo desde un enfoque cualitativo, a partir del método de análisis de contenido, empleando como técnicas de recolección de información, el cuestionario y la unidad didáctica.

## FUENTES

Álvarez, J y Jurgenson, G (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. México D.F: Paidós Educador.

Amórtegui, E.F (2011). *Concepciones sobre prácticas de campo y su relación con el conocimiento profesional del profesor, de futuros docentes de biología de la universidad pedagógica nacional. Tesis para optar al título de magíster en educación. Universidad pedagógica nacional*. Departamento de posgrados Bogotá D.C.

Amórtegui, E. y Correa, M. (2009). *Las Prácticas de Campo Planificadas en el Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. Caracterización desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor de Biología*. Tesis para optar al título de Licenciado en Biología. Universidad Pedagógica Nacional.

AMÓRTEGUI, E. Y CORREA, M. (2012). *Las Prácticas de Campo Planificadas en el Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. Caracterización desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor de Biología*. Bogotá: Fundación Francisca Radke.

Banet, E. (2000). *La enseñanza y el aprendizaje del conocimiento Biológico*. En Perales & Cañal (compilares). (2000). *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Editorial Marfil. Alcoy. Provincia de Alicante, España. 703 pp.

De pro, A. Enseñar ciencias. *Construcción del conocimiento científico y los contenidos de ciencia*. Segunda edición. España: editorial GRAÓ, de IRIF, SL. 2007. 33-36 p.

Iafrancesco, G. M., (2015). *Didáctica de la Biología. Aportes a su desarrollo*. Segunda Edición. (pp. ). Cooperativa Editorial Magisterio 2005 Bogotá.

Jiménez A., M. P., Caamaño, A, Oñorbe, A., Pedrinaci, E. & de Pro, A. (2003). *Enseñar Ciencias, Primera edición*, Barcelona. España. 240 pp.

Pozo, J. I., & Gómez Crespo, M. A. (2004). ¿Por qué los alumnos no aprenden la ciencia que se les enseña? *Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. (4ª ed.) (pp. 17-32). Madrid: Morata.

Valbuena U, E. O. & Castro M., J. A. (2007) ¿Qué biología enseñar y cómo hacerlo? Hacia una resignificación de la Biología escolar. *Tecné episteme y didaxis*. 22. Pp. 126-155.

## **CONTENIDOS**

Se presenta el planteamiento del problema y justificación, específicamente desde las concepciones de los estudiantes sobre el proceso de nutrición humana. Luego se presentan los objetivos de la investigación. Posteriormente los antecedentes y el marco teórico en donde se tiene en cuenta la importancia del sistema digestivo, sus funciones y enfermedades y de la unidad didáctica. Luego se expone la metodología, con respecto al enfoque en el que se desarrollan las fases de investigación, el método e instrumentos de recolección de la información. Seguidamente los resultados de la investigación y sus análisis. Finalmente el trabajo muestra los apartados de conclusiones, bibliografía y anexos.

## **METODOLOGÍA**

La investigación estuvo diseñada bajo un enfoque cualitativo, donde los personajes no se reducen a variables, si no que se consideran de manera integral; se empleó el método de análisis de contenido, que se considera como un proceso de codificación de contenido de un texto proporcionado por los participantes, y finalmente se utilizó el cuestionario como técnica de recolección de información tanto al inicio como al final del proceso formativo.

La metodología se desarrolló guiada bajo tres fases que fueron la Fase 1: Trabajo Inicial (elección y Aplicación de Cuestionario Inicial). Fase 2: Trabajo de campo (Orientaciones de los estudiantes, aplicación de la unidad didáctica y videograbaciones) y fase 3: Trabajo final (aplicación del cuestionario final y elaboración del trabajo final).

## CONCLUSIONES

- Los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Ricabrisa asocian de manera mayoritaria al inicio de este trabajo el proceso de nutrición Humana como una adecuada alimentación, el comer frutas y proteínas conocimientos más de la vida cotidiana solamente, correspondían a ideas previas de los conceptos, por tanto se creó una unidad didáctica con actividades relacionadas con su cotidiano vivir Los estudiantes tuvieron un aprendizaje significativo al involucrar la adquisición de significados nuevos debido a que la estructura cognoscitiva de cada alumno es única, todos los significados nuevos que se adquieren son únicos en sí mismos por tanto fue preciso considerar que las ideas previas en los estudiantes fueron adquiridas, asociadas y complementadas, teniendo en cuenta los temas vistos durante la aplicación de la unidad didáctica, siendo estas respuestas asociadas en el cuestionario final teniendo en cuenta el aprendizaje significativo adquirido por los estudiantes durante la aplicación del proyecto.
- Con el diseño, la planeación y el desarrollo de este tipo de estrategias didácticas es posible favorecer las relaciones en torno a las concepciones iniciales de los estudiantes frente al mundo, siendo sus ideas previas, para luego ser susceptibles a transformaciones teniendo como referente el aprendizaje significativo, permitiendo el diseño de estrategias para abordar de forma diferente la enseñanza de la Biología en la educación secundaria esto, evidenciándose en el desarrollo de las temáticas y el cuestionario final donde los estudiantes plasmaron su aprendizaje . Por lo que a partir de la estrategia de la unidad didáctica brinda la posibilidad de realizar otros trabajos en investigación que proporcionen un mayor entendimiento del cambio de las concepciones en los estudiantes, en relación al concepto del proceso de nutrición humana.
- La unidad didáctica fue diseñada como herramienta para la orientación de la enseñanza y aprendizaje en cada una de las sesiones, siendo apropiada para la investigación pues a

través de ésta misma se logró categorizar las concepciones de los estudiantes tanto al momento previo como posterior de cada una de las sesiones de clase. Además, el cambio en las concepciones de los estudiantes probablemente se deba a cada una de las actividades planeadas y desarrolladas mediante la unidad didáctica, por lo cual fue favorable las actividades de observación crítica de videos, debates después de la terminación de cada temática, y finalmente trabajo en equipo durante las sesiones de clase.

- Es preciso resaltar que el tiempo de la aplicación de la unidad didáctica fue muy corto debido al extenso trabajo en el currículo académico de la institución, otorgado por el ministerio de educación; otra de las dificultades fue cruce de actividades de la institución con las clases destinadas para la aplicación, desarrollo y evaluación de la unidad didáctica.
- Este trabajo permitió comprender con mayor exactitud el aporte ofrecido por la unidad didáctica, a través de estrategias metodológicas para la comprensión de un conocimiento de manera coherente, teniendo en cuenta las ideas previas del alumno, hasta el aprendizaje significativo obtenido por los estudiantes generado por la propuesta de la unidad didáctica como solución al problema conceptual del proceso de nutrición humana determinado en la investigación, por lo cual hay que tener un mayor cuidado para no generar conceptos erróneos en los estudiantes por desconocimiento de algunos conceptos, por lo que es preciso organizar de manera cuidadosa el desarrollo de las clases y actividades en la implementación de un proyecto de investigación.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	19
1. ANTECEDENTES.....	21
1.1 Enseñanza de la Biología.....	21
1.2 Enseñanza-aprendizaje sobre el proceso de Nutrición Humana.....	30
2. Planteamiento del problema .....	43
3. OBJETIVOS.....	47
3.1 General.....	47
3.2 Especifico.....	47
4. JUSTIFICACIÓN.....	48
5. MARCO TEORICO.....	50
5.1 Enseñanza de la Biología.....	50
5.2 Unidades didácticas.....	53
5.3 Concepciones.....	56
5.4 Nutrición Humana .....	58
5.4.1 Tránsito y mezcla de los alimentos en el tubo digestivo.....	62
5.4.1.1 Masticación.....	62
5.4.1.2 Funciones motoras del estómago.....	63
5.4.1.3 Movimientos del intestino delgado.....	64
5.4.1.4 Movimiento del Colon.....	65
5.4.1.5 Defecación.....	66
5.5 Nutrición escolar.....	66
5.6 Dieta alimenticia.....	68
5.6.1 Consejos para una dieta equilibrada.....	69
5.7 Enfermedades del sistema digestivo.....	70
6. METODOLOGÍA.....	72
6.1 Área de estudio.....	72
6.2 Enfoque de la investigación.....	75

6.3 Método de la investigación.....	77
6.4 Técnicas de recolección de información.....	79
7. RESULTADOS Y ANÁLISIS .....	84
7.1 Elaboración y validación del cuestionario.....	84
7.2 concepciones iniciales sobre el proceso de nutrición humana.....	91
7.3 Diseño y aplicación de la unidad didáctica.....	105
7.3.1 Temática 1: Historia y Epistemología de la Nutrición Humana.....	108
7.3.2 Temática 2: proceso del sistema digestivo: ingesta, masticación, digestión, absorción y eliminación.....	120
7.3.4 Temática 3: tipos de alimentos.....	133
7.3.5 Temática 4: dieta alimenticia.....	141
7.3.6 Temática 5: prevención de enfermedades y promoción de la salud.....	151
7.4 Concepciones Finales sobre el proceso de nutrición humana.....	160
CONCLUSIONES.....	170
RECOMENDACIONES.....	172
BIBLIOGRAFÍA.....	173
ANEXOS.....	176

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Estudios acerca de la enseñanza de la Biología.....	23
<b>Tabla 2.</b> Estudios acerca de enseñanza-aprendizaje sobre el proceso de nutrición humana .....	32
<b>Tabla 3.</b> Sistematización sobre las modificaciones de los expertos en el cuestionario.....	86

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Municipio de Tarqui.....	75
<b>Figura 2.</b> Localización de la Vereda Ricarisa.....	75
<b>Figura 3.</b> Procedimiento para el análisis de contenido en la investigación.....	78
<b>Figura 4.</b> Proceso de análisis de cuestionario.....	80
<b>Figura 5.</b> Categorías halladas sobre el proceso de nutrición humana en el cuestionario inicial.....	92
<b>Figura 6.</b> Tendencias sobre la categoría naturaleza halladas en el cuestionario inicial sobre el proceso de nutrición humana.....	92
<b>Figura 7.</b> Tendencias sobre la categoría aportes halladas en el cuestionario inicial sobre el proceso de nutrición humana.....	95
<b>Figura 8:</b> Tendencias sobre la categoría Dieta Alimenticia halladas en el cuestionario inicial sobre el proceso de nutrición humana.....	98
<b>Figura 9:</b> Tendencias sobre la subcategoría alimento saludable halladas en el cuestionario inicial sobre el proceso de nutrición humana.....	98
<b>Figura 10:</b> Tendencias sobre la subcategoría concepto halladas en el cuestionario inicial sobre el proceso de nutrición humana.....	100
<b>Figura 11:</b> Tendencias sobre la subcategoría Restaurante Escolar halladas en el cuestionario inicial sobre el proceso de nutrición humana.....	101
<b>Figura 12:</b> Tendencias sobre la categoría Enfermedades halladas en el cuestionario inicial sobre el proceso de nutrición humana.....	103
<b>FIGURA 13</b> Portada de la Unidad Didáctica.....	106

<b>FIGURA 14.</b> Actividad previa a la temática 1 de la Unidad Didáctica.....	107
<b>FIGURA15.</b> Presentación del tema 1 de la Unidad Didáctica.....	109
<b>Figura 16.</b> Lectura del tema 1 de la Unidad Didáctica.....	110
<b>Figura 17.</b> Actividad posterior del tema 1de la Unidad Didáctica.....	111
<b>Figura 18.</b> Segunda lectura de la temática 1 de la Unidad Didáctica.....	112
<b>Figura 19.</b> Continuación de la Segunda lectura de la Temática 1 de la Unidad Didáctica.....	113
<b>Figura 20.</b> Segunda actividad de la temática 1 de la Unidad Didáctica.....	114
<b>Figura 21.</b> Actividad final de la temática 1 de la Unidad Didáctica.....	115
<b>FIGURA 22.</b> Categorías halladas sobre la Historia y Epistemología de la Nutrición humana en la temática 1.....	116
<b>FIGURA 23.</b> Categorías halladas sobre el proceso de nutrición humana en la temática 1.....	116
<b>FIGURA 24.</b> Categorías halladas sobre el proceso de nutrición humana en la temática 1.....	118
<b>FIGURA 25.</b> Categorías halladas sobre el proceso de nutrición humana en la temática 1.....	119
<b>Figura26.</b> Presentación de la temática 2 de la Unidad Didáctica.....	122
<b>Figura 27.</b> Actividad previa de la temática 2 de la Unidad Didáctica.....	123
<b>Figura 28.</b> Lectura sobre la nutrición humana temática 2.....	124
<b>Figura 29.</b> Lectura sobre el tubo digestivo temática 2.....	125
<b>Figura 30.</b> Actividad posterior de la temática 2.....	126
<b>Figura 31.</b> Actividad posterior a la temática 2.....	127

<b>Figura 32.</b> Actividad final de la temática 2.....	128
<b>Figura 33.</b> Categorías halladas sobre el Proceso de ingestión, masticación, digestión, absorción y eliminación en la temática 2.....	129
<b>Figura 34.</b> Categorías halladas sobre el Proceso de la nutrición humana en la temática2.....	130
<b>Figura 35.</b> Presentación de la temática 3 de la unidad didáctica.....	134
<b>Figura 36.</b> Actividad previa de la temática 3 de la unidad didáctica.....	135
<b>Figura 37.</b> Actividad posterior de la temática 3 de la unidad didáctica.....	136
<b>Figura 38.</b> Categorías halladas sobre los tipos de alimentos en la temática 3.....	137
<b>Figura 39.</b> Tendencias sobre la categoría aporte halladas en los tipos de alimentos sobre el proceso de nutrición humana.....	137
<b>Figura 40.</b> Tendencias sobre la categoría clasificación en los tipos de alimentos sobre el proceso de nutrición humana.....	139
<b>Figura 41.</b> Presentación de la temática 4 de la unidad didáctica.....	142
<b>Figura 42.</b> Actividad previa a la temática 4 de la unidad didáctica.....	143
<b>Figura 43.</b> Lectura sobre una buena dieta alimenticia temática 4.....	144
<b>Figura 44.</b> Actividad posterior de la temática 4.....	145
<b>Figura 45.</b> Categorías halladas en la dieta alimenticia sobre el proceso de la Nutrición humana.....	146
<b>Figura 46.</b> Tendencia sobre la categoría Naturaleza hallada en la temática 4 de la unidad didáctica.....	146
<b>Figura 47.</b> Tendencias sobre la categoría aporte hallada en la temática 4 de la unidad didáctica.....	147

<b>Figura 48.</b> Tendencias sobre la categoría alimentación sana en la temática 4 de la unidad didáctica.....	148
<b>Figura 49.</b> Portada de la temática 5.....	152
<b>Figura 50.</b> Actividad previa de la temática 5.....	153
<b>Figura 51.</b> Lectura de la temática 5.....	154
<b>Figura 52.</b> Actividad posterior de la temática 5.....	155
<b>Figura 53.</b> Categorías halladas sobre el proceso de nutrición humana en la Temática 5.....	156
<b>Figura 54.</b> Tendencias sobre la categoría enfermedades de la temática 5.....	156
<b>Figura55.</b> Tendencia sobre la categoría causa de enfermedades halladas en la temática 5.....	157
<b>Figura 56.</b> Tendencia sobre la categoría Prevención de enfermedades halladas en la temática 5.....	158
<b>FIGURA 57</b> Categorías halladas sobre el en el cuestionario final.....	161
<b>Figura 58.</b> Tendencias sobre la categoría naturaleza halladas en el cuestionario final sobre el proceso de nutrición humana.....	161
<b>Figura 59.</b> Tendencias sobre la categoría aportes halladas en el cuestionario final sobre el proceso de nutrición humana.....	163
<b>Figura 60.</b> Tendencias sobre la categoría Dieta alimenticia halladas en el cuestionario final sobre el proceso de nutrición humana.....	165
<b>Figura 61.</b> Tendencias sobre la categoría enfermedades halladas en el cuestionario final sobre el proceso de nutrición humana.....	167

## LISTA DE IMÁGENES

	Pág.
<b>Imagen 1.</b> Control nervioso de la pared Intestinal.....	60
<b>Imagen2.</b> Peristaltismo.....	61
<b>Imagen 3.</b> Aporte de sangre al intestino a través de la red mesentérica.....	61
<b>Imagen 4.</b> Mecanismo de la deglución.....	63
<b>Imagen 5.</b> Anatomía fisiológica del estómago.....	63
<b>Imagen 6.</b> Movimientos de segmentación del intestino.....	64
<b>Imagen 7.</b> Funciones de absorción y almacenamiento del intestino grueso.....	65
<b>Imagen 8.</b> Vías aferentes y eferentes del mecanismo parasimpático que estimula el reflejo de la defecación.....	66
<b>Imagen 9.</b> Pirámide Alimenticia.....	68
<b>Imagen 10.</b> Dibujo sobre la nutrición humana.....	93

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A Cuestionario.....	176

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación se realizó con el fin de caracterizar las concepciones de los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Ricabrisa, municipio de Tarqui sobre el Proceso de Nutrición Humana y su relación con la enseñanza – aprendizaje del concepto, además diseñar y aplicar una unidad didáctica para la enseñanza y el aprendizaje del mismo, donde los estudiantes tendrán acompañamiento en todas las actividades que se diseñaron en esta unidad.

El trabajo de grado se ha desarrollado al interior del Grupo de Investigación Programa de Acción Curricular Alternativo (PACA), adscrito a la Maestría en Educación, Docencia e investigación Universitaria, de la Universidad Surcolombiana.

Se encontró que los estudiantes de sexto grado de la Institución identifican variedad de concepciones acerca del el proceso de nutrición humana. De manera general, la unidad didáctica permitió el enriquecimiento de las concepciones del estudiantado desde la perspectiva del conocimiento científico ya que ellos hablan del proceso de nutrición humana en los siguientes pasos: ingestión, digestión, masticación, transporte, absorción y eliminación de desechos. Los estudiantes mantuvieron sus concepciones durante su proceso de formación, para otros se presentaron dificultades a la hora del desarrollo del trabajo y en la mayoría hubo un enriquecimiento de sus concepciones más desde el conocimiento científico sobre este proceso biológico.

Este trabajo de tesis encontramos que los estudiantes no conocían los conceptos de proceso de nutrición humana ya que ellos hablaban de meterse un alimento a la boca y expulsar lo que no nos sirve, pero con el trabajo de esta tesis y el diseño de la unidad didáctica con su respectivo cuestionario al inicio y final los estudiantes obtuvieron un desarrollo cognitivo de este proceso algunos con dificultades pero finalmente un desarrollo del trabajo muy enriquecedor para el estudiante y el docente.

Por otro lado el lector podrá encontrar los siguientes apartados: los antecedentes, según diversas investigaciones en torno al proceso de nutrición humana, alimentos y enfermedades, y unidades

didácticas para la enseñanza del conocimiento biológico, el planteamiento del problema, los objetivos, la justificación. Posteriormente se presenta el marco teórico, donde se tiene en cuenta las funciones del proceso digestivo y la importancia de la utilización de las unidades didácticas. Luego se expone la metodología, presentando el enfoque de la investigación, el método de análisis de contenido y las técnicas de recolección de la información así como las fases de la investigación. Luego se presentan los resultados de la investigación y su análisis, mostrándose las tendencias de acuerdo a las concepciones de los estudiantes durante el inicio, el durante y el final del proceso formativo, recogidas gracias a 20 de los estudiantes con la aplicación del cuestionario inicial, la unidad didáctica y cuestionario final.

El escrito finaliza con los apartados de Conclusiones, Bibliografía y anexos.

## **1. ANTECEDENTES**

A continuación se presentan estudios y trabajos relacionados con la enseñanza-aprendizaje del proceso de nutrición humana, alimentación y Unidades Didácticas en Biología, con dos apartados en los antecedentes, primero la enseñanza de la biología, seguidamente la enseñanza y aprendizaje del proceso de nutrición humana; los cuales han sido encontrados en bases de datos como Scielo y Redalyc, además se revisaron memorias de eventos académicos así como en revistas nacionales e internacionales y páginas web a las que se pudo acceder de manera gratuita.

### **1.1 ENSEÑANZA DE LA BIOLOGIA**

A continuación se hace una descripción de algunas de las investigaciones encontradas con respecto a los trabajos realizados de la enseñanza de la biología, enseñanza de las ciencias por medio de las TIC y la formación del profesor en ella. Como criterios de búsqueda se tuvieron en cuenta la revisión y el rastreo sistemático en físico y en bases de datos electrónicas, a partir de la bibliografía encontrada en investigaciones claves como las de Amórtegui (2010), Valbuena (2010), Correa Mónica (2010). Para el caso particular de los años 2008 Gustavo, Defago, Alejandra E. Cutrera, Guillermo. (2008) y Olga Delorenzi, Cecilia Blando, Roberto Núñez, Verónica Seoane, Paula Villamayor y Mónica Figueroa. (2008), las cuales corresponden exclusivamente a estudios de la enseñanza de la Biología. Dicha revisión ha sido soportada por el trabajo de investigación “Estado del arte de la enseñanza de la biología. Primeras aportaciones”. Valbuena Ussa, E., Amórtegui Cedeño, E., Bernal, S., Correa, M. A. (2010).

Siguiendo con las investigaciones a nivel internacional en Eslovaquia está el trabajo “Las ideas de los estudiantes acerca del cuerpo humano: ¿realmente ellos dibujan lo que conocen?” de Pavol Prokop, Jana Fanòvièová (2006), su objetivo era Identificar el conocimiento que tienen los estudiantes eslovacos de la universidad acerca del cuerpo humano.

También hay trabajos sobre estrategias para la enseñanza de la Biología como: “Enseñanza de la biología en adultos mediante el uso de TICs”. Gargaglione, Adriana Noemí, González Fernández, Marta Elena (2008), como también “Las TICs y su impacto en las estrategias de enseñanza en Biología”. Ortiz Margarita Cristina y Blanco Flavia Sandra Elizabeth (2009).

Todos estos proyectos tienen una finalidad como la de proporcionar una herramienta de trabajo a los profesores de ciencias, lograr mejorar la imagen que la sociedad tiene de las ciencias, que los alumnos piensen científicamente, diseñar un modelo didáctico alternativo para la enseñanza de las ciencias, a partir de la confrontación de los modelos mentales de los alumnos con los campos conceptuales de la ciencia.

Tradicionalmente, analizamos que los conocimientos de la Biología se han contemplado y se han transmitido como una colección de hechos, principios, reglas; la enseñanza de la Biología, necesita estrategias que faciliten la comprensión y capaciten al alumno en los diferentes conocimientos de ella. Así mismo observamos que el escenario educativo actual para la Biología es considerado por muchos docentes como poco favorable o desalentador, en la experiencia del día a día sobresalen no pocas iniciativas innovadoras llevadas a cabo, como respuesta efectiva e imaginativa al contexto en el que desarrollan su labor.

Es preciso resaltar que algunos de los trabajos revisados, están basados en las dificultades y aprendizaje de la Biología. Estos permitieron identificar las principales dificultades que tienen los estudiantes frente a algunos conceptos en Biología como es el caso de la nutrición humana, siendo encontrados trabajos como el de María del Pilar Jiménez (2003). Donde profundizan en herramientas para los profesores al enseñar esta asignatura, también algunos problemas encontrados en el aprendizaje y enseñanza de las ciencias naturales, proporcionando posibles soluciones; tras revisada esta información fue posible identificar las principales dificultades de los estudiantes frente a dicho concepto, formulando preguntas previas abiertas en el cuestionario con el fin de adquirir información de los conceptos previos del estudiante.

TITULO Y AUTOR	OBJETIVO	METODOLOGIA	CONCLUSIONES
Las ideas de los estudiantes acerca del cuerpo humano: ¿realmente ellos dibujan lo que conocen? Pavol Prokop, Jana Fanèovièová (2006) Eslovaquia	Identificar el conocimiento que tienen los estudiantes eslovacos de la universidad acerca del cuerpo humano	Se realizaron diferentes preguntas abiertas donde los estudiantes tenían que desarrollarlas a partir de ilustraciones sobre la identificación de los órganos del cuerpo humano.	Se evidenció falencias con el método ya que en el cuestionario no se evidenció un profundo conocimiento acerca de la función de los órganos. En cambio con el método de las ilustraciones se evidenció un fuerte conocimiento por parte de los estudiantes ya que ubicaron forma, tamaño y ubicación de los órganos internos.
Modelos de enseñanza aprendizaje en futuros profesores de biología. Bender, Gustavo., Defago, Alejandra E., Cutrera, Guillermo. (2008). (Argentina)	Analizar las respuestas que los alumnos del ciclo pedagógico de la carrera del de Biología con relación a los vínculos entre los procesos de enseñanza y aprendizaje.	Se realizaron preguntas a los estudiantes del profesorado de Biología como: ¿Cómo caracterizarías una buena enseñanza? Qué relación/es consideras que existe/n entre la enseñanza y el aprendizaje.	La enseñanza se determina “buena” desde una demanda de respeto mutuo donde los docentes articulan las creencias produciendo un conocimiento del mundo y el propio, así construyen la realidad.
Enseñanza y aprendizaje en	Diseño de un modelo didáctico	Se realizó un modelo didáctico	El modelo permitió identificar,

<p>ciencias naturales: inicio de un proyecto de Investigación. Olga Delorenzi, Cecilia Blando, Roberto Núñez, Verónica Seoane, Paula Villamayor y Mónica Figueroa. (2008) (Argentina)</p>	<p>alternativo para la enseñanza de las ciencias, a partir de la confrontación de los modelos mentales de los alumnos con los campos conceptuales de la ciencia.</p>	<p>alternativo conformado por las siguientes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensión estructural</li> <li>• Dimensión funcional</li> <li>• Cambio conceptual.</li> </ul>	<p>analizar, y trabajar con los modelos mentales confrontándolos críticamente con el conocimiento escolar, organizado en campos conceptuales.</p> <p>Se identificó que los alumnos tienen diferentes modelos mentales sobre los campos conceptuales en el área de ciencias naturales, con conocimientos previos de carácter escolar.</p> <p>Los estudiantes poseen más ampliaciones del conocimiento en la primaria que en educación secundaria, concluyendo que los modelos mentales de estos estudiantes están basados en la estructura cognitiva.</p>
<p>Enseñanza de la Biología en adultos mediante el uso de</p>	<p>Enseñar Biología en adultos utilizando como recurso</p>	<p>Se realizó a partir de la recolección de información</p>	<p>Los adultos diseñaron presentaciones en power point</p>

<p>TICS. Gargaglione, Adriana Noemí, Gonzales Fernández, Marta Elena. (2008)</p>	<p>pedagógico las TICS</p>	<p>sobre el tema a tratar y luego la explicación de la herramienta que se manejara como el power point y el funcionamiento de él, para la realización de diapositivas sobre la información recolectada.</p>	<p>sobre el sistema digestivo, siendo de gran satisfacción ya que ellos creían no ser capaces de lograrlo. También este recurso ha permitido integrar y relacionar conocimientos de las TICS con la asignatura de Biología, y motivar su desarrollo.</p>
<p>Las TICs y su impacto en las estrategias de enseñanza en Biología. Ortiz Margarita Cristina y Blanco Flavia Sandra Elizabeth (2009)</p>	<p>Identificar qué relación hay entre el uso pedagógico de las TICs y el desarrollo de dichas competencias</p>	<p>Se realizó un estudio comparativo entre con un grupo de estudiantes del Profesorado en Biología de Institutos superiores de formación docentes (I.S.F.D) de Corrientes y del Chaco. Realizándose resolución de problemas como estrategia de enseñanza trabajándose con recursos tradicionales y utilización software educativos y videos educativos</p>	<p>Las TICs propician el desarrollo de aprendizajes ya que incentivan a los estudiantes a representar ideas y creencias, el acceso a la información actual, la representación y simulación de problemas de la vida cotidiana, la definición de problemas controlables, la discusión, argumentación y construcción de consensos entre los miembros de una comunidad de aprendizaje.</p>

			También los estudiantes aprenden positivamente con o sin las TICs.
Estado del arte de la enseñanza de la Biología. Primeras aportaciones. Valbuena Ussa, E., Amórtegui Cedeño, E., Bernal, S., Correa, M. A. (2010). (Colombia)	Sistematizar las publicaciones basadas en la enseñanza de la Biología.	<p>Se realizaron a partir de un enfoque cualitativo, utilizando estrategias como análisis de documental y el estado del arte. La investigación se desarrolló en tres fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitación del problema, identificando fuentes de información y así obtener información para la publicación.</li> <li>• Elaboración de resúmenes analíticos educativos (RAEs) y basándose en los artículos sobre la educación de Biología (EB).</li> </ul>	<p>Se identificaron distintas revistas de las cuales se seleccionaron 30 donde hay artículos correspondientes a la enseñanza de la Biología. Se analizaron que tan solo dos revistas están relacionadas con la enseñanza de la Biología como tal, las otras 28 se refieren al estudio de las ciencias naturales.</p> <p>Podría decir que el estatus del estudio de la Biología es emergente y la enseñanza de la Biología como campo del conocimiento corresponde a un estado pre-emergente.</p> <p>De la diversidad de problemas de investigación se destacan</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistematización de la información por parte de los RAEs.</li> </ul>	tres (enseñanza aprendizaje de conceptos específicos, trabajos prácticos y concepciones sobre conceptos biológicos)
Formación inicial de profesores de biología en el marco de conocimiento profesional del profesor I. -Contextualización y Fundamentación teórica- Edgar Valbuena , Alejandro Castro, Alice Marcela Gutiérrez, Dolly Ruíz, Elías Amórtegui, Correa Mónica (2009).	Identificar y analizar los elementos formativos que contribuyen a la construcción del Conocimiento Profesional del Profesor de Biología (CPPB).	Se realizó la caracterización del Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología (PCLB), asumiendo como propósito la formación del docente en tres dimensiones que se complementan como el perfil del egresado como ser humano, como educador y licenciado.  Se realizaron dos ciclos el de fundamentación y profundización	Cada docente tiene un conocimiento propio de su saber disciplinar y lo ha construido.
Formación inicial de profesores de Biología en el marco del conocimiento profesional del profesor II – Hallazgos – Édgar	Construir el Conocimiento Profesional del Profesor de Biología (CPPB), en el Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología	Se implementó un enfoque cualitativo. Se inició con la información de documentos escritos producidos por los futuros profesores en el	Se llegó a la conclusión que los componentes de la Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología (PCLB) son la didáctica, la Biología, la

<p>Orlay Valbuena Ussa , Alice Marcela Gutiérrez , Mónica Correa, Elías Amórtegui. (2009)</p>	<p>(PCLB) de la Universidad Pedagógica Nacional, particularmente sobre los aspectos formativos de dos actividades curriculares (diseño de Unidades Didácticas UD y Formulación de anteproyectos pedagógicos APP).</p>	<p>desarrollo de actividades formativas del PCLB consistentes en: el diseño de Unidades Didácticas (UD) para la enseñanza de temáticas de Biología y la formulación de Anteproyectos Pedagógicos (APP) sobre una problemática de la Educación en Biología.</p>	<p>pedagogía, la historia, la epistemología y el conocimiento del contexto. Por ello los futuros profesores, en su mayoría hacen énfasis en la integración de los conocimientos pedagógico, didáctico, biológico, histórico epistemológico de las ciencias, en la dimensión conceptual, como en la procedimental. Para la formación de Biología es importante tanto el disciplinar biológico como el contextual. Se identificaron unas habilidades necesarias para el profesor de Biología como: Definición de finalidades de la enseñanza tomando como referencia aspectos con sustanciales de la Biología,</p>
---	---	--	--

			estructuración de contenidos de enseñanza, dificultades propias de la enseñanza de la Biología, actividades de enseñanza e ideas de los alumnos.
Comprensión y obstáculo del profesorado sobre la naturaleza de la ciencia y su enseñanza: un análisis de la investigación actual. García Carmona, A., Vázquez Alonzo, A. (2010)	Analizar los factores y estrategias que favorecen la comprensión y la enseñanza de los contenidos de la naturaleza de las ciencias (NdC) y sus principales obstáculos.	Se realizó una revisión de literatura a investigadores como Smith y Scharmann (2008), Lee y Witz (2006), Stolberg (2007), entre otros, analizando los principales factores en la comprensión de la NdC y abordando como resultados los cursos sobre métodos de las ciencias, proyectos de investigación y cursos sobre contenidos de las ciencias.	Los profesores del área de ciencias de cualquier nivel educativo no tienen un conocimiento adecuado de la naturaleza de las ciencias (NdC) Los profesores comprenden más la NdC cuando se realizan diferentes actividades o cursos abordando métodos e investigación científica. Las creencias religiosas e ideologías interfieren en sus miradas de la NdC.

**Tabla 1.** Estudios acerca de la enseñanza de la Biología.

## 1.2 ENSEÑANZA-APRENDIZAJE SOBRE EL PROCESO DE NUTRICION HUMANA

A nivel internacional existen numerosos estudios sobre este proceso biológico, mostrándose en este trabajo algunos; es por ello que sobre el concepto de nutrición Humana se conocen trabajos cercanos al tema siendo “La noción de alimentación y su representación en alumnos escolarizados” de Rivarosa Alcira Susana y Ana Lía De Longhi (2006), trata sobre el conocimiento y la delimitación de hipótesis respecto a cómo se activan las representaciones sobre una noción de alfabetización educativa básica, como la de alimentación, en situaciones comunicativas de prácticas sociales y escolares, otro trabajo es “La problemática de la alimentación: el diseño didáctico y el cambio de teorías”, de Rivarosa Somavilla, Alcira, De Longhi, A., Martin, E. y Dalerba, L. (2009), también el trabajo sobre “Función de la Nutrición Humana en los textos escolares de educación primaria” por Rivadulla López, Juan Carlos, García Barros, S., Martínez Losada, C. (2010), donde tratan de ofrecer una visión sobre los aspectos que los libros de educación primaria introducen en relación a los sistemas que intervienen en el proceso de la nutrición humana.

También se presenta trabajos como: Analogía con la anatomía y fisiología del sistema Digestivo: Fábrica de Chocolates de Wily Wonka Burgos. Andrea del Carmen, Díaz, Luis Fernando, donde se trabajó a partir de un modelo didáctico analógico, tomando como instrumento la película de Wily Wonka y la fábrica de chocolate, relacionando las analogías y los conceptos, mejorando la comprensión del sistema digestivo, al igual que trabajos como el de “la nutrición en el organismo humano: un enfoque integrador de sistemas”, por María Inés Rodríguez Vida, Liliana De la Torre, Eduardo Lilital, Carolina Mayol, Alejandro Pujalte.

En Colombia existen trabajos como el de Silvia Pérez Vadillo (2013) quien investigó sobre educación para una correcta alimentación en alumnos adolescentes. Diagnóstico de conductas alimentarias y propuesta de actividades de enseñanza-aprendizaje. Esta investigación se basó en mejorar las conductas y los hábitos alimentarios de los adolescentes melillenses.

Así mismo analizamos que para la enseñanza de los conocimientos de la biología hacen falta escenarios para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes por medio de actividades, talleres, laboratorios; es por ello que este trabajo de tesis será de gran aporte para la enseñanza y aprendizaje de la biología ya que la unidad didáctica aporta gran aprendizaje para los estudiantes y facilidad de enseñanza para los docentes.

Finalmente en la región existen trabajos realizados por Susana Rodríguez y Elías Francisco Amórtegui Cedeño que consiste en el estudio sobre las concepciones acerca de la circulación de estudiantes de séptimo grado de una Institución educativa oficial de la ciudad de Neiva, donde hace un estudio sobre aproximación a las concepciones acerca del concepto de circulación que tienen los estudiantes, como también investigaciones sobre el Estado del arte de los trabajos de grado realizados en el programa de licenciatura en ciencias naturales: física, química y Biología de la universidad Surcolombiana (2006-2013). Caracterización desde el conocimiento profesional del profesor de ciencias por Jeniffer Rivas Avilez (2015). Analizamos que en el departamento del Huila no se han realizado trabajos sobre las concepciones del proceso de nutrición humana por medio de una unidad didáctica y este trabajo sería de gran impacto en las escuelas rurales donde los estudiantes no conocen bien los hábitos alimenticios adecuados para los humanos ni sus conocimientos.

TITULO Y AUTOR	OBJETIVO	METODOLOGIA	CONCLUSIONES
Explorando el nivel de comprensión de los alumnos de 4 y 5 de primaria acerca de la digestión. Yilmaz Cakici, Faculty of Education, Trakya University, Edirne, Turkey (2005) Turquía	Comprender las concepciones de los estudiantes de 4 y 5 de primaria acerca del proceso digestivo.	Esta investigación se realizó a través de un cuestionario de preguntas abiertas a 283 niños de los grados 4 y 5 de primaria de tres escuelas turcas seguidas de entrevistas a los niños.	El estudio reveló que las influencias sociales y el lenguaje cotidiano de los estudiantes tuvieron un impacto importante en el aprendizaje acerca del proceso del sistema digestivo.
Las concepciones de los niños de la escuela primaria portuguesa sobre la digestión: identificación de los obstáculos de aprendizaje. GraQa S. Carvalho, Rui Silva, Nelson Lima Eduarda Coquet (2004). Portugal	Conocer los obstáculos que tienen los niños a la hora del aprendizaje basado al concepto de digestión.	Esta investigación se realizó a 120 estudiantes divididos en cuatro grados, en donde se les indagaron con preguntas previas, siendo ilustradas las respuestas acerca del sistema digestivo.	Se concluye que las concepciones de los niños tienen que ver con lo que el maestro les enseña de manera científica. Los estudiantes tienen ideas previas del concepto de sistema digestivo y su función. Los estudiantes presentaron dificultad al relacionar los diferentes órganos del sistema digestivo, los identifican cada uno por aparte.
La enseñanza acerca de la digestión-nutrición en la	Conocer las concepciones que tienen los estudiantes de	Se realizó un cuestionario con 13 preguntas para 120 alumnos	Se llegó a la conclusión de que la gran mayoría de los estudiantes no

<p>era de comidas rápidas y culto al cuerpo. Fabiana Gaspar Gonzalez, Lucia María Paleari. (2006) Brasil</p>	<p>Botucatu acerca de la digestión, nutrición, y las buenas prácticas alimenticias.</p>	<p>de las escuelas públicas y privadas del municipio de Botucatu de Brasil, entre las edades de 15 y 18 años. Donde se les pregunto sobre los hábitos alimenticios, proceso de la digestión, su estructura, el papel básico de nutrientes en el cuerpo, entre otras.</p>	<p>conocen el proceso de la digestión, ni la nutrición claramente. Ninguna representación de los estudiantes sobre el proceso de nutrición fue completa, los problemas conceptuales y la falta de comprensión del proceso digestivo, que se destaca por el análisis de los textos en los que los estudiantes describen el proceso de la digestión.</p>
<p>La noción de alimentación y su representación en alumnos escolarizados Rivarosa Alcira Susana y Ana Lía De Longhi (2006) (Argentina)</p>	<p>Conocer y delimitar hipótesis respecto a cómo se activan las representaciones sobre una noción de alfabetización educativa básica, como la de alimentación, en situaciones comunicativas de prácticas sociales y escolares.</p>	<p>Esta investigación es un estudio de caso responde a una metodología etnográfica interpretativa. Se realizaron entrevistas abiertas y semi-estructuradas a alumnos y su familia y, como parte del estudio se observaron y grabaron las clases destinadas a esta temática en la escuela, caracterizando la presencia de la noción de alimentación en la dimensión</p>	<p>Los resultados mostraron relaciones entre las representaciones de los adolescentes y sus prácticas culturales, escuela, familia con respecto de la noción en estudio. Además los obstáculos y restricciones respecto a la naturaleza de esta noción, desde el papel que desempeña en las condiciones didácticas.</p>

		curricular.	
La enseñanza de los sistemas de órganos en Biología: un enfoque Integrador. Mancini V.A., Rosenberg, C. E. (2008) Congreso	Construir con el alumno nociones integrales de los sistemas que conforman el cuerpo humano a través de actividades basadas en los principios de la Enseñanza para la Comprensión.	A partir de unas actividades apoyadas en los principios de la enseñanza para la comprensión (Perkins, D. y Blythe, T., 1994), implementándoles a los alumnos sobre el organismo humano, donde se analizó el funcionamiento del cuerpo en reposo y durante la actividad física.	Se logró que los estudiantes analicen el cuerpo humano como un sistema integral de actividades (en reposo y movimiento).
La problemática de la alimentación: el diseño didáctico y el cambio de teorías. Rivarosa Somavilla, Alcira., De Longhi, A., Martín, E. y Dalerba, L. (2009) Barcelona (internacional) congreso VIII	Probar un modelo instruccional que incluya las múltiples miradas que la noción de alimentación requiere. Analizar el cambio representacional que provocan la secuencia de actividades seleccionadas. Identificar los perfiles de	Para este estudio se diseñó una secuencia instruccional que activara las concepciones múltiples de estudiantes, evaluando el proceso de enseñanza y aprendizaje y el grado de movilización de sus representaciones; esta secuencia instruccional tiene distintos momentos didácticos:	Este trabajo nos muestra cambios en dos planos: uno a nivel conceptual, al incorporarse nuevos argumentos sobre la noción y, otro axiológico, al incluirse cambios en la anticipación de conductas alimentarias. También enriquecen en el campo de la didáctica de la Biología al incorporar cambios no solo lo conceptual sino lo actitudinal y

	aprendizaje de la noción en instancia de pre y post prueba de innovación curricular	inicio (i) análisis (a), discusión (d) síntesis(s) metarreflexión y transferencia (t).	axiológico.
Aproximación a las concepciones acerca de la circulación de estudiantes de séptimo grado de una Institución educativa oficial de la ciudad de Neiva. Susana Rodríguez Rodríguez, Elías Francisco Amórtegui Cedeño (2014) (Colombia)	Mostrar una aproximación a las concepciones acerca del concepto de circulación que tienen los estudiantes.	La metodología está enmarcada en una perspectiva cualitativa, empleando el análisis de contenido y haciendo uso del cuestionario.	Los estudiantes tienen unas aproximaciones según las categorías de estudio: circulación, circulación en plantas y circulación en animales/seres humanos.
Uso de mapas y esquemas conceptuales para el estudio de la nutrición humana en la formación inicial del profesorado de	Analizar la importancia de los mapas y esquemas conceptuales en la concepción del tema nutrición humana y con	Se implementaron actividades como la realización de mapas conceptuales, uno inicial a partir de sus conocimientos, observando un avance	Los esquemas gráficos y mapas conceptuales son útiles para determinar en qué medida se han producido cambios en la comprensión de los procesos de la

<p>primaria. Garzón, A (2010)</p>	<p>ellos lograr que los seres humanos obtengan una buena alimentación y con ello alcanzar hábitos saludables.</p>	<p>progresivo en la realización de ellos, ya que se va mejorando su estructura incluyendo otros temas que hacen parte de la nutrición humana.</p>	<p>nutrición humana y facilitan la comprensión de un funcionamiento integrado. Esta estrategia didáctica permite también al alumno evidenciar su proceso en el conocimiento de la nutrición de forma cada vez más precisa y compleja.</p>
<p>Función de la Nutrición Humana en los textos escolares de educación primaria. Rivadulla López, Juan Carlos., García Barros, S., Martínez Losada, C. (2010) (internacional)</p>	<p>Ofrecer una visión sobre los aspectos que los libros de educación primaria introducen en relación a los sistemas que intervienen en el proceso de la nutrición humana.</p>	<p>Se analizaron cinco libros de texto de tercer ciclo de educación primaria relacionados con la nutrición humana. Se realizó un dossier para analizar en qué medida el texto que trata sobre nutrición se centra en la mera función de los mismos o relacionan esa función con la función nutritiva.</p>	<p>Analizadas las editoriales todas hacen referencia a la función específica de cada sistema que interviene en la nutrición humana, también hacen referencia a la función del sistema digestivo y a la transformación de los alimentos en sustancias más sencillas y eliminación de heces. También ninguna editorial trata el tema del sistema circulatorio con respecto a la relación de su función específica con la nutrición humana. La enseñanza de la nutrición humana</p>

			adolesce de algunas deficiencias como la insuficiente relación entre los contenidos que se enseña, debido a que se explica cada sistema por aparte
<p>Analogía con la anatomía y fisiología del sistema Digestivo: Fábrica de Chocolates de Wily Wonka</p> <p>Burgos. Andrea del Carmen, Díaz., Luis Fernando. (2014)</p> <p>Provincia de santa cruz.</p> <p>Rio de janeiro VI congreso IEB</p>	<p>A partir de las analogías facilitar los aprendizajes y lograr una mejor comprensión del sistema digestivo.</p>	<p>Se trabajó a partir de un modelo didáctico analógico, tomando como instrumento la película de Wily Wonka y la fábrica de chocolate, trabajándose las siguientes relaciones bidireccionales entre significados del análogo y los conceptos:</p> <p>Relación estructural, funcional, temporofuncional, relación bioquímica micro estructural y relación bioquímica</p>	<p>Las analogías trabajadas desde esta metodología permiten visualizar las relaciones entre los significados de manera bidireccional y hacen posible reconocer características del razonamiento analógico como fenómeno interno de los estudiantes (Oliva 2001, 2004, 2006).</p> <p>También permiten la reestructuración permanente de las representaciones alcanzadas en los diferentes momentos de la analogía, facilitando la autorregulación de los aprendizajes.</p>

<p>¿Qué enseñar en la educación obligatoria acerca de la alimentación y la actividad física? Un estudio con expertos. Lourdes Pérez de Eulate, Enrique Llorente, Valentín Gavidia, Carlos Caurín, M.ª José Martínez. (2015) (internacional)</p>	<p>Identificar los problemas de salud más relevantes para la educación en el campo de la alimentación y la actividad física, así como las competencias necesarias para resolverlos.</p>	<p>Se realizó la metodología a través primero de una revisión bibliográfica para determinar los problemas, un estudio Delphi para consensuar los contenidos competenciales y un encuentro con expertos para debatir y volver a consensuar lo importante y lo prescindible.</p>	<p>Se obtuvo como resultado siete problemas relacionados con estas áreas, siendo los «trastornos de la conducta alimenticia» y el «sedentarismo», mala nutrición, infecciones e intoxicaciones alimenticias, enfermedades crónicas, alergias e intolerancias alimenticias, mala práctica de la actividad física y deportiva.</p>
<p>Una indagación sobre la vinculación que realizan los alumnos entre su alimentación y el consumo energético. María de los Ángeles Bizzio, Sandra Vázquez, Raúl Pereira y Graciela Núñez, (2009) (Los Angeles)</p>	<p>Conocer los resultados de un estudio sobre la vinculación que realizan los alumnos entre los alimentos que consumen y el requerimiento energético necesario para una vida saludable.</p>	<p>Se elaboró un diagnóstico cuyo objetivo fue la indagación de las ideas de los alumnos sobre las actividades físicas realizadas, los tipos de alimentos consumidos y el requerimiento energético de diversas actividades.</p> <p>1- En la primera se plantean actividades y que opinen sobre el gasto energético que ellas demandan.</p>	<p>Concluyendo los estudiantes desconocen hábitos y dietas acordes a sus requerimientos energéticos, y no poseen una elevada y adecuada alimentación con relación a sus actividades físicas.</p>

		<p>2- Luego los alumnos dicen los alimentos que consumen cada día de la semana.</p> <p>3- Luego en una tabla especificar las actividades físicas extraescolares que realizan y el tiempo dedicado a ellas.</p> <p>4- Finalmente hace reflexionar sobre su alimentación semanal y si la consideran correcta.</p>	
<p>Educación para una correcta alimentación en alumnos adolescentes. Diagnóstico de conductas alimentarias y propuesta de actividades de enseñanza-aprendizaje. Silvia Pérez Vadillo (2013) (Medellín)</p>	<p>Mejorar las conductas y los hábitos alimentarios de los adolescentes melillenses al norte de África</p>	<p>Se realizó una metodología como primer paso un diagnóstico seguido de una intervención didáctica encontrada en los factores del diagnóstico.</p>	<p>Los resultados indican que los estudiantes no cambian sus consumos de alimentos, pero sí experimentan un fuerte incremento en las intenciones de conducta, lo que hace prever que un proceso continuado de estas características podría ser positivo para un cambio de conductas y hábitos.</p>
<p>El desarrollo del currículum desde la perspectiva del</p>	<p>Ofrecer una revisión del pensamiento del profesorado en ejercicio y</p>	<p>Se realizó una metodología que combina diversas técnicas e instrumentos: primero un</p>	<p>Este trabajo muestra que la enseñanza de la nutrición humana adolece de algunas deficiencias,</p>

<p>profesorado de educación primaria. La nutrición humana.</p> <p>Juan Carlos Rivadulla López. (2013) (internacional)</p>	<p>en formación de educación primaria sobre la enseñanza de la nutrición humana.</p>	<p>cuestionario cerrado, donde los se identifican conocimientos sobre la nutrición humana en educación primaria; seguidamente un cuestionario abierto con las actividades de aula realizadas por el profesorado en formación, indagando sobre las ideas de enseñanza de la nutrición humana, después se realiza una entrevista con materiales de enseñanza e instrumentos de evaluación empleados por los profesores en ejercicio, para profundizar en el pensamiento y actuación docente del profesorado.</p>	<p>como la insuficiente relación entre los contenidos que se enseñan, estudiando cada sistema que interviene en esta por separado. Los resultados de esta investigación constituyen una llamada de atención para la formación docente, tanto inicial como permanente, pues muestran la incapacidad de esta para cambiar prioridades en lo que a la selección de contenidos se refiere.</p>
<p>La competencia en alimentación. Un marco de referencia para la educación obligatoria.</p>	<p>Desarrollar la competencia en alimentación en la educación obligatoria.</p>	<p>Se realizaron estudios actuales sobre la situación en este contexto y sobre los conocimientos, habilidades,</p>	<p>La finalidad de las competencias básicas es capacitar a las personas a tomar decisiones responsables en las diferentes facetas, personales,</p>

<p>Enrique España Ramos, Aurelio Cabello Garrido, Ángel Blanco López. (2014) (Internacional)</p>		<p>actitudes y valores necesarios para que una persona pueda llevar a cabo una alimentación saludable.</p>	<p>sociales y profesionales, de sus vidas (Perrenoud, 2012).</p>
--	--	--	--

**Tabla 2.** Estudios acerca de enseñanza-aprendizaje sobre el proceso de nutrición humana.

Es preciso resaltar que algunos de los trabajos revisados, están basados en las dificultades de la enseñanza y aprendizaje de la Biología, como las concepciones de sistema digestivo, alimentos, energía. Estos permitieron identificar las principales dificultades que tienen los estudiantes frente a algunos conceptos en Biología como es el caso de sistema digestivo, siendo encontrados investigaciones como el de Fabiana Gaspar Gonzalez, Lucia María Paleari. (2006), donde trabajan sobre la enseñanza acerca de la digestión-nutrición en la era de comidas rápidas y culto al cuerpo; su objetivo es conocer las concepciones que tienen los estudiantes de Botucatu acerca de la digestión y nutrición, y las buenas practicas alimenticias.

También a nivel internacional está el trabajo de Rivadulla López, Juan Carlos., García Barros, S., Martínez Losada, C. (2010), donde se estudió Función de la Nutrición Humana en los textos escolares de educación primaria.

Tras revisada esta información fue posible identificar las principales dificultades de los estudiantes frente a los conocimientos de digestión, nutrición, alimentación, permitiendo formular preguntas asociadas a la cultura de cada estudiante, siendo estipuladas de manera abierta en el cuestionario con el propósito de obtener mayor información acerca de los conocimientos previos del estudiante.

Con lo anterior cabe afirmar que existe diversidad de trabajos en Biología, donde hacen alusión a las dificultades que presentan los estudiantes en el área de Biología, donde se trabajó la Exploración el nivel de comprensión de los alumnos de 4 y 5 de primaria acerca de la digestión; de Yilmaz Cakici, Faculty of Education, Trakya University, Edirne, Turkey (2005). Entre otros.

Estas investigaciones permitieron deducir el tipo de información que se ha tenido sobre los trabajos, teniendo en cuenta las dificultades de los estudiantes para la creación y desarrollo de la unidad didáctica; la cual fue diseñada teniendo en cuenta el aspecto cultural en el que se desenvuelven los estudiantes en su región. Los trabajos realizados se han desarrollado a nivel internacional, nacional y regional; con metodologías como cuestionario, unidades didácticas, entrevistas, cuestionarios previos.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enseñanza tradicional y teórica de la Biología en las instituciones educativas ha fomentado una actitud pasiva y receptiva en los estudiantes frente a la temática de nutrición humana ya sea frente a los conceptos, procedimientos o actitudes y motivación, generando grandes falencias en los estudiantes con relación al manejo y comprensión de los conceptos necesarios para interpretar situaciones cotidianas; las creencias del alumno frente al concepto de nutrición, se reduce a la ingesta de alimentos y su posterior expulsión. Aprender Biología no es solo dominar los conocimientos sino conocer bien los procesos y la interacción entre los diferentes sistemas que posee un ser humano, de tal forma que le permita resolver situaciones socialmente relevantes y generar actitudes en pro de la salud y la prevención de enfermedades.

Por otra parte, los docentes del área de Biología nos enfrentamos a este tipo de dificultades muchas veces, por lo que es una prioridad de este proyecto aclarar y lograr que los estudiantes establezcan las diferencias entre los distintos procesos fisiológicos y entre otros conceptos que se relacionan con ello, además de favorecer mejores actitudes hacia una dieta balanceada a partir del análisis científico de los alimentos que se consumen de manera cotidiana.

Desde la Didáctica de las Ciencias Naturales algunos autores como Jiménez (2003) argumentan que el estudiantado en educación secundaria presenta una confusión entre nutrición y alimentación, atribuyen el papel de la nutrición tan sólo al aporte de energía, ignorando nutrientes plásticos; además cofunden excreción/defecación; y ante todo consideran creencias inadecuadas sobre una dieta equilibrada.

También, según Banet (2000), el estudio de los fenómenos biológicos como disciplina experimental, en este caso los procesos nutricionales, en las aulas de secundaria permite, además, que los estudiantes pongan en práctica habilidades y destrezas y, como consecuencia de ello, aprendan determinadas estrategias que los aproximen a los métodos de trabajo que caracterizan la investigación científica.

De igual manera el estudio de la Biología implica o abarca algunos ámbitos de influencia en el aprendizaje de ésta, para el caso de los seres vivos interviene un ámbito científico el cual constituye la diversidad y unidad de los seres vivos; su estructura y función, otro ámbito de influencia en el aprendizaje de la Biología es el de la conducta el cual está ligado a la manera

respetuosa de interacción con los demás seres vivos, y un ámbito social el cual constituye la valoración de la importancia de los seres vivos en el progreso tecnológico y social, así como el cuidado del cuerpo humano (Banet, 2000), es por ello que aprender Biología es muy importante ya que conocemos y relaciones los diferentes sistemas del cuerpo y entendemos mejor el funcionamiento de eso.

Según Valbuena y Castro (2007) no basta con saber Biología para enseñarla, ya que ello demanda varios tipos de saberes que se integran de manera coherente en lo que se ha denominado el Conocimiento Profesional del Profesor. Dicho conocimiento le confiere al docente la competencia para transformar e integrar los diferentes saberes que confluyen en el aula de clase de Biología, de tal forma que se produzca el conocimiento biológico escolar, al que denominaremos en adelante Biología Escolar, el cual para el caso de esta investigación se construirá a partir del conocimiento científico sobre la nutrición humana y desde los saberes cotidianos y populares de la población estudiantil.

Con relación a la búsqueda de antecedentes, se ha encontrado que son muchos los trabajos que se han realizado referentes al área de Biología y a la nutrición a nivel mundial, dado que hemos reportado estudios en Argentina, Brasil, Portugal, que se han centrado en abordar modelos de enseñanza y aprendizaje en diferentes temas de la Biología; en relación con el tema de la nutrición humana solo concepciones cercanas a ella, todo esto desde metodologías cualitativas que han empleado cuestionarios, entrevistas y en los que se han abordado principalmente estudiantes de secundaria; los hallazgos han mostrado que los estudiantes no tienen concepciones científicas claras de la temática, y en la región no se han realizado trabajos referentes a esta investigación.

Para el caso particular del Departamento del Huila, el estudio realizado por Rivas (2015) muestra que las investigaciones realizadas al interior del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química, Biología de la Universidad Surcolombiana sobre el tema del proceso de nutrición humana son escasos, tan sólo se han elaborado estudios sobre componentes microbiológicos en el restaurante de la universidad y en otras instituciones educativas oficiales de Neiva. Aunando a lo anterior, la compilación de Amórtegui & Cuéllar (2015) que sistematiza los trabajos de prácticas pedagógicas y educación en ciencias naturales, muestra que sobre esta temática no se han elaborado estudios, tan sólo encontramos el trabajo de Rodríguez & Amórtegui (2015) sobre las concepciones de estudiantes del Técnico Superior de Neiva sobre el

proceso de circulación; esto muestra que sobre el tema del proceso de nutrición humana son pocos los que se han realizado sobre su enseñanza y mucho menos en contextos rurales, por lo que este sería el primer estudio de aula de dicho proceso biológico en educación secundaria para el Departamento del Huila.

Desde el punto de vista de los Estándares Básicos de Competencias para el Área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental planteados por el Ministerio de Educación, se plantea que para los grados sexto y séptimo los estudiantes deben lograr *“Identificar condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas”*, con relación al entorno vivo se encontró sobre *“Explicar las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos”*, como también las *“Comparar mecanismos de obtención de energía en los seres vivos”*.

Según lo anterior este trabajo de tesis sería de gran impacto para la Universidad Surcolombiana, la Maestría en Educación y para el Municipio de Tárqui y con ello para la Institución Educativa Ricabrisa siendo la idea fundamental de esta tesis, lograr a través de una investigación cualitativa etnográfica, el diseño y la aplicación de una unidad didáctica sobre la nutrición humana con estudiantes de grado sexto de la institución. Con esta investigación se logró que los estudiantes aclararan el concepto de nutrición humana y la importancia de este proceso en los distintos sistemas del organismo, ya que se ha evidenciado que un buen número de estudiantes confunden este concepto, con sistema digestivo y su funcionamiento y dan mayor importancia a sus órganos (o partes del sistema) por aparte y no al conjunto e interacción de ellos, además de las deficientes prácticas alimenticias así como el desconocimiento de las problemáticas socialmente relevantes sobre el tema en la región.

Se consideró necesario la realización de una unidad didáctica, que se abordó junto con los estudiantes de sexto grado, realizándoles un acompañamiento curricular continuo, donde se valoró la planificación, desarrollo de los trabajos, conocimientos sobre nutrición y alimentación; la variedad y cantidad de actividades para el aprendizaje de la unidad y procesos de interacción en el aula, donde los estudiantes dieron a conocer lo que saben y obtuvieron en el desarrollo de la unidad; siendo importante este trabajo ya que en el área de Biología hace falta en las instituciones escenario para interactuar con el medio, laboratorios para experimentar, materiales según las temáticas a desarrollar, es por ello que la unidad didáctica es de gran impacto como estrategia de enseñanza y aprendizaje; porque en ella se presentaron talleres individuales y grupales,

actividades audiovisuales, para realizarlas con estudiantes de sexto grado en la temática de nutrición humana.

Con base en lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo favorecer la enseñanza-aprendizaje del proceso de nutrición Humana a través del diseño y aplicación de una unidad didáctica con los estudiantes de Sexto grado de la Institución Educativa Ricabrisa de Tarqui, Huila?

De esta pregunta se desprenden nuevos interrogantes: ¿Cómo conciben el concepto de la nutrición los estudiantes de sexto de esta institución educativa? ¿Los estudiantes establecen alguna relación entre la nutrición y los demás sistemas del cuerpo humano? ¿Relacionan los estudiantes los sistemas como órganos integrales? ¿Identifican enfermedades relacionadas con una inadecuada alimentación? ¿Abordan de manera crítica las problemáticas sociales sobre alimentación?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 GENERAL**

- Favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre la nutrición Humana a través del diseño y aplicación de una unidad didáctica para los estudiantes de Sexto grado de la Institución Educativa Ricabrisa de Tarquí, Huila.

#### **3.2 ESPECÍFICOS**

- Caracterizar las concepciones de los estudiantes acerca del proceso de nutrición humana.
- Construir el fundamento didáctico que orienta el diseño y aplicación de la unidad didáctica.
- Establecer el aporte de la unidad didáctica en el cambio de las concepciones de los estudiantes sobre el proceso de nutrición humana durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Realizar una retroalimentación del desarrollo de la unidad didáctica con base en las fortalezas y debilidades identificadas durante su aplicación.

#### 4. JUSTIFICACIÓN

La Universidad Surcolombiana, es fuente de desarrollo y conocimiento del país, comprometida con la proyección social y con ello buscando el reconocimiento de ella ante el departamento del Huila. La universidad incluye a sus estudiantes con la Institución Educativa del municipio de Tarqui-Huila, en la ejecución de la unidad didáctica como estrategia para el aprendizaje del concepto de Nutrición Humana.

Dentro de la misión la Universidad Surcolombiana, se estipula la formación integral de ciudadanos profesionales. Con ella el grupo de investigación Programa de Acción Curricular Alternativo (PACA), comprometidos con el desarrollo intelectual de los estudiantes maestrantes con proyección social nacional e internacional.

El Programa de Acción Curricular Alternativo (PACA) es un programa de investigación comprometido con la región en programas de posgrados como la maestría en educación, línea de investigación docencia e investigación universitaria, siendo programas competentes y competitivos en la región y comprometidos con la institución educativa Ricabrisa de Tarqui. En busca de la construcción del conocimiento escolar, en el sentido de que el alumno selecciona, organiza y transforma la información que recibe en el aula. Con temas selectos de Biología como el concepto de Nutrición Humana, estableciendo relaciones entre dicha información e ideas o conocimientos previos de los estudiantes, donde se les aplicó durante el desarrollo de las actividades como la un cuestionario previo y una unidad didáctica; los estudiantes también realizaron actividades constructivas de conocimiento como la realización de laboratorios.

Con respecto a la Institución Educativa, a pesar de que allí se llevan a cabo actividades escolares y trabajos con proyectos ambientales que involucran a los estudiantes, existe una gran falencia en el concepto de nutrición humana detectándose a través de los conceptos previos de los estudiantes aplicando un cuestionario, donde se analizó que ellos no conocían el proceso de la digestión ni tenían claro el concepto de nutrición humana , por tal motivo se diseñó y se aplicó una Unidad Didáctica, que sirviera para la enseñanza-aprendizaje del mismo concepto,

aprovechando los espacios mismos de la institución educativa como el laboratorio y zonas de campo. A su vez, con esta herramienta se buscaba fortalecer el área de ciencias naturales de la institución, e incentivar a los estudiantes a conocer su proceso de nutrición e identificar los tipos de alimentos que consumen, buscando una alimentación saludable y la importancia de alimentarnos.

Por esta razón la enseñanza de la Biología, es indispensable para la vida ya que a través de esta disciplina, los estudiantes aprenden los conceptos que le permiten comprender los fenómenos que ocurren de forma cotidiana a su alrededor; es por ello que este tipo de trabajo, basado en unidad didáctica es importante ya que con ella tendremos una estrategia pedagógica de enseñanza para el aprendizaje del concepto de nutrición humana del grado sexto de la institución educativa Ricabrisa en Tarqui – Huila, también para el mejoramiento de la educación como factor fundamental de la región Surcolombiana.

De la revisión de los antecedentes encontrados, no se destacan trabajos de investigación de este tipo en el Departamento del Huila. Por lo que la implementación de ella, será importante para el reconocimiento social y educativo de la Universidad Surcolombiana; como fuente de conocimiento y desarrollo al suroriente del país, buscando el bien común y promoviendo la investigación en el Departamento del Huila.

Finalmente es de gran importancia que los maestros tengan sus propios trabajos como estrategias de enseñanza para los estudiantes, este diseño de la unidad didáctica es una estrategia y un cambio en la manera como los docentes enseñan Biología en las escuelas rurales ya que estos estudiantes están acostumbrados a una enseñanza tradicional faltando más motivación en el desarrollo de las clases, es por ello que esta unidad será importante a los estudiantes en su aprendizaje.

## 5. MARCO TEÓRICO

En esta investigación es necesario tener una mirada integral de la actividad docente y estudiantes, ya que cada uno tiene un estilo personal o común por quien oriente el proceso formativo.

El contexto en el cual reside el proceso investigativo, es la misma enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. La integración de la docencia y la investigación realizada por los colectivos de profesores que trabajan en un campo común de la enseñanza, ha permitido desarrollar líneas de investigación sobre problemas relevantes de la formación académica, razón por la que se considera de suma importancia abordar temas como la nutrición humana donde ellos identifique la importancia de este concepto y pongan en práctica la manera de alimentarnos y de tener una buena dieta alimenticia.

Lo que se pretende es aproximar a la idea acerca de las categorías fundamentales de este proceso investigativo: Enseñanza de los docentes y aprendizaje de los estudiantes, a la espera de establecer con esto la relación que puede surgir entre ambas a través de una unidad didáctica. En este sentido, dentro del marco teórico se abordarán elementos relacionados con la enseñanza de la biología, unidad didáctica, concepciones y nutrición.

### 5.1 ENSEÑANZA DE LA BIOLOGIA

En la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias se debe analizar que estrategias y enfoques hacen más probable el aprendizaje de la misma e identificar las estrategias de los docentes y alumnos en las clases.

Para Mayr (1998) los conceptos juegan un papel fundamental en la formación de las teorías biológicas, mientras que en las ciencias físicas quizás este papel corresponda a las leyes. En cada campo de la biología hay una serie de conceptos específicos, por ejemplo *población, especie, selección, adaptación, célula, codón, mutación, antígeno, clonación*, y el desarrollo de algunos de ellos ha resultado crucial en la construcción de las respectivas teorías.

Según Pozo y Gómez (2006) no existen buenas ni malas formas de enseñar, sino adecuadas o no a unas metas y a unas condiciones dadas, donde cada profesor asume la responsabilidad del enfoque educativo que más se adecue a su concepción del aprendizaje de la ciencia. Esto depende del contexto donde trabaje, la población, la cultura ya que todos los educandos son diferentes y ellos nos llevan a aplicar y proponer diferentes estrategias didácticas para las concepciones de distintos temas. Es por ello que Pozo y Gómez 2006, argumentan que las metas de los profesores quedan reducidas en la mente de los estudiantes al recuerdo de ciertos hechos y sucesos chocantes o anecdóticos. Es por ello que al iniciar una temática se den los objetivos y su finalidad, donde los estudiantes se propongan una meta y se esfuercen por aprender.

Con respecto a la enseñanza de la Biología, Valbuena y Castro (2007), nos dicen que para enseñarla no basta con saberla ya que ello demanda varios tipos de saberes que se integran de manera coherente en lo que se ha denominado el Conocimiento Profesional del Profesor. Dicho conocimiento le confiere al docente la competencia para transformar e integrar los diferentes saberes que confluyen en el aula de clase de Biología (los de origen científico, los de origen cotidiano, los contextuales, etc.), de tal forma que se produzca el conocimiento biológico escolar, al que denominaremos en adelante Biología Escolar.

Valbuena y Castro (2007), nos hablan sobre los diferentes conceptos de la Biología y sus disciplinas, como la interrelacionarse, para lo cual se considera que la estrategia más apropiada es la de las redes conceptuales, y con ellos es de gran importancia que nuestros estudiantes desarrollen un pensamiento sistémico de la Biología, en lugar de que definan qué es una célula o un ecosistema y no establezcan relaciones entre ellos. En Biología no se debe enseñar los conceptos por aparte sino su interacción con los diferentes órganos, sistemas y organismo.

La modelación es otra estrategia de enseñar Biología, entendida como la elaboración de imágenes, gráficos, maquetas, ilustraciones, simulaciones, etc., que le permitan al estudiante representar y socializar el conocimiento construido y, de este modo, ser consciente de las limitaciones, alcances y posibilidades de sus explicaciones. Es posible asumir que la modelización es más potente para poner en orden y relacionar una serie de saberes acerca de un fenómeno biológico según Valbuena y Castro (2007).

Según Meinardi & Mateu, en su libro ideas para la clase nos presenta una serie de actividades para el desarrollo de la temática de nutrición humana y su relación con los diferentes sistemas del cuerpo, donde se parte de actividades para indagar las ideas previas de los estudiantes con respecto al concepto y a sus interrelaciones con los demás sistemas, las actividades son según las necesidades, soluciones problemas, analogías, talleres con preguntas abiertas, lecturas con relación a la importancia de la temática; todo esto con su debido proceso y explicación de las situaciones a trabajar.

Por otra parte Jiménez (2009), nos argumenta algunas que en el aprendizaje de la Biología los resultados son aceptables en parte de los temas y que sigue despertando el interés del alumnado a lo largo de la escolarización, es por ello que en el aprendizaje de conceptos de Biología, hay muchos, por ejemplo, ser vivo, célula, que no requieren el cambio conceptual profundo que Hewson denomina intercambio y otros autores reestructuración, sino más bien una diferenciación, extensión o ampliación de las ideas previas, lo que Hewson llama captura conceptual.

De igual manera Jiménez (2009), presenta algunas dificultades del aprendizaje en el área de biología siendo la confusión entre nutrición y alimentación; papel de la nutrición restringido a aporte de energía, ignorando nutrientes plásticos; confusión excreción/defecar; creencias inadecuadas sobre dieta equilibrada; todo esto se debe a que no relacionamos los diferentes sistemas que conforman nuestro cuerpo, donde nos dan ideas para el desarrollo de las clases.

Según el autor anterior el desarrollo de la Biología y otros campos de estudio- conduce a una gran especialización. Según que una persona se dedique a la fisiología vegetal, a la ecología marina o a la biología celular, sus preguntas serán diferentes. Sin embargo podemos recapitular algunas cuestiones que, a lo largo de la historia de la Biología, han sido objeto de controversia. Conocer las respuestas distintas -o incluso contradictorias- que se han dado y los obstáculos que han debido superarse para construir determinadas teorías o conceptos, puede resultar útil para entender las dificultades que tienen los estudiantes.

Según Iafrancesco (2015), los educadores en Biología desde sus contexto con los educandos asuman el reto de crear, ingeniar e innovar nuevas metodologías y estrategias para que los estudiantes gusten de las ciencias y la Biología, desarrollen su pensamiento científico, adquieran

hábitos, habilidades y destrezas propias de un Biólogo y aprendan significativamente los contenidos conceptuales de la Biología, en todas sus subdisciplinas.

Siguiendo con el mismo autor establece el método científico como una estrategia didáctica para el aprendizaje de la biología y se fundamenta cómo éste ayuda al desarrollo de las operaciones intelectivas del biólogo y de sus competencias cognitivas básicas.

Para Iafrancesco (2015), los docentes del área de Ciencias Naturales y Biología siguen enseñando los conceptos científicos con el modelo tiza- tablero – saliva, incluso de forma arbitraria pues llegan listos a enseñar lo que los programas dicen sin evaluar las conductas de entrada del alumno, como ideas previas, sus intereses y expectativas y sus interrogantes frente a la ciencia; como también no se profundiza los aspectos físicos, químicos y biológicos de los conceptos, sin plantear o formular las hipótesis naturales.

En resumen, la Biología comparte con otras ciencias el hecho de plantear preguntas sobre el mundo natural y tratar de elegir la respuesta más adecuada entre varias posibles, teniendo en cuenta los datos disponibles. Pero esta elección y búsqueda de datos cuenta con aspectos metodológicos particulares que hay que tener en cuenta.

Para Iafrancesco (2015), los estudiantes son los responsables de su propio aprendizaje; donde dirigen su atención hacia la tarea del aprendizaje, relacionar entre los estímulos y la información acumulada y construir los significados. Por otro lado el maestro debe ser el creador, inventor y diseñador de situaciones de aprendizaje, no debe enseñar sino facilitar el aprendizaje.

## **5.2 UNIDADES DIDÁCTICAS**

Las Unidades Didácticas y su contribución al pensamiento científico, captan una temática de actualidad e importancia práctica; la enseñanza y el aprendizaje bajo un enfoque de promoción de competencias de pensamiento científico, generando desafíos para la iniciativa, la innovación y, en suma, la actividad creativa de profesores y estudiantes. Así la solución de problemas científicos, constituyen el eje de cada guía, con lo cual se genera un estímulo en el pensamiento de los estudiantes, favoreciendo así el desarrollo de habilidades cognoscitivas (Quintanilla, Merino & Daza. 2010).

Según Sánchez y Valcárcel (1993), uno de los objetivos del análisis científico en el presente modelo de planificación es la estructuración del contenido de las unidades didácticas, mediante la explicitación de los esquemas conceptuales que se pretenden que adquieran los estudiantes, esta es una actividad desarrollada a lo largo de la unidad didáctica, puesto que el aprendizaje de estas estructuras sólo es posible ampliando el significado de los conceptos implicados. El maestro tiene que analizar que la elección de los contenidos es muy importante, ya que va a definir, entre otros aspectos, la duración, la amplitud y la complejidad de lo que va a enseñar.

Los profesores han tenido una actitud favorable, tanto en la elaboración de sus unidades didácticas como en su desarrollo, por lo que los estudiantes han plasmado gran información de las temáticas.

Para realizar un estudio ordenado de la misma establecimos unas dimensiones y unidades de análisis que nos ayudaran en la descripción e interpretación de los resultados según De Pro Bueno, A. (1999).

Sobre la realización de la unidad didáctica, es importante que los docentes reconozcan el desarrollo de los trabajos prácticos desde el comienzo de las unidades de enseñanza, con el fin de motivar a los estudiantes y hacer explícitas sus ideas sobre un tema, pero también debe tenerse en cuenta en la fase de desarrollo de la enseñanza y al final del mismo (Banet, 2000).

Así los trabajos prácticos deben integrarse a otras actividades como las unidades didácticas. El análisis de las prácticas por parte de los profesores les permite seleccionar aquellas actividades más idóneas con respecto a una visión constructivista del aprendizaje (Amórtegui y Correa 2009).

Los profesores deben reflexionar sobre sus propias prácticas con relación a la enseñanza de las ciencias. Los trabajos prácticos deben integrarse a otras actividades como las unidades didácticas. El análisis de las prácticas por parte de los profesores les permite seleccionar aquellas actividades más idóneas con respecto a una visión constructivista del aprendizaje (Amórtegui y Correa 2009).

El presente trabajo se circunscribe con el modelo de planificación de unidades didácticas de Sánchez y Valcárcel (1993), García *et al* (1995), Pro y Saura, (1995; 1996), Sánchez *et al* (1997), De Pro Bueno (1999) y Valbuena *et al* (2010), ya que el proceso de elaboración permite la

integración de elementos como: la profundización en los conocimientos científicos, la incorporación de hallazgos didácticos y, por supuesto, la propia experiencia práctica de los profesores y estudiantes.

El diseño de las unidades debe tener en cuenta el objetivo de la unidad en general, así como los objetivos para cada contenido seleccionado según la intencionalidad política y educativa; la selección de los contenidos; la determinación de los métodos y las maneras apropiadas para cada objetivo y contenido; los medios necesarios a partir del método planteado y los contenidos seleccionados; la tipología seleccionada para la clase; la evaluación y la realización del instrumento evaluativo con respecto a la asignatura y el grado.

Es un aspecto de vital importancia ya que permite planificar el trabajo educativo de los docentes con los estudiantes al tener un momento de análisis y proyección de los contenidos a impartir. La mayoría de los docentes en ejercicio presentan limitaciones para lograrlo, por ello es imprescindible abordar las principales concepciones teóricas y metodológicas acerca del desarrollo de la habilidad diseño de unidades didácticas.

También se deben tener en cuenta otros aspectos para la realización de las unidades didácticas y tienen relación con el proceso de enseñanza –aprendizaje y son: la realización, aplicación y seguimiento del diagnóstico psicopedagógico de los estudiantes del grupo; la incorporación del contenido con otras asignaturas del currículo del grado para la realización de un trabajo interdisciplinario; la motivación para cada contenido seleccionado; la selección de la bibliografía para la clase; la propuesta de actividades y el cuaderno de trabajo y la proyección y elaboración de las prácticas de laboratorios y las actividades prácticas si lo requiere la unidad didáctica.

La realización de un intercambio con otros docentes de mayor experiencia en la materia sobre el diseño realizado para intercambiar ideas y enriquecerlas a partir de nuevos criterios, y la determinación de las potencialidades que pueda brindar la familia, la comunidad, las organizaciones políticas y de masas, así como los diferentes centros de trabajo en favor del trabajo educativo con los estudiantes.

Las Unidades Didácticas en Biología, captan una temática de actualidad e importancia práctica; la enseñanza y el aprendizaje de la Biología como contribución al pensamiento científico, generando desafíos para la iniciativa, la innovación y, en suma, la actividad creativa de

profesores y estudiantes. Así la solución de problemas de la vida cotidiana, componen el eje de cada guía, con lo que se da un estímulo en el pensamiento de los estudiantes, favoreciendo así el desarrollo de habilidades cognoscitivas.

El trabajo de investigación de Unidades Didáctica en Biología, es un valioso intento de acercar a los profesores y alumnos a aspectos de naturaleza conceptual y metodológica, debe ser de acuerdo a la realidad particular y ser una tarea necesaria para los enseñantes.

### **5.3 CONCEPCIONES**

La naturaleza de las concepciones como sistemas de ideas y su relación con otros aspectos de la estructura cognitiva de los sujetos como sus características de experiencias no solo en el ámbito escolar, sino también familiar, las vivencias, los gustos, los intereses, las proyecciones a futuro, los ideales, sus ideas previas, entre otra cantidad de elementos, hace de ellas aspectos muy difíciles de encasillar en una definición, pues trazar límites entre las concepciones, las ideas alternativas, las ideas previas, las nociones, las representaciones, o sencillamente una descripción, es bastante complejo y demanda un gran trabajo (Amórtegui, 2011; Amórtegui & Correa, 2012).

Por otra parte, dichas concepciones pueden ser consideradas como “Herramientas” para poder interpretar la realidad y conducirse a través de ella y “barreras” que impiden adoptar perspectivas y cursos de acción diferentes. Las concepciones pueden evolucionar a través de un proceso de reestructuración que puede o no ser consciente, basado en la interacción con otras ideas y experiencias de los sujetos, de allí la importancia de la discusión y socialización que se llevó a cabo durante el desarrollo del taller en el presente estudio.

De acuerdo a Porlán, Rivero y Martín (1997), la evolución de las concepciones puede favorecerse y acelerarse con base en procesos de investigación dirigidos, seleccionando problemas relevantes, favoreciendo la toma de conciencia de ideas buscando el contraste riguroso con otros puntos de vista, con otras formas de actuar y tomando decisiones que han surgido de diversos procesos de reflexión.

Los cambios de las concepciones pueden afectar el conocimiento personal dependiendo de la cantidad de concepciones implicadas y la complejidad de las mismas.

Dentro de la Perspectiva sistémica y compleja, las concepciones son entendidas como “sistemas en evolución”, los cuales pueden ser descritos y analizados desde los elementos que los constituyen y al cambio que experimentan a través del tiempo. Desde este punto de vista y de acuerdo a García (1994), las concepciones de profesores y estudiantes son consideradas como Sistemas de ideas en evolución. En este sentido las concepciones atienden a un grado de complejidad que van desde lo más simple (reduccionista) a lo más complejo (menos reduccionista).

Continuando con Porlán, Rivero y Martín (1997), y Porlán, Rivero y Martín del Pozo (2000) cabe resaltar que una misma persona puede presentar diferentes niveles de desarrollo para aspectos diversos de su vida cotidiana; sin embargo esta complejidad no implica la imposibilidad de establecer interacciones entre las concepciones. En términos generales, las concepciones originadas en un contexto particular que provocan un aumento en su grado de complejidad no se transfieren de manera automática y mecánica a otros contextos y problemas de la misma clase, pero si pueden influir en ellos.

Por último las concepciones desde la Perspectiva crítica, presentan una relación íntima con intereses y conocimientos, según lo cual, las concepciones más allá de ser “herramientas” u “obstáculos” tienen un trasfondo permeado por intereses particulares como individuos, grupo de edad, sexo, raza, grupo profesional y clase social, lo cual implica que las concepciones están ligadas a los fines y valores, la toma de decisiones y acciones según Porlán, Rivero y Martín del Pozo (2000).

Desde la perspectiva de Magnusson, Krajcik y Borko (1999) y Morine-Dersheimer y marco de lo afectivo y personal y además como plantea Porlán (1997) son resistentes al cambio y en algunos casos contradictorias (Gallego y Pérez, 2003), además las concepciones participan como filtros e impactan en la forma en la que el conocimiento es usado y organizado; además son fuerte previsores del comportamiento y en algunos casos refuerzan acciones; tanto conocimiento y concepciones toman juego en la práctica.

De Posada (2000), plantea que las concepciones evolucionan en la medida que se construye conocimiento, de origen tanto individual como social (medios de comunicación, familia, sociedad, cultura). Las concepciones suelen emplearse como respuestas rápidas, seguras y no

sometidas a ningún tipo de análisis. Este autor plantea que desde la perspectiva de Piaget, las concepciones previas están fuertemente ligadas con los estadios de la mente de los sujetos, definiendo así a los sujetos como “sujetos epistemológicos” o “sujetos ideales”; desde la perspectiva de Vigotsky, las ideas previas se movilizan en el marco del conocimiento cotidiano y los conceptos científicos, mientras que desde la perspectiva de Ausubel, el individuo organiza y estructura su propio conocimiento, el cual se estructura en una red de conceptos, sin embargo no explícita la persistencia ni naturaleza de las concepciones alternativas.

Para Astolfi (2001), las concepciones de los sujetos forman un sistema explicativo, personal y funcional que no se hace evidente exclusivamente en las actividades escolares. Con relación al aprendizaje, las concepciones suelen resistirse a la enseñanza y perdurar en los procesos formativos, que pueden ser favorecidos a evolucionar a través de las situaciones que generan los docentes en la enseñanza.

## **5.4 NUTRICIÓN HUMANA**

Según el Dr. Cidón Madrigal "se entiende por nutrición el conjunto de procesos fisiológicos por los cuales el organismo recibe, transforma y utiliza las sustancias químicas contenidas en los alimentos".

Cada especie tiene requerimientos nutricionales específicos: moléculas que pueden desdoblarse para liberar energía, como los lípidos, los carbohidratos y las proteínas ; los bloques o ladrillos de construcción química utilizados para construir moléculas complejas , como los aminoácidos que pueden unirse para formar proteínas, minerales y vitaminas que facilitan las diversas reacciones químicas del metabolismo. Así mismo al hablar del sistema digestivo, este debe llevar a cabo cinco funciones: ingestión, destrucción mecánica seguida de la destrucción química de los alimentos, absorción y eliminación de desechos. Los sistemas digestivos convierten las moléculas complejas de los cuerpos de animales o vegetales que han sido ingeridos en moléculas más simples que son utilizadas por el organismo.

Según lo anterior es importante nutrirnos todos los seres vivos, gracias al proceso de la digestión de los alimentos, el sistema digestivo es el encargado de realizar este proceso.

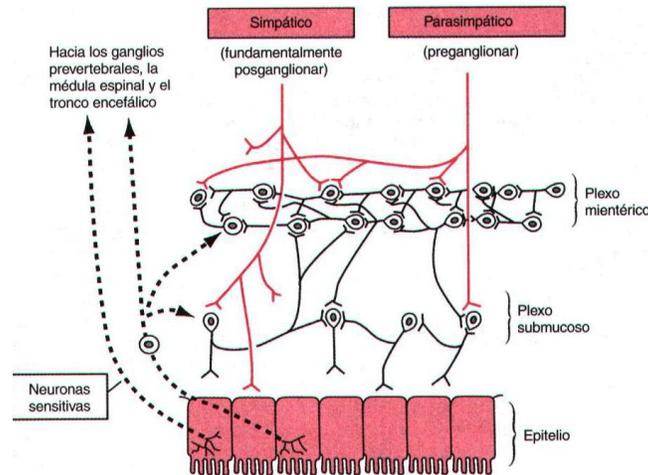
En el ser humano la digestión empieza en la boca, donde los alimentos son destruidos físicamente por la masticación y se inicia la digestión química mediante la saliva. Los alimentos son transportados al estómago por los movimientos peristálticos (contracción y dilatación) del esófago. En el medio ácido del estómago, los alimentos son desdoblados en partículas más pequeñas, y se inicia la digestión de proteínas. Los alimentos en este momento adquieren un carácter líquido llamado quimo, y son llevados al intestino delgado, donde el quimo es neutralizado por el bicarbonato de sodio que proviene del páncreas. Las secreciones del hígado, páncreas y de las células del intestino completan el desdoblamiento de proteínas, grasas y carbohidrato. En el intestino delgado los productos simples de la digestión se envían a la circulación para su distribución a las células del cuerpo. Finalmente el intestino grueso absorbe el agua restante y convierte la materia no digerida en heces según Guyton & Hall (2011).

Así mismo este proceso está regulado por el sistema nervioso y las hormonas. El olor y el sabor de los alimentos y la masticación generan la secreción de saliva y la producción de gastrina en el estómago, y esta estimula la producción de ácido. Cuando el quimo entra al intestino delgado las células intestinales producen tres hormonas más: la secretina (hace que la producción de bicarbonato de sodio el quimo); la colecistocinina (estimula la secreción de bilis y el páncreas secreta enzimas digestivas en el intestino delgado), y el péptido inhibidor gástrico (inhibe la producción de ácido y el peristaltismo en el estómago) heces según Guyton & Hall (2011).

Según la Fisiología Médica de Guyton y Hall (2011) el aparato digestivo suministra al organismo un aporte continuo de agua, electrolitos y nutrientes. Para ello se requiere: 1. el tránsito de los alimentos por el tubo digestivo; 2. La secreción de los jugos digestivos y la digestión de los alimentos; 3. La absorción de los productos digeridos, el agua y los distintos electrolitos; 4. La circulación de la sangre por los órganos gastrointestinales para transportar las sustancias absorbidas; y 5. Un control de todas estas funciones por parte del sistema nervioso y hormonal.

El tubo digestivo tiene un sistema nervioso propio llamado sistema nervioso entérico que se encuentra en su totalidad en la pared, desde el esófago hasta el ano. El número de neuronas es de 100 millones, donde demuestra la importancia para el control de la función gastrointestinal. Este control se ejerce principalmente sobre los movimientos y las secreciones gastrointestinales. El sistema nervioso entérico está formado por dos plexos; un plexo externo que descansa entre las capas musculares longitudinal y circular que recibe el nombre de plexo mientérico o de Auerbach;

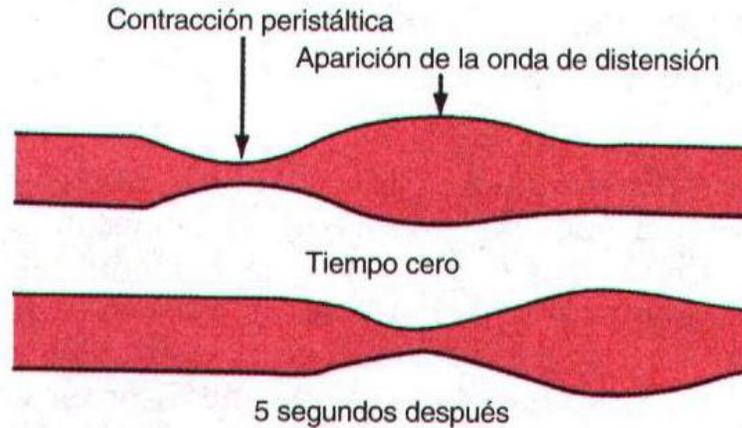
y un plexo interno, llamado plexo submucoso o de Meissner, que ocupa la submucosa. El plexo mientérico controla, los movimientos gastrointestinales y el otro principalmente la secreción y el flujo sanguíneo local heces según Guyton & Hall (2011).



**Imagen 1.** Control nervioso de la pared Intestinal. (Guyton y Hall 2011) (pp.868)

Algunas hormonas tienen función en el control de la secreción gastrointestinal. La mayoría interviene en la motilidad de ciertas regiones del tubo digestivo, estas hormonas son: la colecistocinina, la secretina, el péptido inhibitor gástrico. Cada una con una función importante en él.

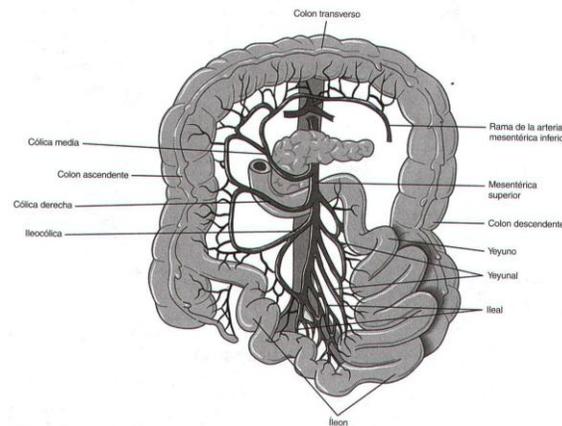
Así mismo el tubo digestivo tiene dos tipos de movimiento: 1. Movimiento de propulsión, que facilitan el desplazamiento de los alimentos a lo largo del mismo con una velocidad adecuada para su digestión y absorción, y 2. Movimientos de mezcla, que mantienen el contenido intestinal permanentemente mezclado. El peristaltismo es el movimiento básico de la propulsión en el tubo digestivo. Alrededor del intestino se crea un anillo de contracción que se desplaza hacia adelante heces según Guyton & Hall (2011).



**Imagen 2.** Peristaltismo. (Guyton y Hall 2011) (pp.871)

Por otro lado los movimientos de mezcla son muy diferentes en todo el tubo digestivo. En algunas, las contracciones peristálticas son las que producen, por si mismas, la mezcla de los alimentos. Así sucede en especial cuando el avance del contenido intestinal se ve interrumpido por un esfínter, de modo que la onda peristáltica solo puede amasar el contenido intestinal en lugar de desplazarlo. En otras zonas la pared intestinal sobrevienen contracciones de constricción cada pocos centímetros.

Cuando llega el alimento al intestino delgado durante la absorción activa de nutrientes, el flujo sanguíneo de las vellosidades y de las regiones adyacentes de la submucosa aumenta mucho, hasta ocho veces más en ocasiones. De la misma forma el riego de las capas musculares de la pared intestinal se eleva cuando lo hace la actividad motora del intestino. Así tras una comida, las actividades motoras, secretora y absorbente sufren un incremento; por tanto, el flujo sanguíneo asciende pero luego retorna a los valores de reposo en 2 a 4 horas.



**Imagen 3.** Aporte de sangre al intestino a través de la red mesentérica. (Guyton y Hall 2011)  
(pp.873)

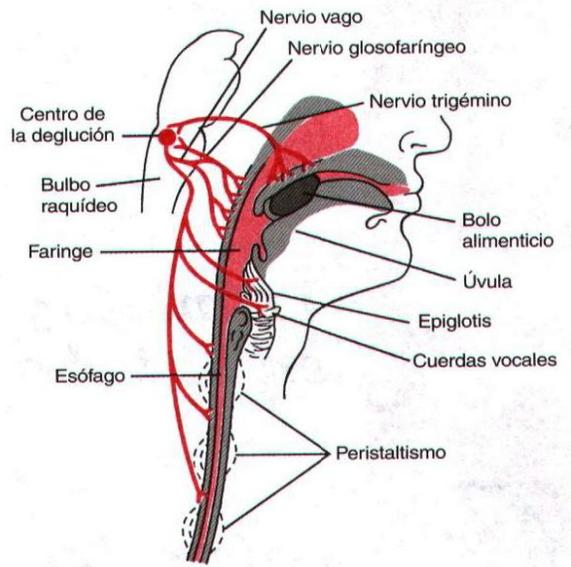
#### **5.4.1 TRANSITO Y MEZCLA DE LOS ALIMENTOS EN EL TUBO DIGESTIVO**

La cantidad de alimentos que se ingiere está determinada por el deseo intrínseco de ellos es decir por el hambre; y el tipo de alimento depende del apetito. Estos mecanismos constituyen sistemas de regulación automática muy importantes para mantener un aporte nutritivo adecuado del organismo, junto con la nutrición.

##### **5.4.1.1 Masticación**

Según el libro de Guyton y Hall (2011) los dientes están diseñados para la masticación, los incisivos son los que cortan y los molares ejercen la acción trituradora. Gran parte del proceso de masticación se debe a un reflejo masticatorio; la presencia del bolo alimenticio en la boca desencadena primero el reflejo inhibitorio de los músculos de la masticación por lo que la mandíbula desciende. Así esta caída inicia un reflejo de distensión de los músculos mandibulares que induce una contracción de rebote. La mandíbula se eleva automáticamente para ocluir los dientes y al mismo tiempo el bolo se comprime de nuevo contra el revestimiento bucal, esto se repite una y otra vez. La masticación de los alimentos es importante para la digestión de todos ellos, ya que la trituración de los alimentos hasta partículas muy finas evita la escoriación de la mucosa gastrointestinal y facilita el vaciamiento de los alimentos desde el estómago hacia el intestino delgado y después hacia los sucesivos segmentos del tubo digestivo.

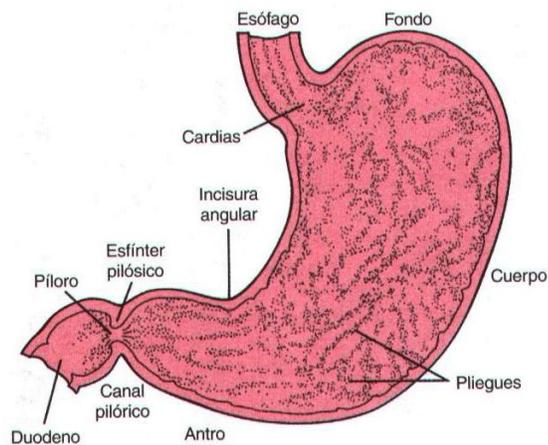
Sigue el proceso de la deglución donde se divide en: 1. La fase voluntaria que inicia el proceso de la deglución; 2. Fase faríngea involuntaria, que consiste en el paso de los alimentos hacia el esófago a través de la faringe, y 3. La fase esofágica, también involuntaria que facilita el paso de los alimentos al estómago.



**Imagen 4.** Mecanismo de la deglución. (Guyton y Hall 2011) (pp.878)

#### 5.4.1.2 FUNCIONES MOTORAS DEL ESTOMAGO

Las funciones motoras del estómago son triples: 1. Almacenamiento de grandes cantidades de alimento hasta que se pueda procesar por el duodeno y el resto del intestino; 2. Mezclas de estos alimentos con las secreciones gástricas hasta formar una mezcla semilíquida llamada quimo; y 3. Vaciamiento lento del quimo desde el estómago al intestino delgado a una velocidad adecuada para que el intestino delgado pueda digerirlos y absorberlos correctamente.



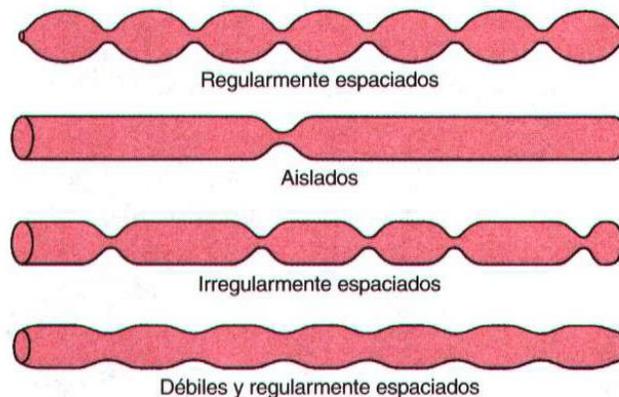
**Imagen 5.** Anatomía fisiológica del estómago. (Guyton y Hall 2011) (pp.880)

Según Guyton & Hall (2011) los jugos digestivos del estómago son secretados por las glándulas gástricas, que cubren la totalidad de la pared del cuerpo gástrico, salvo una estrecha banda a lo largo de una curvatura menor del estómago. Cuando el estómago tiene alimentos la porción media de su pared inicia débiles ondas peristálticas. Las ondas avanzan del cuerpo al antro aumentan su intensidad, impulsando el contenido hacia el píloro. Como el píloro es tan pequeño solo una pequeña porción pasa al duodeno y la demás se devuelve al antro.

Una vez los alimentos se han mezclado con las secreciones gástricas, el producto resultante que pasa al intestino se llama Quimo; este es semilíquido, lechoso y turbio.

#### 5.4.1.3 MOVIMIENTOS DEL INTESTINO DELGADO

**Contracción de Mezcla:** Cuando el quimo pasa al intestino delgado, la distensión de la pared intestinal induce contracciones concéntricas espaciadas a intervalos a lo largo del intestino y de menos de 1 minuto de duración. Estas contracciones generan una segmentación del intestino, donde queda dividido.



**Imagen 6.** Movimientos de segmentación del intestino. (Guyton y Hall 2011) (pp.884)

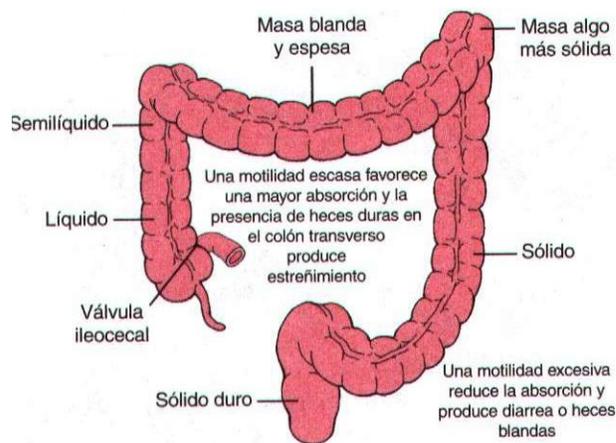
**MOVIMIENTOS DE PROPULSION:** El quimo es empujado por todo el intestino delgado por ondas peristálticas, que pueden producirse en cualquier punto y que se mueven en dirección anal, muy lentamente ya que se necesitan de 3 a 5 horas para que el quimo llegue del píloro a la

válvula ileocecal. También influyen varios factores hormonales que influyen sobre él como la gastrina, la insulina y la serotonina; todas de las cuales estimulan la motilidad intestinal y son secretadas durante las distintas fases del procesamiento de los alimentos. Por otra parte la secretina y el glucagón inhiben la motilidad del intestino delgado. Las potentes contracciones peristálticas recorren largas distancias en el intestino delgado en pocos minutos arrastrando su contenido hacia el colon y liberando así el intestino delgado del quimo irritante o de una distensión excesiva.

Los pliegues de la mucosa aumentan la superficie expuesta al quimo y por tanto la velocidad de absorción. Las contracciones de las vellosidades <ordeñan> su contenido, de forma que la linfa fluye libremente desde los conductos linfáticos centrales hacia el sistema linfático.

#### 5.4.1.4 MOVIMIENTOS DEL COLON

Según Guyton & Hall (2011), las funciones del colon son: 1. Absorción del agua y electrolitos procedentes del quimo para formar heces sólidas, y 2. Almacenamiento de la materia fecal hasta el momento de su expulsión. La mitad proximal del colon, interviene sobre todo en la absorción, mientras que la mitad distal actúa como lugar de almacenamiento. Como estas funciones no necesitan movimientos intensos, los movimientos del colon suelen ser perezosos. Los movimientos se dividen en propulsión y mezclas.



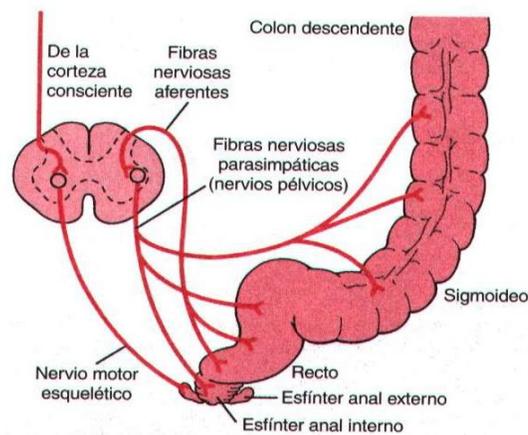
**Imagen 7.** Funciones de absorción y almacenamiento del intestino grueso. (Guyton y Hall 2011)

(pp.886)

### 5.4.1.5 DEFECACION

El recto casi nunca contiene heces, esto se debe a la presencia de unos 20cm del ano y en la unión entre el sigma y el recto de un débil esfínter funcional. Cuando un movimiento de masa fuerza a las heces a penetrar en el recto, surge el deseo de defecación con una contracción refleja del recto y relajación de los esfínteres anales.

Cuando una persona considera que es el momento adecuado para la defecación, a veces se puede excitar el reflejo tomando una inspiración profunda para mover el diafragma hacia abajo y contraer los músculos abdominales, con lo que aumenta la presión intraabdominal y el contenido fecal se desplaza al recto desencadenando nuevos reflejos; cuando las personas inhiben los reflejos naturales muestran propensión a un estreñimiento grave.



**Imagen 8.** Vías aferentes y eferentes del mecanismo parasimpático que estimula el reflejo de la defecación. (Guyton y Hall 2011) (pp.887)

## 5.5 NUTRICION ESCOLAR

Es relevante intentar formar hábitos alimentarios saludables en los niños, que muestra una prevalencia creciente de obesidad infantil, donde los estilos de vida relacionados con una

alimentación inapropiada y la falta de actividad física constituyen factores de riesgo posibles de prevenir y controlar. Entre los factores que explican el aumento del sobrepeso y obesidad, se menciona reiteradamente el tiempo que los niños ven televisión, el que se asocia a una disminución de su actividad física, un menor gasto energético basal y una inadecuada ingesta alimentaria. Con el fin de obtener información para mejorar la educación alimentaria y nutricional en el sistema escolar, se estudió las actitudes frente a la publicidad de alimentos y las conductas alimentarias de escolares de segundo ciclo de enseñanza básica.<sup>1</sup>

Se analiza que los estudiantes hoy en día no conocen sobre la nutrición humana y su esencial alimentación empezando desde la familia que es el centro de una sociedad, ya que en todos los hogares los jóvenes no tienen buenos hábitos alimentaciones ni conocen de ellos, en algunas ocasiones sus alimentaciones son las conocidas comidas chatarras o comidas rápidas; luego sigue la escuelas que cuentan con restaurantes escolares proporcionándoles alimentos variados y cantidades adecuadas donde los estudiantes no les gustan comer ni verduras, ni ensaladas, inclinándose siempre por los fritos u otros alimentos aunque indispensables también pero en porciones adecuadas, en las horas de descansos los chicos comen papas en paquetes, dulces, gaseosas, etc. Siendo estos no adecuados para la alimentación. Es por ello que desde el aula los docentes a través de sus estrategias de enseñanza les den a conocer las concepciones sobre la nutrición humana y sus buenos hábitos alimenticios, logrando con ello cambiar su alimentación para que se presente una adecuada.

Los alumnos estudiados asocian mucho mejor los alimentos con sus nutrientes que con sus funciones dietéticas. Asimismo presentan dificultades en la asociación del calcio y del hierro como Minerales y de la fibra dietética como Hidrato de Carbono. En cuanto a la formación previa en alimentación mayoritariamente la consideran de tipo extraescolar. La motivación mayor para afrontar cuestiones dietéticas está relacionada con la salud. Aunque apenas un tercio de los alumnos estudiados parece preocuparse realmente de su dieta.

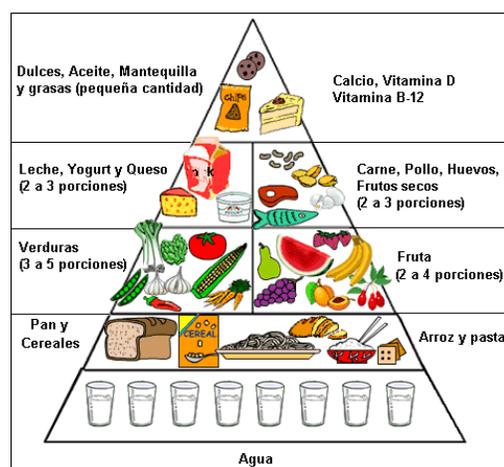
Según A. Griffin y Dra. Luise Light (1975) argumenta que no basta con el conocimiento y con las buenas intenciones. Procede que los propios maestros y profesores tengan la oportunidad de desarrollar y practicar las dotes que se requieren para poder crear medios de aprendizaje de la nutrición. No cabe pensar en que un manual de enseñanza o un libro de referencias puedan proporcionar esas oportunidades. En muchos países, incluidos los industrializados, las bibliotecas

están atiborradas de libros de texto de nutrición, que han quedado ya anticuados, en desuso y que además se consultan muy poco. Para crear una actitud innovadora entre el personal docente es preciso que maestros y profesores "pasen por todas las operaciones correspondientes", adquieran experiencia y capacidad de retroacción y también práctica en los conocimientos que van a dispensar en el aula de clase. Se pueden planificar y realizar las oportunidades prácticas en las escuelas normales y en los programas de perfeccionamiento del personal docente si existe los educadores de personal docente y planificadores de la educación pertinentes y si se asigna tiempo, instalaciones, personal y medios económicos con ese fin.

## 5.6 DIETA ALIMENTICIA

Para que la dieta sea equilibrada y completa es necesario tener en cuenta lo siguiente

- Se deben consumir proteínas tanto de origen animal como vegetal
- No abusar de los dulces y grasas.
- Incluir los minerales necesarios para mantener la buena salud
- Incluir el aporte diario de las vitaminas
- También es necesario aporte diario de la fibra, la cual permite el normal funcionamiento del intestino



**Imagen 9.** Pirámide Alimenticia. (<http://www.portaleducativo.net/tercero-basico/762/El-hombre-y-su-alimentacion-piramide-alimenticia>)

La dieta de las personas que habitan en un lugar determinado depende tanto de factores culturales y sociales como de la disponibilidad de alimentos.

Aunque hoy en día, al menos en los países desarrollados, se puede disponer de una gran variedad de alimentos, todavía hay importantes diferencias en la dieta alimenticia en los países. La dieta depende de la actividad que realizan las personas, la edad, condición física, embarazo, convalecencia y dietas para el adelgazamiento.

Una dieta equilibrada es aquella formada por los alimentos que aportan una cantidad adecuada de todos y cada uno de los nutrientes que necesitamos para tener una salud óptima. La dieta ha de ser variada consumiendo sobre todo productos frescos y de temporada. Sin darnos cuenta hemos ido abandonando los buenos hábitos alimentarios con el consiguiente detrimento hacia nuestra salud.

La dieta equilibrada depende de una serie de factores personales tales como el sexo, la talla, el peso, la edad, la actividad que realizamos, el clima y el entorno en el que vivimos.

Debido a los múltiples factores personales de los que depende, la dieta equilibrada varía mucho de unos individuos a otros y por ello se habla de cantidades o ingestas diarias recomendadas.

La alimentación ha de cubrir los siguientes objetivos: Aportar una cantidad de nutrientes energéticos (calorías) que sea suficiente para llevar a cabo los procesos metabólicos y de trabajo físico necesarios. Ni más ni menos. Suministrar suficientes nutrientes con funciones plásticas y reguladoras (proteínas, minerales y vitaminas). Que no falten, pero tampoco sobren. Que las cantidades de cada uno de los nutrientes estén equilibradas entre sí. Esto es: Las proteínas deben suponer un 15 % del aporte calórico total. Los glúcidos nos aportarán al menos un 55-60 % del aporte calórico total. Los lípidos no sobrepasarán el 30 % de las calorías totales ingeridas.

### **5.6.1 CONSEJOS PARA UNA DIETA EQUILIBRADA**

No comer carne roja más de una vez al día, alternar con pollo o pavo. Es preferible comer más pescado. Evitar en lo posible embutidos y carnes preparadas. De huevos lo más aconsejable son de 2 a 3 semanales. Disminuir el consumo de productos lácteos, sobre todo los grasos como la

nata, mantequillas, cremas, helados. El yogurt, el requesón y la leche descremada son los mejores. Las legumbres también han de formar parte de nuestra dieta. Dos raciones a la semana y a ser posible de variedades distintas como garbanzos, judías o lentejas (1 ración 150 gr. aprox.).

Las frutas y verduras han de ser abundantes en nuestra dieta, tanto cruda como ligeramente cocida, porque la cocción prolongada destruye las esenciales vitaminas. Su aportación de vitamina C, carotenos, hidratos de carbono, fibra, ácido fólico y sales minerales son imprescindibles para nuestro organismo.

Reducir el consumo de productos de bollería- sobre todo la industrial- y pastelería. Como postre o entre horas es mejor la fruta fresca a los dulces. La cocción de los alimentos debe ser preferiblemente a la brasa, hervidos o al horno.

#### Tendencias de la población

Para llegar al equilibrio entre el gasto y la ingestión de calorías, hay que alimentarse adecuadamente, combinando todo tipo de productos en la dieta, productos lácteos, carnes, leche, cereales, aceite, etc.. Sin embargo, se observa que la tendencia a nivel general es ingerir más kilocalorías de la cuenta, llevando una dieta desequilibrada, basada en:

Demasiados dulces y bebidas refrescantes. Muchas proteínas de origen animal, como carnes o embutidos. Un aumento del consumo de grasa, de alimentos fritos y comida rápida. El consumo de poca fruta y verduras frescas. Practicar poco ejercicio, lo que es necesario para todo el mundo, pero más para aquellas personas con trabajos sedentarios.

## **5.7 ENFERMEDADES DEL SISTEMA DIGESTIVO**

### **• ALTERACIONES DE LA DEGLUCION Y DEL ESOFAGO**

Las lesiones de los pares Craneales V, IX o X pueden paralizar elementos esenciales del mecanismo de la deglución. Algunas enfermedades como la poliomielitis o encefalitis, impiden la deglución normal por lesión del centro de la deglución del tronco encefálico. También la parálisis

de los músculos de deglución, como sucede en la distrofia muscular o en la transmisión neuromuscular deficiente del tipo de botulismo también imposibilita la deglución normal.

- **ACALASIA Y MEGAESOFAGO:** La acalasia es un cuadro en la que el esfínter esofágico inferior no se relaja durante la deglución. En consecuencia el paso de los alimentos hacia el estómago resulta difícil o imposible.

## **ALTERACIONES DEL ESTOMAGO**

Según la fisiología medica de Guyton & Hall (2011).

- **GASTRITIS:** La gastritis es una inflamación de la mucosa gástrica. La gastritis crónica, leve o avanzada es muy comun en las personas generalmente de edad avanzada. En investigaciones sugieren en que la mayoría de las gastritis se debe a una infección bacteriana crónica de la mucosa del estómago. Además, la ingestión de algunas sustancias irritantes lesiona en particular la barrera protectora de la mucosa gastrica, esto es, las glándulas mucosas y las uniones íntimas entre las células epiteliales del revestimiento gástrico, y puede traer consigo una gastritis aguda o crónica grave.
- **APENDICITIS:** Es la inflamación del apéndice. Sus principales síntomas son: dolor en el lado derecho del vientre (bajo la línea que une el ombligo con la cadera), acompañado por vómitos, estreñimiento o, rara vez, diarrea.
- **PERITONITIS:** Es la inflamación del peritoneo (una membrana que recubre la cavidad abdominal), por acción de bacterias patógenas provenientes de la ruptura del apéndice (apendicitis mal cuidada) o por la perforación del estómago.
- **ÚLCERA GASTRODUODENAL:** Las úlceras son heridas que se producen en la mucosa del estómago o el duodeno, a raíz de un aumento de las secreciones gástricas estimuladas por tensiones nerviosas, bebidas alcohólicas, ajeteo de la vida moderna y comidas abundantes o condimentadas.
- **COLON IRRITABLE:** Es un trastorno de consulta muy frecuente en la actualidad. Consiste en una alteración motora del tubo digestivo como resultado de cuadros tensionales, angustia y estrés. Se caracteriza por dolor o malestar abdominal que habitualmente se alivia después de las defecaciones, y que es más frecuentemente percibido en la parte inferior izquierda del abdomen, e incluso, en algunos, casos

irradiados hacia la espalda. Hay alteraciones en el hábito intestinal, pudiéndose presentar estreñimiento, diarrea o episodios alternados de ambos. Es usual además que se presenten deseos de evacuación intestinal después de comer, aumento en la producción de gases e hinchazón abdominal.

Principales signos que caracterizan una alteración digestiva

- **VÓMITO.** Consiste en la expulsión brusca, por la boca, del contenido gástrico y, a veces, también del intestino. Los músculos abdominales se contraen con fuerza, elevando la presión abdominal, que empuja el contenido estomacal, lo impulsa hacia el esófago, y luego es expulsado por la boca.
- **ESTREÑIMIENTO.** Retardo de la defecación. La causa de esta demora puede ser patológica, como tumores o inflamaciones de la pared intestinal, aunque dentro de sus orígenes más frecuentes, hoy en día, están el estrés, las dietas incorrectas, la ingestión de medicamentos como antidepresivos y la vida sedentaria.
- **DIARREA.** Es la defecación frecuente de materias generalmente líquidas. Se debe al paso anormalmente rápido de las heces por el intestino grueso, sin tener el tiempo suficiente para la absorción del agua. Las causas pueden ser bacterias patógenas, sustancias químicas, trastornos nerviosos o una irritación provocada en las paredes intestinales por los alimentos no digeridos. Una diarrea prolongada puede traer como consecuencia una deshidratación.

## **6. METODOLOGIA**

A continuación se presenta la metodología desarrollada en esta investigación siendo de enfoque cualitativo, donde se resalta el área de estudio para conocer un poco más sobre la vereda donde se va a trabajar y su problemática, a partir del método de análisis de contenido, las técnicas de recolección de información utilizadas es la encuesta, el cuestionario que está validado por expertos en la Biología y su enseñanza y la observación participante y finalmente se presenta las cuatro fases en las que se dividió el trabajo.

### **6.1 ÁREA DE ESTUDIO**

Al sur de la región Andina, se encuentra el departamento del Huila, con una extensión de tierra que comprende los 19.900 km<sup>2</sup>, y que corresponde tan sólo el 1,8% de la superficie total del territorio nacional, cuenta actualmente con 37 municipios, 4 corregimientos oficiales, 120 inspecciones de policía, así como también, de un sinnúmero de caseríos y sitios poblados.

El municipio de Tarqui, también conocido como el “Ruisseñor del Huila”, es un Municipio pequeño ubicado en la zona centro-sur del Departamento del Huila. De gente amable, de clima agradable, de costumbres típicas, remanso de paz y tranquilidad, a donde muchos llegan y se quedan, son algunas de las particularidades que identifican a esta tierra de obispos, músicos y poetas.

El municipio de Tarqui limita: por el norte con el municipio de Pital, al sur con los municipios de Altamira y Elías, al oriente los municipios de Garzón y Altamira, Por el occidente los municipios de Oporapa y La Argentina; el municipio de Tarqui tiene una superficie total de 3080 km<sup>2</sup>, la zona urbana de Tarqui tiene una extensión de 2280 km<sup>2</sup> alojada en una depresión al margen del cerro de San Joaquín. El río Magdalena, principal arteria fluvial de Colombia se encuentra a dos kilómetros de la cabecera municipal.

La Institución educativa Ricabrisa es un establecimiento Educativo perteneciente al sector oficial, ubicada en la vereda Ricabrisa del Municipio de Tarqui- Huila creada por el decreto 0883 de 2003; consta de 12 sedes y son el Carmen, la Eureka, el Pescado, las Mercedes, el Tambo,

Bellavista, Betania, la Playa, La Vega, el Libano, el Triunfo y la sede Principal. La sede principal Ricabrisa anteriormente denominada “centro educativo”, se encuentra funcionando desde 1.967. Fue construida en el terreno donado por el señor Serafín Trujillo.

Inicialmente se construyó un aula en bahareque donde fueron matriculados 30 alumnos aproximadamente, en los grados primero, segundo y tercero de primaria. Con el transcurso de los años el número de alumnos fue aumentando notoriamente por lo cual se hizo necesario ampliar las instalaciones. El 27 de septiembre del año 1999 mediante resolución No. 101181, de la secretaría de Educación del departamento del Huila, se le conceda la licencia de funcionamiento al establecimiento educativo colegio básico rural Ricabrisa de Tarquí con la modalidad de postprimaria rural metodología escuela nueva. En el año 2003, mediante decreto No. 0883 del primero de septiembre, el gobierno nacional crea las instituciones educativas y se anexan las escuelas aledañas como sedes; más tarde la secretaría de educación del Huila mediante resolución No. 2220 del 15 de Noviembre de 2007 concede reconocimiento oficial a la Institución educativa Ricabrisa, para que ofrezca el servicio educativo en ésta región.

La Institución lleva 45 años de brindar a la comunidad Tarqueña una excelente gestión académica, se caracteriza por la maravillosa labor del cuerpo docente, quienes a través de diferentes proyectos contribuyen a la formación de los jóvenes en aspectos de la vida cotidiana que son muy importantes para el desarrollo integral de ellos.

Los estudiantes estudiados en esta tesis son del sector rural con edades entre los 11 y 13 años, muchachos del campo con culturas diferentes en su alimentación, con familias desintegradas donde solo está el papa, en otras la mama solamente o en algunos casos no tienen padres viven con los abuelos. En la figura muestra la ubicación del municipio.



**Figura 1.** Municipio de Tarqui. ([http://www.tarqui-huila.gov.co/mapas\\_municipio.shtml?apc=bcxx-1-&x=1807552](http://www.tarqui-huila.gov.co/mapas_municipio.shtml?apc=bcxx-1-&x=1807552))



**Figura 2.** Localización de la Vereda Rica brisa. (<http://mapcarta.com/es/19687318>)

## 6.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Para la investigación, el enfoque planteado es de tipo cualitativo, que de acuerdo con Álvarez y Jurgenson (2003) se considera como un diseño de la investigación de manera flexible, en donde

el investigador ve el escenario y a las personas desde una perspectiva holística, en este caso los estudiantes de Sexto grado de la Institución Educativa Ricabrisa de Tarqui Huila, en la vereda Ricabrisa, además, dichas personas no son reducidos a variables, sino que son considerados como un todo.

De acuerdo con Amórtegui (2011), los investigadores cualitativos son sensibles a los efectos que ellos mismos causan sobre las personas que son sujetos de estudio, estos interactúan con los informantes de forma natural y no instructiva. Esta investigación se realiza a través de un trabajo de análisis. Una de las tareas fundamentales consiste en explicar las formas en que las personas comprenden, narran, actúan, manejan sus situaciones cotidianas y particulares (Miles & Huberman, 1994).

Esta investigación, está centrada en un enfoque cualitativo el cual tiene la característica de recolectar los datos sin necesidad de una medición numérica, donde se utiliza para descubrir y refinar preguntas de investigación. También se recolectan puntos de vista obtenidos de los estudiantes en este caso del grado sexto de la Institución Educativa Ricabrisa, a través de actividades ya sea individual o colectiva, en el colegio y en la vereda.

Este tipo de enfoque empieza con el planteamiento del problema con unos objetivos claros, y unas preguntas de investigación, donde los elementos están basados en la viabilidad del estudio y la evaluación de las dificultades en el conocimiento, por ello es indispensable aclarar el contexto de la muestra y su inmersión en el campo.

Los análisis se realizan con palabras, es por ello importante indagar las concepciones de los estudiantes de la Institución Educativa, no sólo desde lo declarativo y textual, sino desde lo vivencial, desde sus prácticas cotidianas según Amórtegui y Correa (2009).

La investigación cualitativa, específicamente en educación, es naturalista, de tal manera que comprende el proceso de los fenómenos, el estudio desde dentro en su ambiente natural. Para Latinoamérica, la investigación educativa se caracteriza por, unos conceptos sensibilizadores y no definidores, datos cualitativos a través de estudios de caso, técnicas de observación participante y entrevista informal o semi-estructurada. (Gómez, 1996), los procesos de investigación cualitativa tiene en cuenta las siguientes fases:

Fase exploratoria: Identificación del problema, revisión de marco teórico.

Fase de planificación: Selección del grupo investigación.

Fase de entrada en el escenario: Acceso al fruto de trabajo.

Fase de recolección y análisis de información: estrategias de recolección de información, técnicas de análisis de la información.

Fase de retirada del escenario: análisis de información.

Fase de elaboración del informe: tipo de informe y elaboración.

### **6.3 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN**

El Método de esta investigación es de análisis de contenido, donde se trabajan instrumentos metodológicos, también la observación de rasgos cualitativos y su análisis.

Así mismo el contenido de un enunciado es un fenómeno multiforme producto de la combinación de cuatro factores básicos: contenido substancial, perspectiva situacional, actitud del hablante hacia la realidad y actitud del oyente hacia esa misma realidad (Pinto y Gálvez, 1996).

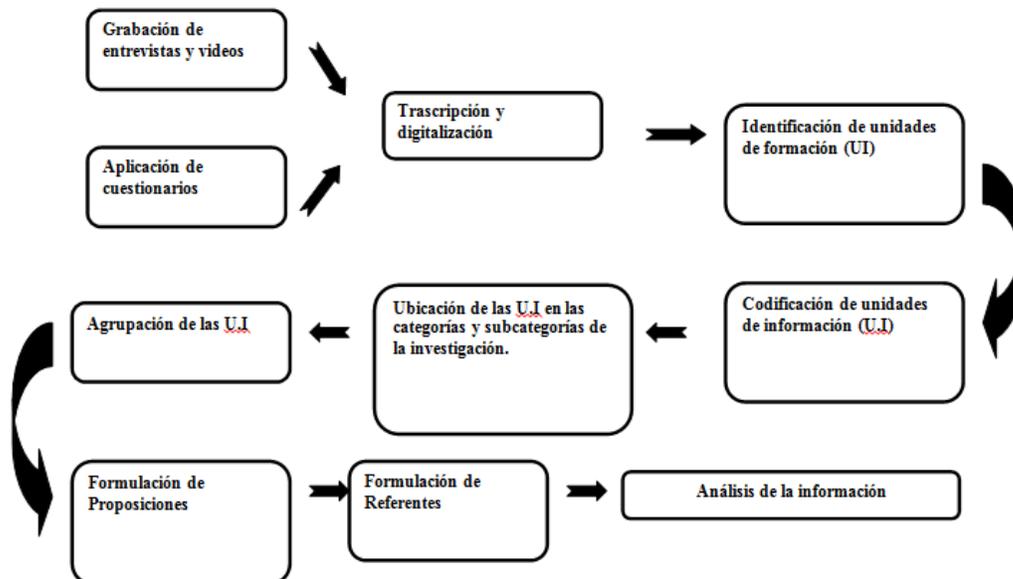
De acuerdo a Allport, citado en Pérez (1994), el método de análisis de contenido es un método para estudiar y analizar las comunicaciones de una forma sistemática, objetiva y cuantitativa a fin de medir variables. Trata de analizar y estudiar con detalle el contenido de una comunicación escrita, oral, visual. El texto escrito o grabado presenta una serie de ventajas para su análisis, ya que puede ser compartido por otros investigadores. Según Pérez (1994), éste método tiene cuatro características: objetividad, sistematicidad, contenido manifiesto, capacidad de generalización.

Se sistematiza los datos obtenidos según las concepciones de los estudiantes y el método de análisis de contenido. Donde primero se extrajeron las unidades temáticas, luego se agruparon en categorías y finalmente se formularon las concepciones.

Se considera el método de análisis de contenido como la búsqueda del significado de un mensaje el cual puede ser por ejemplo un punto de vista o una historia de vida; pero de manera más extensa este método se puede definir como una técnica indirecta que analiza la realidad a través de documentos que se van creando, teniendo la característica de combinar la observación y el análisis documental. Es por ello, que dicho método se emplea cuando se ve la necesidad de codificar las respuestas obtenidas de una encuesta o una entrevista u observar las posturas en textos (López, 2002).

Según lo anterior, se caracterizó las concepciones sobre el proceso nutrición humana, las relaciones entre los distintos sistemas y los buenos hábitos alimenticios, de los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Ricabrisa en el Municipio de Tarqui-Huila, vereda Ricabrisa; se analizaron y compararon entre sí: el proceso formativo, la formación pedagógica y el saber disciplinar de cada docente en su labor profesional.

Por otro lado el método de análisis de contenido, es un proceso doble de identificación y representación del contenido de un texto o documento (para este caso los resultados de los instrumentos aplicados), proceso que trasciende las nociones convencionales del contenido como objeto de estudio. (Bardín, 1977).



**Figura 3.** Procedimiento para el análisis de contenido en la investigación (Amórtegui, 2011).

Según el esquema anterior procedimiento se trabajó grabación de videos, aplicación de cuestionarios, la transcripción y digitación de ellos, para ser analizadas en Atlas tic, al igual que la unidad didáctica, donde se organiza la información y se analiza las respuestas de los estudiantes.

#### **6.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Las técnicas empleadas para la recolección de la información fue: el cuestionario inicial y final, y para su sistematización el Atlas tic.

La Observación participante es el proceso por el cual se facultan los investigadores a aprender acerca de todas y cada una de las actividades de las personas en estudio en un escenario natural a través de la observación y participación en sus actividades por parte de los estudiantes DeWalt & DeWalt (2002) citado en Kawulich (2005).

Por otra parte Schensul, Schensul y Lecompte (1999) citado en Kawulich (2005), define la observación participante como un proceso de aprendizaje a través de la exposición y el involucrarse en el quehacer diario de los participantes dentro del escenario del investigador.

Por otro lado la observación participante como la forma que frecuentemente es utilizada para la recolección de información en tipos de investigación cualitativa.

Según Taylor; R. Bodgan (1984) los observadores participantes entran en el campo con la esperanza de establecer relaciones abiertas con los informantes. Se comportan de un modo tal que llegan a ser una parte no intrusiva de la escena, personas cuya posición los participantes dan por sobreentendida. Idealmente, los informantes olvidan que el observador se propone investigar. Muchas de las técnicas empleadas, en la observación participante corresponden a reglas cotidianas sobre la interacción social no ofensiva; las aptitudes en esa área son una necesidad.

La observación también incrementa la comprensión del contexto social, físico y económico del lugar de estudio; las relaciones entre las personas, sus contextos, sus ideas, sus normas y eventos, y los comportamientos y actividades de las personas, lo que hacen, y con quién lo hacen. La observación participante se divide en 3 fases: la observación descriptiva en donde el investigador

entra en campo; la fase localizada en donde el investigador se centra en los procesos y problemas más esenciales de investigación y la fase selectiva en donde el investigador se centra en encontrar datos adicionales y ejemplos (Flick, 2004).

Respecto a la herramienta de Cuestionarios, Según Martín Arribas (2004) es un instrumento para la recolección de información, diseñado para cuantificarla y universalizarla, ya que antes de proceder a medir algo debemos tener una idea muy clara de lo que se quiere o sea definir el constructor, además, el cuestionario es la técnica de recogida de datos más empleada en investigación, no solo porque es menos costosa, sino porque permite llegar a un mayor número de participantes y facilita el análisis, aunque no está demás mencionar que puede tener otras limitaciones que pueden restar valor a la investigación.

El cuestionario es muy flexible, ya que con sus resultados se logra obtener los puntos de vista de los participantes (estudiantes de grado sexto, para este caso) según mi opinión, así como el interés que logra tomar sobre una determinada concepción con el desarrollo de la investigación.

Para la investigación, el cuestionario a aplicar en las etapas inicial y final del trabajo constó de 10 preguntas, donde se indaga las concepciones de los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Ricabrisa acerca del concepto del proceso de Nutrición Humana

La validación del cuestionario, fue aplicado con base en la revisión de expertos y siguió la siguiente ruta:

FORMULACIÓN INICIAL DEL CUESTIONARIO

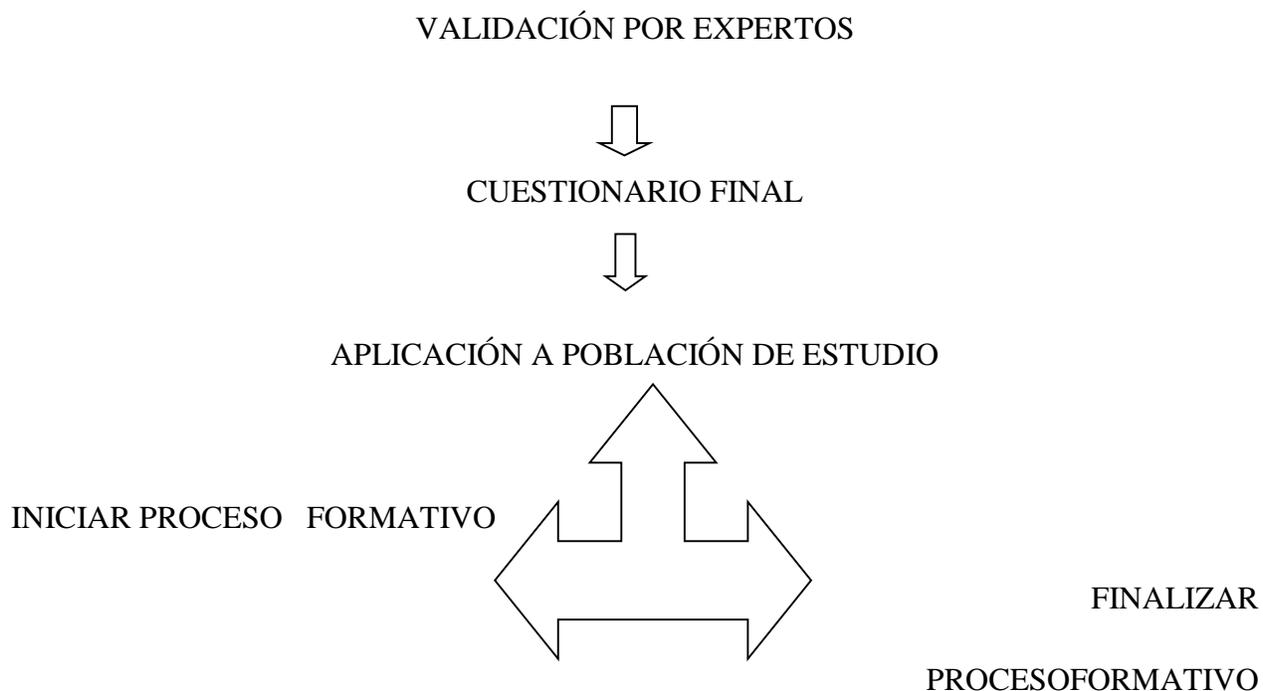


CUESTIONARIO PILOTO



APLICACIÓN A MUESTRA PILOTO





**Figura 4.** Proceso de análisis de cuestionario

Para sistematizar las concepciones de los estudiantes a través de la aplicación de cada una de las herramientas, se utilizó las unidades de Información propuestas por Amórtegui & Correa (2012), en las cuales cada estudiante está representado por la letra E y el número correspondiente a cada uno, seguido por la herramienta utilizada, para esta investigación se utilizaron 2 cuestionarios, las observaciones de las clases y la Unidad Didáctica para cada uno esta: CI, CF, O,UD, seguido de la unidad de información que para este caso es la respuesta de los estudiantes frente a una pregunta compilada en la herramienta aplicada.

En búsqueda de un aprendizaje que tenga aspectos conceptuales, actitudinales, procedimentales, en donde los estudiantes de la Institución le den un sentido investigativo a este trabajo, se estructuró el proyecto en tres fases, para el buen desarrollo de éste. La propuesta se ha diseñado bajo un enfoque cualitativo, pues a través de la ejecución de cada una de las fases de trabajo, se buscará que los estudiantes participes al proyecto logren conocer el proceso de sus alimentos en el sistema digestivo presente en su cuerpo. Así el trabajo queda dividido en:

FASE 1: Trabajo Inicial (elección y Aplicación de Cuestionario Inicial).

FASE 2: Trabajo de campo (Orientaciones de los estudiantes, aplicación de la unidad didáctica y videograbaciones)

FASE 3: Trabajo final (aplicación del cuestionario final y elaboración del trabajo final)

### **FASE 1: Trabajo inicial**

En esta etapa, se inició con la elección de los estudiantes participes al proyecto, para lo cual se eligió al grado sexto de la institución del año 2015.

A los estudiantes seleccionados se les realizó un cuestionario inicial el cual fue validado por expertos y cuyos resultados sirvieron para el análisis de las habilidades y falencias de los estudiantes en el campo de los procesos biológicos; a partir de ello se prepararon las orientaciones, las cuales dieron de manera teórica que abarcan presentaciones en Power Point, videos y lecturas compilados en la Unidad Didáctica que aborden temas como sistema digestivo, alimentos y enfermedades del sistema digestivo. Para el trabajo se implementó material didáctico físico como apoyo para el desarrollo de esta etapa, para que el estudiante viva los procesos de manera significativa, y despierte un interés sobre procesos biológicos.

### **FASE 2: Trabajo de campo**

Se realizó con orientaciones, las cuales fueron divididas en sesiones que incluyeron los temas de epistemología de la alimentación, proceso del sistema digestivo, tipos de alimentos, enfermedades del sistema digestivo.

La Unidad Didáctica fue utilizada como herramienta para la enseñanza aprendizaje del proceso digestivo humano y las salidas de campo que sirvieron para enriquecer las concepciones que tenían los estudiantes sobre los temas tratados en el proceso formativo; se utilizaron materiales audiovisuales, y físicos como es el caso de videos sobre la temática tratada.

### **FASE 3: Trabajo final**

Aplicación del cuestionario final. Después de haber aplicado el instrumento, se analizó las respuestas de los estudiantes de manera cualitativa. El análisis de las respuestas estuvo mediado

por el siguiente orden: mostrar, describir y explicar o concluir. Ambos cuestionarios se tendrán en cuenta al analizarlos y observar el alcance de los conocimientos antes y después de la aplicación de la unidad didáctica.

Se empleó el software Atlas.Ti el cual permitirá la identificación de unidades de información con sentido y significado para esta investigación, de tal forma que tanto los cuestionarios, como las observaciones de clase y el desarrollo de la unidad didáctica serán tratados en esta herramienta informática; la sistematización nos facilitará la identificación de tendencias y la construcción de las características de las concepciones al inicio y al final del procesos formativo y además sobre el tipo de enseñanza y aprendizaje que ocurre en la secuencia de clase trabajada con la unidad didáctica.

## **7. RESULTADOS Y ANÁLISIS**

A continuación se presentan los resultados del trabajo clasificados en tres etapas; la primera es la aplicación del cuestionario inicial, la segunda la aplicación de la unidad didáctica y la tercera a la aplicación del cuestionario final. Para el caso del cuestionario se presenta la validación de este, su aplicación al comienzo y al final del proceso formativo; así como el diseño, aplicación y evaluación de la unidad didáctica.

### **7.1 ELABORACION Y VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO**

Con el objetivo de conocer las concepciones que tienen los estudiantes de grado Sexto de la Institución Educativa Ricabrisa de Tarqui Huila, acerca del proceso de Nutrición Humana se desarrolló un cuestionario, este fue validado por dos expertos en enseñanza de la Biología y didáctica de las ciencias naturales, con amplia trayectoria en docencia e investigación, quienes contaban con una pauta para evaluar la pertinencia de las preguntas, así como también con un espacio para proponer cambios y/o sugerencias.

Los expertos fueron la Doctora Analida Altagracia Hernández docente de la Universidad Pedagógica Nacional y la Doctora Nidia Yaneth Torres Merchán, profesora de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Los expertos aportaron información pertinente, con el fin de mejorar el cuestionario para que éste cumpla con el nivel de la audiencia y con el propósito y objetivos del estudio. Entre las recomendaciones que propusieron los expertos sobre el cuestionario, fue el manejo en la claridad de las preguntas, como también en la relevancia de las mismas, si el número de preguntas es adecuado, el cambio de preguntas o eliminación de algunas de ellas, el uso apropiado de las palabras o modificaciones en el formato del cuestionario.

Dichas recomendaciones se tuvieron en cuenta en la modificación del cuestionario, según de estas aportaciones se elaboró un segundo documento, en el que se introdujeron algunas modificaciones (Ver Tabla 3).

	Indaga concepciones		Claridad		Lenguaje		Redacción		Imágenes		Comentarios
	Si	No	Clara	Confusa	No Adecuado	Adecuado	No Adecuado	Adecuada	Apropiado	Inapropiado	
<b>Pregunta 1</b>	Representa en un dibujo lo que para ti que es la Nutrición Humana										
Experto 1				X	X		X				Aclarar que se pretende con esta pregunta, si es que dibujen los alimentos, nutrientes, o el sistema digestivo.
Experto 2		X		X		X		X		X	Es necesario orientar al estudiante hacia una parte de esa representación, considerando que estas tienen muchas orientaciones y el estudiante tiende a representar una parte.
<b>Pregunta 1 modificada</b>	Representa en un dibujo lo que para ti que es la Nutrición Humana										
<b>Pregunta 2</b>	¿Qué entiendes por nutrición humana?										
Experto 1											Le estamos dando a entender que a los

											chicos que solo los humanos nos nutrimos y es necesario desmitificar la mirada antropocéntrica.....es más bien desde lo sistémico.
Experto 2	X		x			x		x			
<b>Pregunta 2 modificada</b>	La nutrición es un proceso que necesitan todos los seres vivos como las plantas, animales y el ser humano. ¿Qué entiendes por Nutrición Humana?										
<b>Pregunta 3</b>	Para ti ¿Qué es una buena alimentación? ¿Qué pasaría si no nos alimentáramos?										
Experto 1											Pienso que se debe preguntar que es alimentación, y luego preguntar que cual cree él es buena....
Experto 2	X		x			X		x			
<b>Pregunta 3 modificada</b>	¿Para ti que es una adecuada alimentación?										
<b>Pregunta 4</b>	Pedro es un gran deportista, todos los días al levantarse desayuna unos huevos, con arepa, chocolate y pan; se dirige al colegio, después de estudiar vuelve a su casa en busca del almuerzo, su mamá le sirve arroz, lentejas con carne y unas										

	fritas de maduro. En la tarde se va a su entrenamiento de dos horas, al terminar se dirige a su casa a cenar y le sirven caldo de carne con jugo. ¿Por qué pedro debe alimentarse? ¿Qué pasaría si no lo hiciera?										
Experto 1											Creo que se deben incluir otros alimentos
Experto 2	X		X			X		X			
<b>Pregunta 4 modificada</b>	La pregunta 4 no requiere ser modificada, ya que ambos expertos consideran que ésta es clara, indaga concepciones, y que contiene un lenguaje, una redacción adecuada.										
<b>Pregunta 5</b>	¿Consideras que en el restaurante de tu colegio proporcionan alimentos saludables para una buena alimentación? ¿Por qué?										
Experto 1											Creo que se le debe indagar que cree el hace falta
Experto 2	X			X		X		X			Considero esta pregunta muy subjetiva, porque esta direccionada a gustos de los niños.
<b>Pregunta 5 modificada</b>	¿Qué comidas saludables les agregarían a las que proporcionan en el restaurante de tu colegio? ¿Por qué?										
<b>Pregunta 6</b>	De los siguientes alimentos cual es más saludable										

	<p>Salchichas</p> <p>Pan</p> <p>Chitos</p> <p>Fruta</p>										
Experto 1											
Experto 2	X		X			X		X			Deberían mostrarse raciones completas de un menú, con las opciones que hay es muy fácil señalar cual es saludable.
<b>Pregunta 6 modificada</b>	<p>¿De los siguientes menús cual es más saludable?</p> <p>- Arroz con pollo, papas fritas y gaseosa.</p> <p>-Arroz blanco, lentejas, carne, ensalada y jugo de mora.</p> <p>-Sancocho de gallina, arroz blanco, papa, yuca y gaseosa.</p> <p>-Arroz blanco, frijoles, carne, ensalada y gaseosa.</p>										
<b>Pregunta 7</b>	<p>Carmen es la madre de Andrea y Jorge. Ella sale en la mañana al supermercado y compra los siguientes alimentos para preparar el desayuno huevos, pan, leche y chocolate, al llegar a la casa les prepara sus alimentos. ¿Qué diferencias encuentras entre estos alimentos?</p>										
Experto 1											
Experto 2	X		X			X		X			

<b>Pregunta 7 modificada</b>	La pregunta 7 no requiere ser modificada, ya que ambos expertos consideran que ésta es clara, indaga concepciones, y que contiene un lenguaje, una redacción adecuada.										
<b>Pregunta 8</b>	¿Qué características debe un alimento para afirmar que es saludable?										
Experto 1											No será mejor sano
Experto 2		x	X			X		X			Sugiero mostrar alguna lectura previa que relacione en términos generales el objetivo de la guía, así son preguntas muy directas que con seguridad
<b>Pregunta 8 modificada</b>	¿Qué características debe tener un alimento para afirmar que es saludable? ¿Por qué?										
<b>Pregunta 9</b>	¿Para ti que son alimentos saludables? ¿Por qué?										
Experto 1											
Experto 2	X		X			X		X			
<b>Pregunta 9 modificada</b>	La pregunta nueve se unió con la ocho ya que son similares										

<b>Pregunta 10</b>	¿Consideras que tienes una buena dieta alimenticia?										
Experto 1	X		X			X		X	X		Porqué, para que el chico justifique.
Experto 2											Es muy subjetiva
<b>Pregunta 10 modificada</b>	¿Consideras que tienes una buena dieta alimenticia? ¿Por qué?										

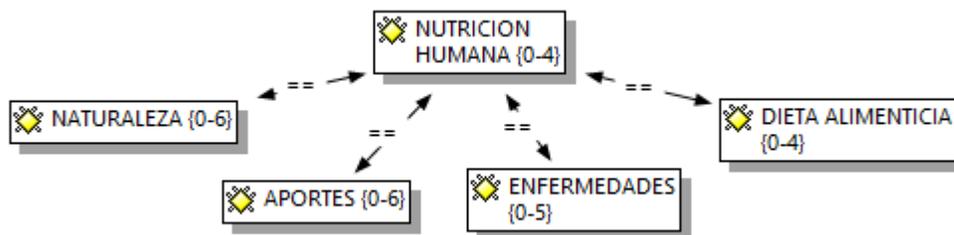
**Tabla 3.** Sistematización sobre las modificaciones de los expertos en el cuestionario.

De acuerdo al experto uno, el cual recomienda agregar preguntas donde los chicos realicen un dibujo de lo que consumen de lunes a viernes, en el desayuno, almuerzo, comida y medias nueve. (Onces). Por otro lado, que los estudiantes diseñen una dieta de un día para ver que concepción tienen, y con ello se redactó la siguiente pregunta ¿Cuál consideras que sería una adecuada alimentación para una persona en el desayuno, almuerzo y cena? Escríbela y di donde se da la absorción de nutrientes.

## 7.2 CONCEPCIONES INICIALES SOBRE EL PROCESO DE NUTRICIÓN HUMANA

A continuación presentamos la sistematización de los resultados hallados con base en la aplicación del cuestionario inicial, para esto mostramos las categorías, subcategorías y tendencias identificadas en los estudiantes, además realizamos un análisis desde la Didáctica de las Ciencias Naturales y la enseñanza de la Biología, por último explicitamos algunas evidencias de las construcciones cognitivas de los estudiantes.

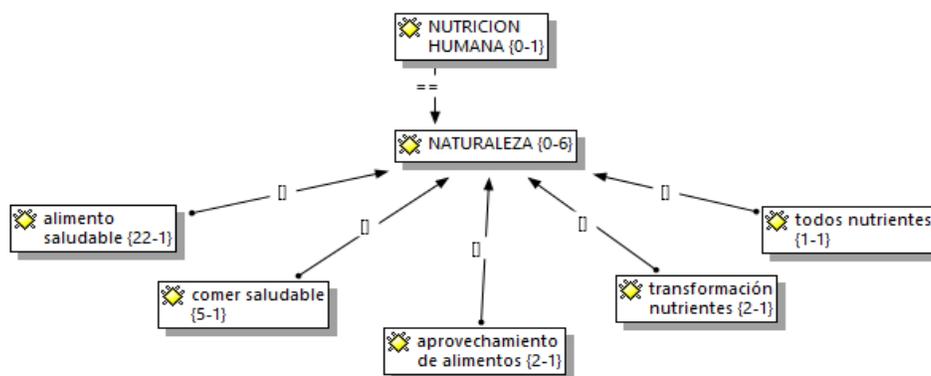
Con base en el software Atlas Ti pudimos identificar cuatro grandes categorías sobre el proceso de Nutrición humana: *Naturaleza*, *Aportes*, *Dieta alimenticia* y *Enfermedades* (Ver Figura 5).



**Figura 5.** Categorías halladas sobre el proceso de nutrición humana en el cuestionario inicial.

### NATURALEZA

Frente a esta categoría pudimos establecer 5 tendencias: *alimento saludable*, *comer saludable*, *aprovechamiento de alimentos*, *transformación de nutrientes* y *todos los nutrientes*.(ver figura 6)



**Figura 6.** Tendencias sobre la categoría naturaleza halladas en el cuestionario inicial sobre el proceso de nutrición humana.

Frente a la tendencia *Alimento saludable* 11 estudiantes (55% de la población) consideran que el proceso de nutrición humana se refiere únicamente al hecho de saber alimentarse bien con comidas saludables que contengan proteínas, vitaminas, que además no sean dañinas para el cuerpo y que por tanto les permita no enfermarse.

**Q:4:1** *“Nutrición humana es alimentarse bien como arroz, lentejas carne, ensalada, jugo de mora, y consumir vitaminas y minerales eso para mí es nutrición”*

Lo anterior puede observarse de igual forma en el siguiente dibujo realizado por el estudiante 4:



**Imagen 10.** Dibujo sobre la nutrición humana

Frente a la tendencia *Comer saludable* 4 estudiantes (20% de la población) consideran que el proceso de la nutrición humana se refiere a comer sano, con alimentos saludables como proteínas y vitaminas, para así estar saludable.

**Q: 7:2** *“para mí lo que es una alimentación adecuada es comer sano en todas las comidas y comer frutas entre otros”*

Frente a la tendencia **Comer alimentos** 1 estudiante (5% de la población) considera que el proceso de la nutrición humana se refiere únicamente al hecho del consumo de alimentos en nuestro cuerpo.

**Q: 1:1** *Yo entiendo por nutrición humana que son los alimentos que consumen.*

Frente a la tendencia **aprovechamiento de alimentos** 2 estudiantes (10% de la población) consideran que el proceso de la nutrición humana hace referencia únicamente al aprovechamiento de los alimentos adecuadamente que se consumen todos los días para estar sanos y fuertes.

**Q:14:1** *“Yo entiendo por nutrición humana que es aprovechar los alimentos adecuadamente para estar sanos y con fuerzas”*

Frente a la tendencia **Transformación de los nutrientes** 2 de los estudiantes (10% de la población) consideran que el proceso de la nutrición humana hace referencia únicamente a la transformación y utilización de los alimentos para la obtención de energía.

**Q:18:1** *“Lo que yo entiendo por nutrición humana es que es mediante las cuales el cuerpo humano transforma y utiliza los nutrientes para obtener más energía durante todo el día”*

Frente a la tendencia **Todos los nutrientes** 1 de los estudiantes (5% de la población) consideran que el proceso de la nutrición humana hace referencia únicamente a que una adecuada alimentación son todos los nutrientes.

**Q: 1:2** *“Para mi es una adecuada alimentación que son todos los nutrientes”.*

El primer elemento a destacar es que en este momento inicial del proceso formativo existe una fuerte dificultad de aprendizaje que ha sido reportada ampliamente por Banet (2000) y Jiménez (2003; 2009) para identificar las amplias diferencias entre el proceso biológico de la nutrición y el concepto de alimentación como una construcción más de carácter social; es por esto que la primer temática de la unidad didáctica abordó elementos justamente sobre la diferenciación de estos aspectos.

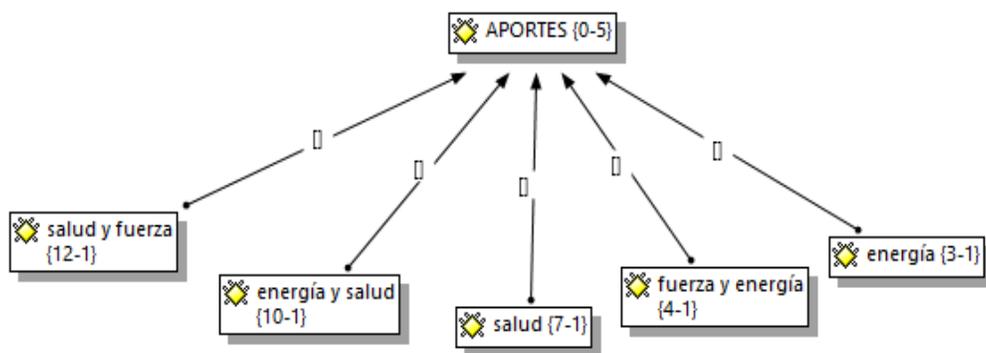
Para el caso del Departamento del Huila no existen trabajos previos sobre las concepciones del estudiantado sobre este tema, sin embargo aproximaciones como las de Rodríguez & Amórtegui (2014), muestran de igual forma que las ideas de los estudiantes en educación oficial suelen provenir principalmente del conocimiento cotidiano acerca de temáticas relacionadas con el cuerpo humano.

Por otra parte, se puede destacar que estos resultados iniciales muestran las características propias de las concepciones pues según Amórtegui & Correa (2012) estas son sistemas de ideas que se enriquecen en primera medida desde el conocimiento cotidiano, en este caso de la vida diaria en las familias y en general en el transcurrir de la vida de los estudiantes en el Municipio de Tarqui; en este sentido las concepciones de los estudiantes por ejemplo sobre la nutrición como el consumo mecánico de los alimentos provienen en su mayoría desde el conocimiento popular que han construido, y más específicamente desde una visión popular de la ciencia; estas concepciones en tal caso son de acuerdo a García (1999) ideas que le permiten al estudiante resolver situaciones de la vida cotidiana de manera ágil, de poca complejidad conceptual y que suele ser compartida con la mayoría de sus pares.

Finalmente sobre esta primera categoría, se destaca que los estudiantes en su gran mayoría desconocen por completo el proceso que ocurre al interior del cuerpo humano luego de la ingesta de los alimentos, es decir su aporte a la constitución del organismo, razón por la cual gran parte de la unidad didáctica estuvo enfocada hacia dichos procesos, en aras de comprender la nutrición como un proceso complejo que ocurre en todos los organismos.

## APORTES

Frente a esta categoría pudimos establecer 5 tendencias: salud y fuerza, *energía y salud*, *salud*, *fuerza y energía* y *energía*. (Ver figura7)



**Figura 7.** Tendencias sobre la categoría aportes halladas en el cuestionario inicial sobre el proceso de nutrición humana

Frente a la tendencia **salud y fuerza** 9 estudiantes (45% de la población) consideran los aportes de la nutrición humana se deben al hecho de que debemos alimentarnos para obtener energía, para realizar todas las actividades diarias, para estar saludables, tener buena salud.

**Q: 3:3** *“Debe alimentarse para mantener fuerza y salud y para que no se enferme, por eso debe alimentarse, sino se alimentara lo que pasaría sería que él se enfermaría se ponía pálido y con mucha pereza o malestar”.*

Frente a la tendencia **energía y salud** 8 estudiantes (40% de la población) consideran los aportes de la nutrición humana se deben al hecho de que debemos alimentarnos para obtener energía, para realizar todas las actividades diarias y para estar saludables.

**Q:2:4** *“Se debe alimentar para tener energía, para poder hacer ejercicio y tener salud. Si no se alimentara su cuerpo quedaría flaco y débil y podría perder su carrera”.*

Frente a la tendencia **salud** 5 estudiantes (25% de la población) consideran los aportes de la nutrición humana se deben al hecho de consumir alimentos saludables para nuestro cuerpo y que con ello se obtenga buena salud.

**Q:11:6** *“si creo porque los alimentos son los que nos ayudan a nuestro cuerpo con más salud”*

Frente a la tendencia **fuerza y energía** 4 estudiantes (20% de la población) consideran que los aportes para el proceso de la nutrición humana son la fuerza y la energía y con ello a una alimentación saludable y así realizar las actividades físicas a diario.

**Q: 7:3** *“pedro se debe alimentar para vivir sano y con fuerzas para realizar todas las actividades que hace a diario y si él no se alimenta se podría desnutrir y bajar de peso etc.”*

Frente a la tendencia **energía 3** estudiantes (15% de la población) consideran los aportes para el proceso de la nutrición humana se deben al hecho de alimentarse bien para obtener energía.

**Q: 20:9** *“si por que en las comidas son saludables y los alimentos me dan energía”.*

Se puede inferir que los estudiantes tienen ideas sobre los aportes que proporcionan los alimentos argumentando que son la energía, la fuerza, la salud, capaces de explicar el aporte de estos nutrientes que consumimos no de manera científica pero si de manera cotidiana; esto está relacionado con el hecho de que una de las dificultades en el aprendizaje de las ciencias según Pozo & Gómez (2000) corresponde al hecho de que los estudiantes comprenden única y exclusivamente el mundo macroscópico, es decir, pueden argumentar sobre los fenómenos que ven a simple vista, razón por la cual conciben que la nutrición es tan sólo la fuerza o el movimiento que realizan los organismos, y no desde lo que sucede con los alimentos a nivel celular.

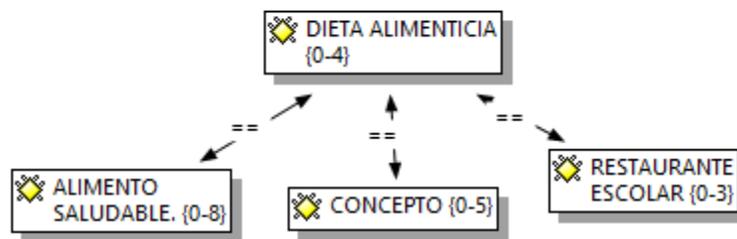
Por otra parte, los estudiantes presentan concepciones las cuales se pueden analizar desde dos diferentes perspectivas, ya sea desde la experiencia por medio de observaciones, donde el estudiante pudo evidenciar estos procesos que tienen el sistema digestivo e incluso con lo dicho anteriormente se puede decir que los estudiantes poseen un conocimiento que corresponde en su mayoría al conocimiento cotidiano, es decir, aquel que le permite dar respuesta rápida y no sistematizada a su vida diaria (García, 1999). Esto ha sido reportado de igual forma para el caso del Departamento del Huila donde no existen estudios previos sobre las concepciones del estudiantado sobre este tema, sin embargo aproximaciones como las de Rodríguez & Amórtegui (2014), muestran de igual forma que las ideas de los estudiantes en educación oficial suelen provenir principalmente del conocimiento cotidiano acerca de temáticas relacionadas con el cuerpo humano.

Además, cabe resaltar que los estudiantes pueden inferir que uno de los aportes de la nutrición es la consecución de energía, no describen los procesos que ocurren al interior del cuerpo humano que permitan la degradación de los alimentos en materiales que no son sólo energéticos, sino

también constructores del propio sistema viviente, razón por la cual gran parte de la unidad didáctica estuvo enfatizada hacia la explicación de estos procesos.

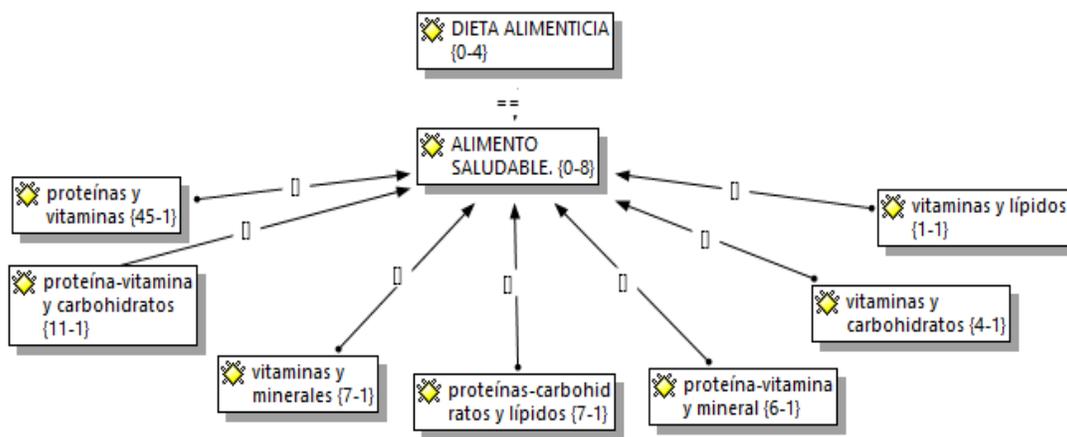
## DIETA ALIMENTICIA

Frente a esta categoría se pudo establecer 3 tendencias: alimento saludable, concepto y restaurante escolar.



**Figura 8:** Tendencias sobre la categoría Dieta Alimenticia halladas en el cuestionario inicial sobre el proceso de nutrición humana

Frente a la **subcategoría alimento saludable** se encontraron 7 tendencias: *proteínas y vitaminas*, *proteínas vitaminas y carbohidratos*, *vitaminas y proteínas*, *proteínas carbohidratos y lípidos*, *proteínas vitaminas y mineral*, *vitaminas y carbohidratos* y *vitaminas y lípidos*.



**Figura 9:** Tendencias sobre la subcategoría alimento saludable halladas en el cuestionario inicial sobre el proceso de nutrición humana

Frente a la tendencia **proteínas y vitaminas** 20 estudiantes (100% de la población) consideran que un alimento saludable es que contenga muchas proteínas y vitaminas esenciales para el cuerpo.

**Q: 4:2** *“para mí una adecuada alimentación es arroz, lentejas, carne, ensalada y jugo de mora porque tiene vitaminas y proteínas”.*

Frente a la tendencia **proteínas, vitaminas y carbohidratos** 8 estudiantes (40% de la población) consideran que un alimento saludable debe tener proteínas, vitaminas y carbohidratos esenciales para el cuerpo.

**Q: 5:7** *“las características que debe tener un alimento saludable son minerales vitaminas, carbohidratos y proteínas”.*

Frente a la tendencia **vitaminas y minerales** 5 estudiantes (25% de la población) consideran que un alimento saludable debe tener vitaminas y minerales esenciales para el cuerpo, considerando que las vitaminas les proporcionan fuerzas.

**Q: 7:7** *“Un alimento saludable debe tener minerales y vitaminas por que las vitaminas nos dan fuerzas”*

Frente a la tendencia **proteínas, carbohidratos y lípidos** 6 estudiantes (30% de la población) consideran que un alimento saludable debe ser rico en proteínas, carbohidratos y consumir en menor proporción lípidos, todos estos alimentos que sean esenciales para el cuerpo.

**Q: 18:2** *“Para mí una adecuada alimentación es arroz frijol, carne y ensalada porque si como mucha grasa mi cuerpo se enfermaría”.*

Frente a la tendencia **proteínas, vitaminas y minerales** 4 estudiantes (20% de la población) consideran que un alimento saludable debe ser rico en proteínas, vitaminas y minerales, esenciales para el cuerpo.

**Q: 4:9** “*si considero que tengo una buena alimentación porque tienen vitaminas, proteínas y minerales y buena a la vez porque me alimento sano*”

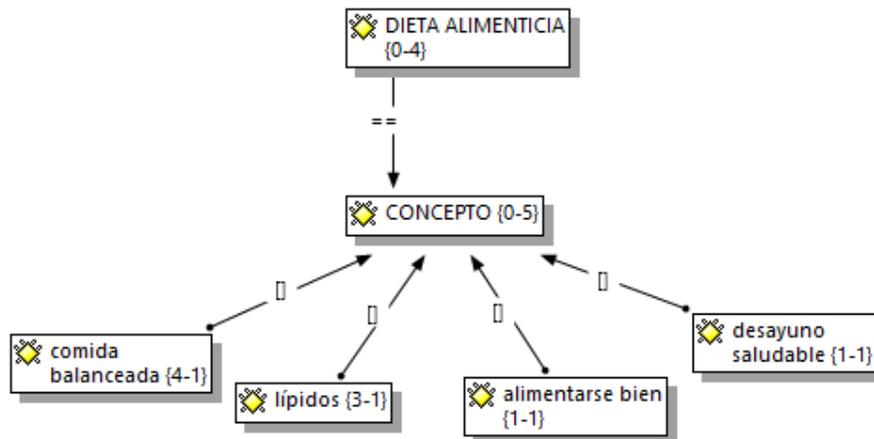
Frente a la tendencia **vitaminas y carbohidratos 2** estudiantes (10% de la población) consideran que un alimento saludable debe ser rico en vitaminas y carbohidratos esenciales para el cuerpo y así obtener una buena alimentación

**Q: 7:9** “*Considero que tengo una buena alimentación por que como frutas, vitaminas y carbohidratos*”

Frente a la tendencia **vitaminas y lípidos 1** estudiantes (5% de la población) consideran que un alimento saludable debe ser rico en vitaminas y lípidos por lo que nos proporcionan energía y son buenos para nuestro organismo.

**Q: 6:7** “*Un alimento para afirmar que es saludable debe tener vitaminas y lípidos porque si uno no come algo saludable no le va a dar mucha energía y no le va hacer bueno para su organismo*”

Frente a la **subcategoría concepto** se encontraron 4 tendencias:



**Figura 10:** Tendencias sobre la subcategoría concepto halladas en el cuestionario inicial sobre el proceso de nutrición humana

Frente a la tendencia **comida balanceada** 4 estudiantes (20% de la población) consideran que proporcionan buena alimentación en el restaurante es que esenciales para el cuerpo.

**Q: 7:4** “yo no le agregaría nada porque nos dan variedades de comida y nos alimentan más”

Frente a la tendencia **lípidos** 3 estudiantes (15% de la población) consideran que para que un alimento sea saludable y se tenga una buena dieta alimenticia no debe contener mucha grasa.

**Q: 18:7** “es que no debe ser un alimento con muchas grasas ni con harina”

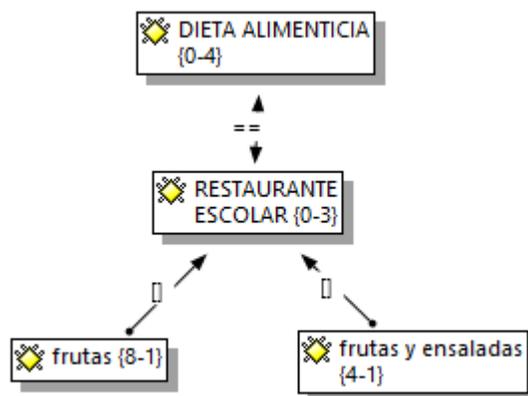
Frente a la tendencia **alimentarse bien** 1 estudiantes (5% de la población) consideran que para tener una buena dieta alimenticia tienen que alimentarse bien.

**Q: 1:6** “Si me considero que tengo una buena dieta alimenticia”

Frente a la tendencia **desayuno saludable** 1 estudiantes (5% de la población) consideran que para tener una buena dieta alimenticia tienen que tener en las comidas un desayuno saludable.

**Q: 1:6** “Si creo que es un desayuno saludable”.

Frente a la **subcategoría** enfermedades se encontraron 4 tendencias: *fuerte y saludable, fuerza y desnutrición, grasa y enfermedad y entrenamiento y salud.*



**Figura 11:** Tendencias sobre la subcategoría Restaurante Escolar halladas en el cuestionario inicial sobre el proceso de nutrición humana

Frente a la tendencia **Frutas 8** estudiantes (40% de la población) consideran que en el restaurante lo único que le agregaría sería que los jugos fueran de diferentes frutas y que dieran porciones de ellas.

**Q: 13:4** “yo le agregaría una pequeña porción de fruta porque la fruta tiene vitaminas y eso nos caería bien”

Frente a la tendencia **Frutas y ensaladas 2** estudiantes (10% de la población) consideran que en el restaurante escolar lo único que le agregarían sería frutas donde hagan diferentes jugos y ensaladas de frutas.

**Q: 3:7** “*Puede tener frutas, granos, ensalada, saldos y jugos naturales porque así seríamos muy activos*”.

Con base en lo anterior se puede decir que existen estudiantes que cuentan con una buena capacidad de especificar sobre una buena dieta alimenticia y percibir lo que ocurre en su entorno y relatar lo que observan, indicando los alimentos que pueden consumir ellos de la naturaleza; sin embargo como hemos mostrado en las anteriores subcategorías, los estudiantes no argumentan por qué una dieta rica en vitaminas puede ser más importante que una basada exclusivamente en carbohidratos, pues sus respuestas pueden estar relacionadas con los supuestos populares, en este caso del Municipio de Tarqui, sin argumentar las diferencias biológicas de cada una de las dietas; esta situación puede ser enriquecida con el hecho de que estudiantes de zonas rurales de algunos Municipios del Departamento del Huila poseen un amplio conocimiento popular sobre los beneficios de algunos grupos de plantas (Guarnizo, Puentes & Amórtegui, 2015).

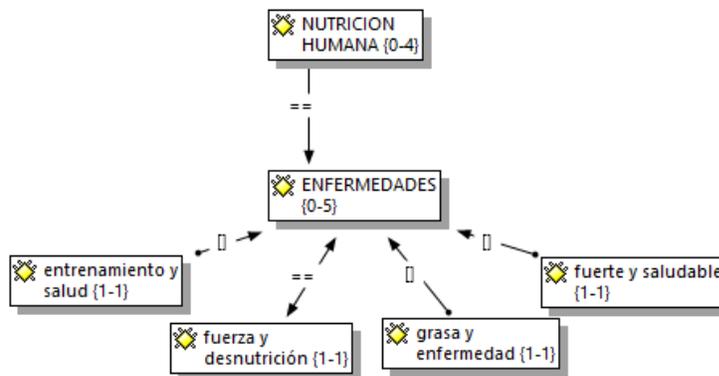
Aunque existen estudiantes con una fuerte dificultad de aprendizaje que ha sido reportada ampliamente por Banet (2000) y Jiménez (2003; 2009) para identificar las amplias diferencias entre el proceso biológico de la nutrición y el concepto de alimentación como una construcción más de carácter social; es por esto que la tercera y cuarta temática de la unidad didáctica abordó elementos justamente sobre la diferenciación de estos aspectos.

Finalmente sobre esta tercera categoría, se destacó que los estudiantes en su gran mayoría desconocen por completo cual sería una adecuada alimentación científicamente y el proceso que

ocurre al interior del cuerpo humano luego de la ingesta de los alimentos, es decir su aporte a la constitución del organismo, razón por la cual gran parte de la unidad didáctica estuvo enfocada hacia dichos procesos, en aras de comprender la nutrición como un proceso complejo que ocurre en todos los organismos.

## ENFERMEDADES

Frente a esta categoría pudimos establecer 4 tendencias: *entrenamiento y salud*, *fuerza y desnutrición*, *grasa y enfermedad* y *fuerte y saludable*.



**Figura 12:** Tendencias sobre la categoría Enfermedades halladas en el cuestionario inicial sobre el proceso de nutrición humana

Frente a la tendencia **entrenamiento y salud 1** estudiante (5% de la población) consideran que hay que alimentarse saludablemente para tener una adecuada salud.

**Q: 1:3** “*pedro se debe alimentarse para entrenamiento sea saludable y que tenga una adecuada alimentación*”.

Frente a la tendencia **fuerza y desnutrición 1** estudiante (5% de la población) afirman que hay que alimentarse bien o si no tendría fuerzas y se desnutriría.

**Q: 5:3** *“pedro debe alimentarse muy bien porque él es un deportista y si no se alimentara se desnutriría y perdería la fuerza y no llegaría a hacer un deportista”.*

Frente a la tendencia **grasa y enfermedad 1** estudiante (5% de la población) afirman que en un desayuno saludable no debe ir mucha grasa ya que ella en gran cantidad es dañina para nuestro cuerpo.

**Q: 8:6** *“yo creo que no es un desayuno saludable porque les dan mucha grasa y la grasa es mala para nuestro organismo y el cuerpo”*

Frente a la tendencia **fuerte y saludable 1** estudiante (5% de la población) afirman que comer frutas, carnes, etc., son alimentos necesarios para crecer fuerte y saludable.

**Q: 5:9** *“si porque a veces consumo frutas, arroz, carne, jugos, maduro, etc...porque con ellos crezco fuerte y saludable*

Con base en lo anterior se puede decir que existen estudiantes que argumentan que si no nos alimentamos bien nos enfermamos, ya que el comer saludablemente nos puede proporcionar dificultades en nuestro cuerpo. Además los estudiantes plasman que no hay que comer en cantidades las grasas y los dulces.

Existen estudiantes con una fuerte dificultad de aprendizaje que ha sido reportada ampliamente por Banet (2000) y Jiménez (2003; 2009) para identificar las amplias diferencias entre el proceso biológico de la nutrición y el concepto de alimentación como una construcción más de carácter social; es por esto que la tercera y cuarta temática de la unidad didáctica abordó elementos justamente sobre la diferenciación de estos aspectos.

Llama la atención el escaso número de estudiantes que hace referencia a las enfermedades relacionadas con una dieta inadecuada, más aun cuando una de las finalidades del aprendizaje de la Biología es que los estudiantes puedan generar actitudes y comportamientos en pro del cuidado del cuerpo humano, la valoración del mismo, la promoción de la salud y la prevención de enfermedades (Valbuena, 2007; Valbuena & Castro, 2010). Por esta razón en la última temática de la unidad didáctica se trabajó sobre la Prevención de enfermedades y cuidado de la salud, ya que los estudiantes desconocen las causas de ellas, y no cuidan su cuerpo a la hora de la alimentación, no analizan su manera de alimentarse, ni trabajan por el bienestar de su salud.

### **7.3 DISEÑO Y APLICACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**

A continuación se presenta los resultados, sistematización y análisis del diseño y aplicación de la unidad didáctica. Para esto se muestra primero las características de cada temática, luego las principales actividades, estrategias y contenidos de enseñanza y por último las tendencias halladas en cada sesión de clase. Cabe resaltar que antes de aplicar la unidad didáctica, se elaboró la respectiva planificación de clases teniendo en cuenta el formato de práctica pedagógica del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química, Biología (Ver Anexo 01).

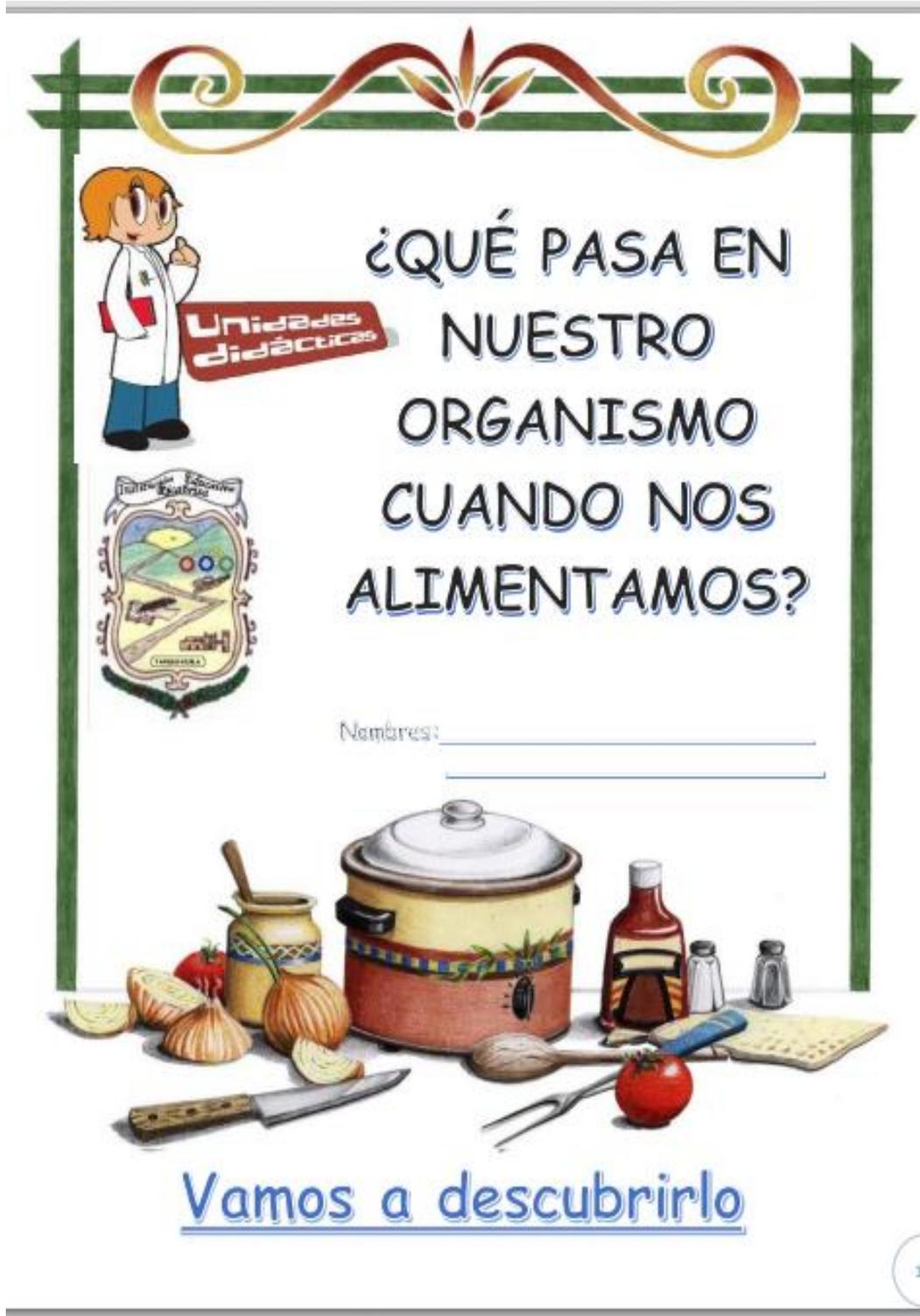


FIGURA 13 Portada de la Unidad Didáctica

**Compartamos  
conocimiento**



¿Por qué crees que es importante alimentarnos?

---

---

¿sabes cuál es el papel que cumple los alimentos que consumimos en nuestro organismo?

---

---

¿Qué parte o partes de nuestro cuerpo están relacionados con nuestro proceso de nutrición?

---

---

Para ti ¿Qué es la nutrición? Realiza un dibujo y explícalo



**FIGURA 14.** Actividad previa a la temática 1 de la Unidad Didáctica

### 7.3.1 Temática 1: Historia y Epistemología de la Nutrición Humana

En esta primera temática los contenidos de enseñanza correspondían a un referente histórico y epistemológico del proceso de Nutrición Humana. La finalidad conceptual de esta temática era “*Conocer la historia de la nutrición en humanos*”; el objetivo procedimental era “*Describir y plasma la importancia de algunos autores en la construcción del concepto y reconoce las principales dificultades de la época para la construcción del concepto*” y finalmente el objetivo actitudinal era “*Participa activamente en el desarrollo de la temática y realiza aportes significativos a la clase*” y “*Valorar la importancia de las culturas indígenas como aporte a nuestra sociedad*”

Anterior a la clase se aplicó una serie de preguntas previas las cuales eran ¿Por qué crees que es importante alimentarnos? ¿Sabes cuál es el papel que cumple los alimentos que consumimos en nuestro organismo? ¿Qué parte o partes de nuestro cuerpo están relacionados con nuestro proceso de nutrición?

Esta temática estuvo principalmente trabajada desde la actividad en cuanto a lo que fue investigaciones sobre la alimentación de nuestros antepasados y sobre la fechas y aportes importantes de los indígenas sobre la alimentación; la actividad sirvió de soporte para el desarrollo de esta primera temática, ya que con base a ella el estudiante debía responder una serie de preguntas que luego iba a socializar con sus compañeros para crear un debate con las respuestas dadas y así generar procesos de socialización y generación de controversia acerca del conocimiento científico tratado en la clase, en aras de construir concepciones mucho más robustas y nutridas de la perspectiva histórica y epistemológica de la ciencia, particularmente de la Biología.

Para esta temática se utilizó dos sesiones de 2 horas presenciales

TEMA  
1

## HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LA NUTRICIÓN HUMANA



¿Cómo se alimentaban  
anteriormente nuestras culturas  
indígenas en el Huila?



¿Sabes cómo se  
alimentaban nuestros  
antepasados?



### CONTENIDOS

**Conceptuales:**

Conocer la historia de la nutrición en humanos.  
Distinguir diversas dietas alimenticias de las comunidades indígenas del Huila.

**Procedimental:**

Describe y plasma la importancia de algunos autores en la construcción del concepto y reconoce las principales dificultades de la época para la construcción del concepto.

**Actitudinales:**

Participa activamente en el desarrollo de la temática y realiza aportes significativos a la clase.

Valorar la importancia de las culturas indígenas como aporte a nuestra sociedad.

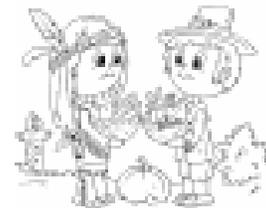
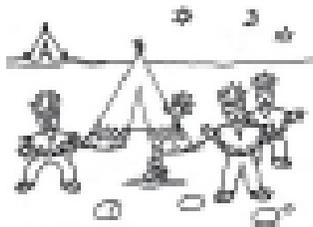


FIGURA15. Presentación del tema 1 de la Unidad Didáctica



## CONOZCAMOS UN POCO DE NUESTRA CULTURA

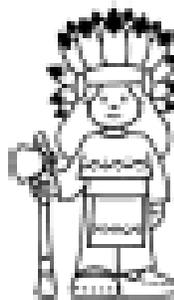
Los indígenas conciben el territorio como una base espiritual y una base material que se complementan. Además de constituir el espacio que liga a numerosas generaciones con los antepasados, donde se origina su propia historia ligada a la identidad, la tierra es considerada como pariente que da origen a la vida o espacio madre a quien, por ende, se debe cuidar y proteger, interpretar sus manifestaciones para ayudarla a conservarse como vital para las generaciones venideras.



Los pueblos ancestrales en Colombia son alrededor de 102, los cuales viven en casi 710 resguardos, sin embargo 18 de ellos se encuentran en peligro de extinción, algunos de los comunidades presentes en nuestro departamento son:



- ✓ **Aguatinianos:** Allí vivió un pueblo del que solo conocemos por restos arqueológicos y que desarrolló una cultura que al, por un lado, ha sido un misterio, por otro nos declara muchas realidades sobre la antigüedad del hombre en América.
- ✓ **Panches o Tolimas:** fueron un pueblo amerindio descritos por los conquistadores españoles como terribles guerreros, antropófagos cuya vida giraba en torno a la guerra.
- ✓ **Pijao:** son un conjunto de pueblos amerindios de Tolima y otros territorios adyacentes en Colombia. Por la costumbre de vestir hermosas prendas adornadas de oro que no cubrían sus genitales y pintar sus cuerpos con el tinte de bija, los conquistadores españoles los llamaron inicialmente bijao.



- ✓ **Andoquiles:** llamados aguarungo o churuba, es un pueblo indígena que habitó la cuenca alta del río Coqueté, al suroccidente del actual departamento colombiano del Coqueté y la zona caucana (valle del Fragué), y el nororiente del Huila (valle del Suazo).

- ✓ **Yalcones:** su nombre significa "Hijo del Puma". Con la llegada de los extranjeros en 1543 le cambian el nombre de Yal-coh

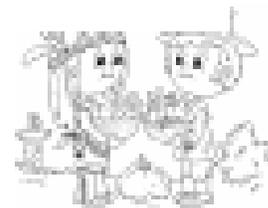


Figura 16. Lectura del tema 1 de la Unidad Didáctica



En términos generales los indígenas de nuestro país consumen alimentos como: hongos de diferentes variedades, pescados como charre, guacaca, quichano, bocón, guabira y yamó; animales silvestres como el mico, venado, lobo, gato de monte, totobro y danta o tapir.

También consumen vegetales como: la pulpa del fruto de macambo en la fabricación de micheas, mermeladas, mías y yogurt, hojas de plantas como canud, canoyud y pat como condimento en polvo, tortudo o pilado (macerado); en cuanto a raíces de la planta consumen tradicionalmente tubérculos y bulbos como el achón, el barbasco, chariry, tubera (variedades de Roma), preparados en agua; además semillas, entre ellas frijol y maíz.

Algunas comunidades indígenas dentro de su dieta reportan insectos y batracios (grupo al que pertenecen las ranas y sapos), hormigas, gusanos y ranas son utilizados como una excelente fuente de alimento, en consumo directo o cocinado en agua.

## Veamos el siguiente video y hagamos una lluvia de ideas de lo que más nos gustó

Video: Un recorrido por la historia de la nutrición humana  
<https://www.youtube.com/watch?v=riqZf9tqdk>

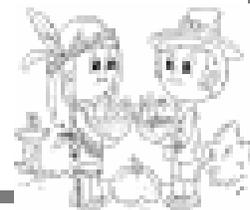


Figura 17. Actividad posterior del tema 1 de la Unidad Didáctica



## Veamos un poco de historia



Desde la aparición del hombre sobre la tierra el tipo de alimentos que este ha tenido que ingerir para su sustento o variado a través de los tiempos debido a que se vio obligado a adoptar a aquellos que tenía más próximos y le era más fácil obtener con las escasas herramientas que poseía.

### Fechas y aportes importantes

475 a. C.: Anaxágoras declara que la comida es absorbida por el cuerpo humano y por lo tanto contiene "homeomerica" deduciendo por lo tanto la existencia de nutrientes.

400 a. C.: Hipócrates decía, "deja que la comida sea tu medicina y la medicina sea tu comida"



En 1202, el rey Juan de Inglaterra promulga la primera ley inglesa de alimentos.

1500: el científico y artista Leonardo da Vinci comenzó el metabolismo con una vela ardiendo.



1747: el Dr. James Lind, un médico de la marina británica realizó el primer experimento científico en nutrición, descubriendo que el jugo de lima salvó de escorbuto (un desorden hemorrágico mortal y doloroso) a los marineros que estuvieron en el mar por años.



1770: Antoine Lavoisier, el "Padre de la Nutrición y la Química" descubrió los detalles del metabolismo, demostrando que la oxidación de los alimentos es la fuente del calor corporal.



1790: George Fordyce reconoció al calcio como necesario para la sobrevivencia de las aves de corral.



Figura 18. Segunda lectura de la temática 1 de la Unidad Didáctica



Los elementos carbono, nitrógeno, hidrógeno y oxígeno fueron reconocidos como los componentes primarios de la comida.

1840: Justus Liebig descubre la función que cumplen los carbohidratos (azúcares), las grasas (ácidos grasos) y las proteínas (aminoácidos).

1896: Baumann observó yodo en la glándula tiroidea.

Comienzo de 1900: Carl Von Voit y Max Rubner miden el gasto energético calórico en diferentes especies de animales.

1912: Casimir Funk acuñó el término vitamina, un factor vital en la dieta, a partir de la palabra "vital".

1913: Elmer McCollum descubrió las primeras vitaminas.

1927: Adolf Otto Reinhold Windaus sintetizó vitamina D, por lo cual ganó el premio Nobel en química en 1928.

1928: Albert Szent-Györgyi aisló ácido ascórbico, y en 1932 probó que este era vitamina C, previniendo el escorbuto.

1930: William Cumming Rose identificó los aminoácidos esenciales, componentes necesarios de las proteínas.

1941: Las primeras raciones dietéticas fueron establecidas por el Consejo Nacional de Investigación.

2011: Se divide a la nutrición heterótrofa en 4 tipos: holótrofa, simbiótica, coprófaga y parásita.



Muy bien  
Leíste una línea de  
tiempo sobre la  
evolución de la nutrición

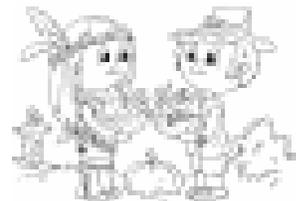


Figura 19. Continuación de la Segunda lectura de la Temática 1 de la Unidad Didáctica



Ahora cuéntanos lo que leíste haciendo una historieta con seis escenas en la siguiente tabla


Pon a prueba  
tu creatividad

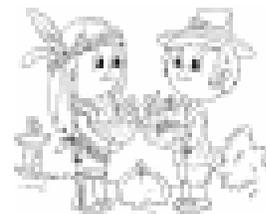


Figura 20. Segunda actividad de la temática 1 de la Unidad Didáctica.

# Revisemos lo aprendido

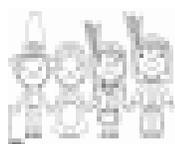
Vamos a resolver las siguientes preguntas...

1. ¿Cómo se alimentaban anteriormente nuestras culturas indígenas en el Huila?

---

---

---



2. ¿Sabes cómo se alimentaban nuestros antepasados?

---

---

---

3. ¿Cómo fue la evolución del proceso de alimentación del ser humano?

---

---

---



4. ¿Crees que la evolución del hombre estuvo relacionada con su alimentación?

---

---

---

5. Cuéntanos que tal te pareció el trabajo desarrollado en clase

---

---

---

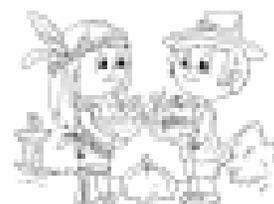
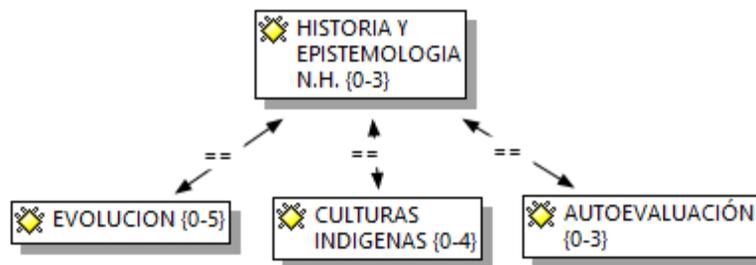


Figura 21. Actividad final de la temática 1 de la Unidad Didáctica.

A continuación presentamos la sistematización de los resultados hallados con base en la aplicación de la temática 1, para esto mostramos las categorías, subcategorías y tendencias identificadas en los estudiantes, además realizamos un análisis desde la Didáctica de las Ciencias Naturales y la enseñanza de la Biología, por último explicitamos algunas evidencias de las construcciones cognitivas de los estudiantes.

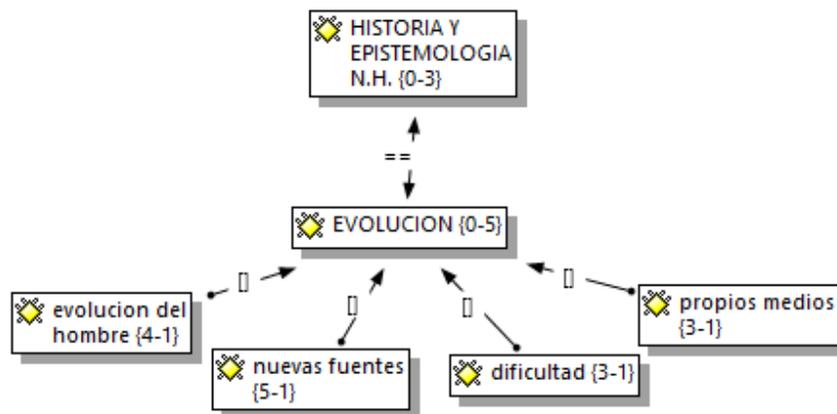
Con base en el software Atlas.Ti pudimos identificar tres grandes categorías sobre la Historia y la Epistemología del proceso de Nutrición humana: Evolución, culturas indígenas y autoevaluación. (Ver Figura 22).



**FIGURA 22.** Categorías halladas sobre la Historia y Epistemología de la Nutrición humana en la temática 1.

## EVOLUCIÓN

Frente a esta categoría pudimos establecer cuatro tendencias: *evolución del hombre, nuevas fuentes, dificultad y propios medios.* (Ver figura23)



**FIGURA23.** Categorías halladas sobre el proceso de nutrición humana en la temática 1.

Frente a la tendencia **evolución del hombre** 4 estudiantes (20% de la población) consideran que la evolución del proceso de alimentación del ser humano estuvo relacionada con la evolución del hombre.

**Q: 7:4** *“que a partir de lo que se alimentaban iban cambiando su forma física.*

Frente a la tendencia **nuevas fuentes** 3 estudiantes (15% de la población) consideran que nuestros antepasados conseguían sus alimentos a partir de nuevas fuentes alimenticias.

**Q: 1:3** *“que a medida que se van descubriendo los alimentos y las proteínas.”*

Frente a la tendencia **dificultad** 3 estudiantes (15% de la población) afirman que nuestros antepasados tenían dificultad para conseguir sus alimentos ya que lo hacían por medio de la caza a animales silvestres.

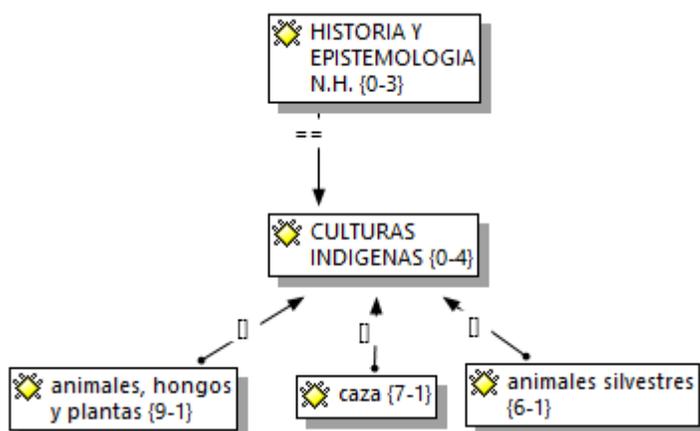
**Q: 2:1** *“para conseguir alimento antes era muy duro, realizaban más actividad física, que los alimentos eran saludables y se alimentaban de animales salvajes.”*

Frente a la tendencia **de propios medios** 3 estudiantes (15% de la población) afirman que nuestros antepasados conseguían los alimentos por sus propios medios a través de la caza.

**Q: 1:6** *“Lo que ellos comían para estar sanos lo conseguían por sus propios medios y se alimentaban de carne de animales y ellos realizaban actividades físicas”.*

## **CULTURAS INDIGENAS**

Frente a esta categoría pudimos encontrar tres tendencias: *animales, hongos y plantas, caza y animales silvestres.* (Ver figura 24)



**FIGURA 24.** Categorías halladas sobre el proceso de nutrición humana en la temática 1.

Frente a las tendencias **animales, hongos y plantas** 6 estudiantes (30% de la población) afirman que nuestros antepasados anteriormente se alimentaban de animales salvajes, hongos y plantas, los alimentos eran difíciles de conseguir porque eran por sus propios medios.

**Q: 3:1** “*se alimentaban de animales, hongos y plantas.*”

Frente a la tendencia **Caza** 5 estudiantes (25% de la población) afirman que nuestras culturas indígenas tenían que cazar a sus presas para poder alimentarse, era muy difícil la alimentación por ende realizaban mucho ejercicio físico.

**Q: 3:5** “*Ellos antes cazaban para alimentarse por eso casi no se enfermaban.*”

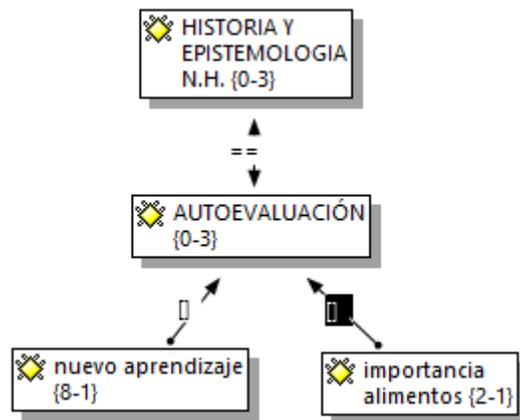
**Q: 4:4** “*que ellos mismos buscaban su alimento y lo cazaban con armas como el arco y la lanza.*”

Frente a la tendencia **animales silvestres** 4 estudiantes (20% de la población) afirman que nuestras culturas indígenas anteriormente se alimentaban de animales que cazaban ósea animales silvestres como

**Q: 6:3** “*ellos se alimentaban de micos, gatos salvajes y de micos*”

## AUTOEVALUACION

Frente a esta categoría pudimos encontrar dos tendencias: *nuevo aprendizaje e importancia de los alimentos*. (Ver figura 25)



**FIGURA 25.** Categorías halladas sobre el proceso de nutrición humana en la temática 1

Frente a la tendencia **nuevo aprendizaje** 8 estudiantes (40% de la población) afirman que con el desarrollo de la temática obtuvieron nuevos conocimientos sobre la alimentación de nuestros antepasados, de la manera de conseguir el alimento.

**Q: 4:5** “A nosotros nos pareció chévere porque aprendimos muchas cosas de los antepasados”

**Q: 9:5** “fue muy buena porque hemos aprendido como se alimentaban nuestros antepasados.”

Frente a la tendencia **importancia de los alimentos** 2 estudiantes (10% de la población) afirman que nuestras culturas indígenas le daban gran importancia a los alimentos conseguidos ya que ellos mismos los encontraban y se esforzaban para eso.

**Q: 3:6** “anteriormente empezaron descubriendo que los alimentos eran bueno para el cuerpo y debido a que iba pasando el tiempo iban descubriendo la importancia de los alimentos.”

Con relación al análisis podemos destacar que siendo esta la primera temática de la secuencia de clases, ésta permitió identificar algunas ideas de los estudiantes, en este caso las concepciones que tienen frente a como se alimentaban anteriormente nuestros antepasados, como conseguían sus alimentos concluyendo que nuestros indígenas se alimentaban de animales silvestres como el mico, el gato, la danta, y que para lograrlo tenían que cazar, y los conseguían por sus propios medios, lo cual se reafirmó en las clases posteriores donde comprendieron que gracias al desarrollo de esta unidad ellos comprendieron que el concepto de alimentación depende en gran medida de las condiciones sociales, culturales, económicas y políticas de un grupo poblacional; esta temática permitió que los estudiantes abordaran la historia y epistemología sobre estos conceptos científicos; según Torrente & Cuellar (2014), es fundamental que los docentes tanto en formación como en ejercicio aborden los elementos históricos y epistemológicos en la clase de ciencias naturales, en aras de que los estudiantes comprendan que ciencia es un producto de humanos para humanos, es decir, una ciencia humanizadora. Por otro lado es fundamental según Valbuena (2007) y Valbuena & Castro (2010), Amórtegui & Correa (2012), al aprender Biología, no solo se aborden conceptos y procedimientos propios del trabajo científico, sino que también se valore la riqueza antropológica, cultural, y específicamente de culturas indígenas que rodean a los estudiantes, en este caso, que los estudiantes del Municipio de Tarqui valoren y reconozcan como una riqueza propia comunidades indígenas tales como Andaki, Paeces y Tama, de allí derivan las culturas y sus costumbres y creencias.

Lo anterior pudo haber sido favorecido por los videos problematizados en clase, los cuales enfatizaban algunos comportamientos de los indígenas, también algunos ejemplos donde ellos podían visualizar y comprender sus prácticas alimenticias, significados muy generales que los acercaban a la construcción de un conocimiento escolar, lo cual fue muy favorable para ellos pues a medida que trascurrían las sesiones de clase sus concepciones se enriquecen favorablemente. Lo anterior pudo sobrepasar la idea generalizada del estudiantado en la cual hacen referencia a la ecología como una relación antropocéntrica (Banet, 2000).

### **7.3.2 Temática 2: PROCESO DEL SISTEMA DIGESTIVO: INGESTA, MASTICIÓN, DIGESTIÓN, ABSORCIÓN Y ELIMINACIÓN**

En esta segunda temática los contenidos de enseñanza correspondían a un referente del proceso del sistema digestivo: ingesta, masticación, digestión, absorción y eliminación, del proceso de nutrición humana. La finalidad conceptual de esta temática es *“Explica cómo está constituido el sistema digestivo y las funciones que realiza”*. *“Interpreto el funcionamiento del sistema digestivo y verifico experimentalmente el proceso de ingesta y masticación”*; el objetivo procedimental era *“Realiza actividades artísticas como el diseño del sistema digestivo en material reciclable.”* y finalmente el objetivo actitudinal era *“Desarrolla la capacidad de interés para entender y explicar el funcionamiento del sistema digestivo”*. *“Participa activamente de manera grupal en el desarrollo de la temática y realizan aportes significativos a la clase”*.

Anterior a la clase se aplicó una serie de preguntas previas las cuales eran *¿Cómo funciona el sistema digestivo? ¿Por qué los seres humanos nos debemos alimentar?*

Esta temática estuvo principalmente trabajada desde la actividad en cuanto a lo que fue investigaciones sobre el proceso del sistema digestivo; la actividad sirvió de soporte para el desarrollo de esta segunda temática, ya que con base a ella el estudiante debía responder una serie de preguntas que luego iba a socializar con sus compañeros para crear un debate con las respuestas dadas y así generar procesos de socialización y generación de controversia acerca del conocimiento científico tratado en la clase, en aras de construir concepciones mucho más robustas y nutridas de la perspectiva histórica y epistemológica de la ciencia, particularmente de la Biología.

Para esta temática se utilizó dos sesiones de 4 horas presenciales

TEMA  
2

## PROCESOS DEL SISTEMA DIGESTIVO: INGESTA, MASTICACION, DIGESTION, ABSORCION Y ELIMINACION.



CONTEIDOS

### Conceptual:

Explica cómo está constituido el sistema digestivo y las funciones que realiza.

Interpreta el funcionamiento del sistema digestivo y verifica experimentalmente el proceso de ingesta y masticación

### Actitudinal:

Desarrolla la capacidad de interés para entender y explicar el funcionamiento del sistema digestivo.

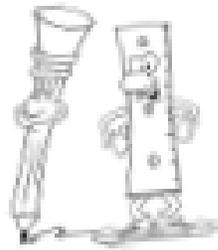
Participa activamente de manera grupal en el desarrollo de la temática y realizan aportes significativos a la clase.

### Procedimental:

Realiza actividades artísticas como el diseño del sistema digestivo en material reciclable.



Figura26. Presentación de la temática 2 de la Unidad Didáctica



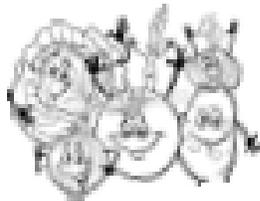
## COMPARTAMOS CONOCIMIENTO

¿Cómo funciona el sistema digestivo?

---

---

---

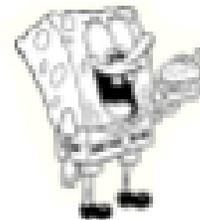


¿Por qué los seres humanos nos debemos alimentar?

---

---

---



Elabora un dibujo en el que muestres cómo es el  
proceso de la nutrición en los seres humanos



Figura 27. Actividad previa de la temática 2 de la Unidad Didáctica.



## NUTRICION HUMANA

Cada especie tiene requerimientos nutricionales específicos: moléculas que pueden desdoblarse para liberar energía, como los lípidos, los carbohidratos y las proteínas; los bloques o ladrillos de construcción química utilizados para construir moléculas complejas, como los aminoácidos que pueden unirse para formar proteínas, minerales y vitaminas que facilitan las diversas reacciones químicas del metabolismo.



Perdamos nuestras colores ¿nos ayudan a recuperarnos?

Así mismo al hablar del sistema digestivo, este debe llevar a cabo cinco funciones cinco funciones: ingestión, destrucción mecánica seguida de la destrucción química de los alimentos, absorción y eliminación de desechos.

Los sistemas digestivos convierten las moléculas complejas de los cuerpos de animales o vegetales que han sido ingeridos en moléculas más simples que son utilizadas por el organismo.



Figura 28. Lectura sobre la nutrición humana temática 2

## Conozcamos la anatomía de nuestro sistema digestivo

### TUBO DIGESTIVO

El tubo digestivo mide en el adulto aproximadamente nueve metros. Sus paredes están formadas por cuatro capas de tejido, que de adentro hacia afuera son:

- ✓ La mucosa, formada por un epitelio que está en contacto con los alimentos.
- ✓ La submucosa, formada por un tejido conjuntivo rico en vasos sanguíneos y en nervios.
- ✓ La muscular, formada por un músculo liso, menos en la faringe, en donde el músculo es estriado.
- ✓ La serosa, o capa externa, que es una membrana formada por tejido conjuntivo o epitelial.

De acuerdo a la lectura anterior, señala e identifica las paredes que forman el tubo digestivo



Figura 29. Lectura sobre el tubo digestivo temática 2.

- ✓ El intestino grueso, es un tubo más grueso y corto que el intestino delgado. Mide aproximadamente un metro y medio de largo y se divide en tres fracciones: colon ascendente, colon transverso, colon descendente y recto.
  - El colon ascendente tiene una válvula llamada válvula ileocecal, que evita el retorno de las materias fecales hacia el intestino delgado.
  - En el recto, la última porción del intestino se almacena la materia fecal durante corto tiempo para ser eliminada posteriormente a través del ano.

Ponle color al intestino grueso y señala sus partes



## Hagamos un repaso de lo aprendido

Ponle color a las partes de nuestro sistema digestivo y nombra cada una de ellas

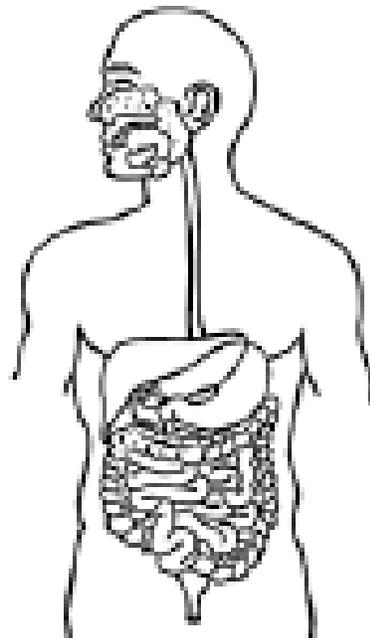


Figura 30. Actividad posterior de la temática 2.

El aparato digestivo suministra al organismo un aporte continuo de agua, electrolitos y nutrientes. Para ello es requiere:

1. el tránsito de los alimentos por el tubo digestivo.
2. La secreción de los jugos digestivos y la digestión de los alimentos.
3. La absorción de los productos digeridos, el agua y los distintos electrolitos.
4. La circulación de la sangre por los órganos gastrointestinales para transportar las sustancias absorbidas.
5. Un control de todas estas funciones por parte del sistema nervioso y hormonal.

**Elabora un mapa conceptual con lo aprendido**



**Figura 31.** Actividad posterior a la temática 2.

**De acuerdo al cuento que leímos, responde las siguientes preguntas**

¿Cómo es el proceso de la digestión?

---

---

¿Qué órganos intervienen en el proceso de la digestión?

---

---

¿Dónde se da la absorción de los alimentos?

---

---

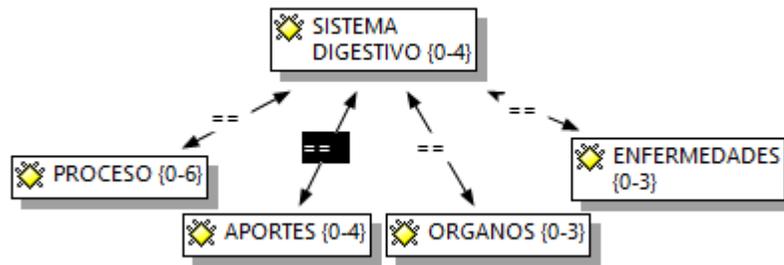
Elabora un dibujo donde muestres el proceso de la digestión



**Figura 32.** Actividad final de la temática 2.

A continuación presentamos la sistematización de los resultados hallados con base en la aplicación de la temática 1, para esto mostramos las categorías, subcategorías y tendencias identificadas en los estudiantes, además realizamos un análisis desde la Didáctica de las Ciencias Naturales y la enseñanza de la Biología, por último explicitamos algunas evidencias de las construcciones cognitivas de los estudiantes.

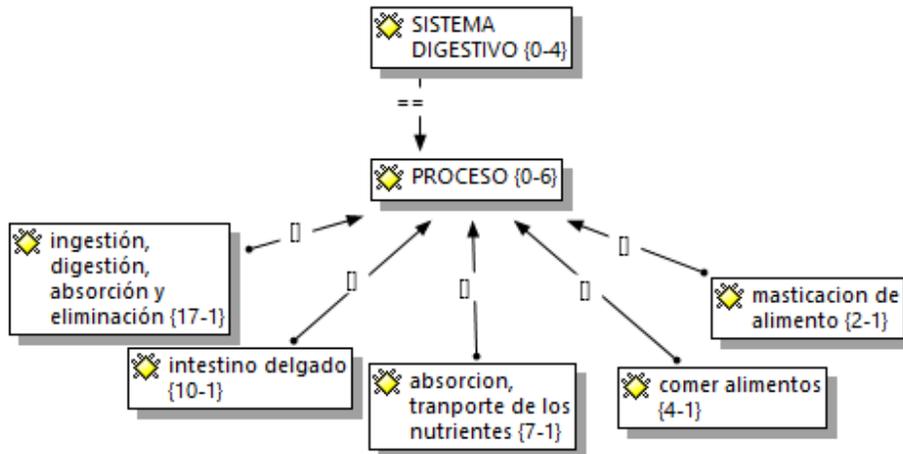
Con base en el software Atlas.Ti pudimos identificar cuatro grandes categorías sobre la ingestión, Digestión, masticación, absorción y eliminación del sistema digestivo: Proceso, aportes, órganos, enfermedades. (Ver Figura 33).



**Figura 33.** Categorías halladas sobre el Proceso de ingestión, masticación, digestión, absorción y eliminación en la temática 1.

## PROCESO

Frente a esta categoría pudimos hallar 5 tendencias: ingestión, digestión, absorción y eliminación, intestino delgado, absorción, transporte de nutrientes, comer alimentos y masticación de alimentos. (Ver figura 34)



**Figura 34.** Categorías halladas sobre el Proceso de la nutrición humana en la temática 1.

Frente a la tendencia **ingestión, digestión, absorción y eliminación** 9 estudiantes (45% de la población) afirman que el proceso de la nutrición humana es el paso de los alimentos por los órganos del sistema digestivo empieza por la boca masticamos el alimento luego pasa al esófago, pasa para el estómago donde hay unos ácidos que ayudan a degradar el alimento y de allí al intestino delgado luego al intestino grueso y se elimina.

**Q: 7:5** “El proceso de la digestión es cuando nos metemos un alimento a la boca después pasa por el esófago, de ahí al estómago, donde se produce los ácidos para degradar los alimentos, luego el alimento pasa al intestino delgado donde se absorbe los nutrientes para pasar a la sangre, lo que no sirve pasa al intestino grueso por donde se expulsa por el ano.”

Frente a la tendencia **Intestino delgado** 10 estudiantes (50% de la población) afirman que la absorción de los nutrientes se da en el intestino delgado donde pasa a las células del cuerpo.

**Q: 10:9** “En el intestino delgado que lleva los nutrientes a las células.”

Frente a la tendencia **absorción, transporte de los nutrientes** 6 estudiantes (30% de la población) afirman que el proceso de la nutrición humana es el paso de los nutrientes a las células del cuerpo.

**Q: 2:7** *“El proceso de la digestión es cuando nos metemos un alimento a la boca después pasa por el esófago, de ahí al estómago, donde se produce los ácidos para degradar los alimentos, luego el alimento pasa al intestino delgado donde se absorbe los nutrientes para pasar a la sangre, lo que no sirve pasa al intestino grueso por donde se expulsa por el ano.”*

Frente a la tendencia **comer alimentos** 4 estudiantes (20% de la población) afirman que el sistema digestivo sirve para comer alimento.

**Q: 2:1** *“el sistema digestivo funciona para comer.”*

Frente a la tendencia **masticación de los alimentos** 2 estudiantes (10% de la población) afirman que la el proceso del sistema digestivo se basa en el proceso de la masticación de los alimentos.

**Q: 1:1** *“El sistema digestivo funciona cuando masticamos el alimento ósea cuando comemos.”*

Con relación al análisis podemos destacar que siendo esta la segunda temática de la secuencia de clases, ésta permitió identificar algunas ideas de los estudiantes, en este caso identificamos que las concepciones de ellos frente al proceso de nutrición humana en cuanto a la ingesta, digestión, masticación, absorción y eliminación de desechos, son ya enriquecidas desde el conocimiento científico, de tal forma que se pudo construir en la clase de ciencias naturales un conocimiento escolar propio y particular para esta situación, en la cual se partió del conocimiento cotidiano de los estudiantes y se enriqueció con el conocimiento científico con el desarrollo de las actividades y talleres en la unidad didáctica con ello los estudiantes comprendieron estos conocimientos y sus explicaciones, siguiendo la idea de Garcia (1999) y Valbuena (2007), que en la escuela se construye un conocimiento epistemológicamente particular, en este caso, sobre el proceso de nutrición humana.

Por otra parte, es importante destacar el elemento afectivo que expresan los estudiantes frente al proceso de alimentarnos, ya que algunos estudiantes desconocían la importancia del sistema digestivo y su respectivo proceso como la ingesta, digestión, absorción, transporte y eliminación de desechos; como también la importancia de porque nos debemos alimentar, es decir, la unidad didáctica permitió que los estudiantes además de aprender conceptos y procedimientos que fueron evidenciados en el trabajo de la unidad y plasmados por ellos mismos en el desarrollo de

esta unidad, lograran hacer explícito ideas enfocadas hacia el cuidado del cuerpo humano, la construcción de una dieta balanceada, la prevención de enfermedades y la promoción de la salud (Valbuena, 2007; Valbuena & Castro, 2010; Banet, 2000; Jiménez, 2003).

En términos de aprendizaje científico sobre las características del proceso de nutrición humana fue fundamental el hecho de que la gran mayoría de los estudiantes pudo construir concepciones ya más claras sobre nutrición humana. Este resultado fue importante ya que permitió identificar un enriquecimiento en las concepciones de los estudiantes ya que en el cuestionario inicial estas provenían más del conocimiento cotidiano exclusivamente. Lo anterior pudo haber sido favorecido por los videos problematizados en clase, los cuales enfatizaban en el proceso de la nutrición, también la realización de dibujos del sistema digestivo, y la identificación de sus respectivas partes, también algunos ejemplos donde ellos podían visualizar y comprender significados muy generales que los acercaban a la construcción de un conocimiento escolar, lo cual fue muy favorable para ellos pues a medida que trascurrían las sesiones de clase sus concepciones se enriquecen favorablemente. Es decir, pasamos de la explicación netamente macroscópica y nos acercamos a una explicación más microscópica del proceso de nutrición humana, donde los estudiantes comprendieron el proceso de la nutrición humana explicando detalladamente como es el paso de los alimentos en nuestro sistema digestivo hasta las células del cuerpo, sobrepasando una de las dificultades del aprendizaje de las ciencias naturales en la educación secundaria (Pozo & Gomez, 2000).

En cuanto a la morfología, la gran mayoría de estudiantes reconocían pocos elementos del sistema digestivo, ya que la gran mayoría se limitaban solo a describir las partes como boca, *estómago* y *recto* sin tener en cuenta otros componentes más específicos de los seres humanos como el esófago, el intestino delgado y grueso, el recto, el hígado y páncreas; sin embargo, con el transcurso de las clases y las actividades que se realizaron los estudiantes pudieron enriquecer esos conceptos y el prototipo del sistema digestivo que tenían se fue enriqueciendo con lo que aprendían; esta situación ocurrió también en los trabajos reportados por GraQa S. Carvalho, Rui Silva, Nelson Lima Eduarda Cioquet (2004) quienes hablan que las concepciones de los niños tiene que ver con lo que el maestro les enseña de manera científicas y los estudiantes tienen ideas previas de lo que es el sistema digestivo y funcionalidad, pero no relacionan los diferentes órganos del sistema digestivo.

Finalmente en la categoría *Nutrición Humana* cabe resaltar que la gran mayoría de estudiantes tenían una concepción muy cotidiana y ahora ya manejan la nutrición como un proceso de transformación y absorción de nutrientes al igual que su transporte hacia las células y se muestra un gran avance en cuanto a sus ideas en el cuestionario inicial debido a que siempre se asociaba la nutrición como alimentarse bien y adecuadamente.

#### **7.3.4 TEMATICA 3: TIPOS DE ALIMENTOS**

En esta tercera temática los contenidos de enseñanza correspondían a un referente a los tipos de alimentos, del proceso de Nutrición Humana. La finalidad conceptual de esta temática era *“Explica correctamente la clasificación de los alimentos según su función”* *“Reconoce los alimentos que son indispensables para el funcionamiento de nuestro cuerpo”*; el objetivo procedimental era *“Describo y expreso la importancia de los según la función de ellos y reconoce las principales dificultades para tener una buena dieta alimenticia”* y finalmente el objetivo actitudinal era *“Participa activamente en la exposición de la temática y realiza aportes significativos a la clase”*, *“Establecer actitudes para el cuidado de nuestro cuerpo según la función de ellos ”*

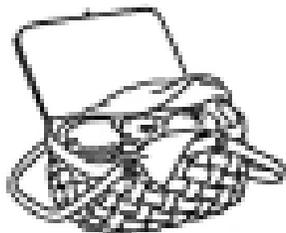
Anterior a la clase se aplicó una serie de preguntas previas las cuales eran *¿Cómo clasifica los alimentos? ¿Por qué los seres humanos nos debemos alimentar?*

Esta temática estuvo principalmente trabajada desde la temática Tipos de alimentos y diferentes lecturas y actividades sobre ellos; la actividad sirvió de soporte para el desarrollo de esta primera temática, ya que con base a ella el estudiante debía responder una serie de preguntas que luego iba a socializar con sus compañeros para crear un debate con las respuestas dadas y así generar procesos de socialización y generación de controversia acerca del conocimiento científico tratado en la clase, en aras de construir concepciones mucho más robustas y nutridas de la perspectiva histórica y epistemológica de la ciencia, particularmente de la Biología.

Para esta temática se utilizó dos sesiones de 3 horas presenciales

TEMA  
3

# TIPOS DE ALIMENTOS



## Conceptual:

Explica correctamente la clasificación de los alimentos según su función.

Reconoce los alimentos que son indispensables para el funcionamiento de nuestro cuerpo.

## Procedimental:

Describe y expresa la importancia de algunos alimentos según la función de ellos y reconoce las principales dificultades para tener una buena dieta alimenticia.

## Actitudinal:

Participó activamente en la exposición de la temática y realizó aportes significativos a la clase.

Establecer actitudes para el cuidado de nuestro cuerpo según la función de ellos.



Figura 35. Presentación de la temática 2 de la unidad didáctica

¿Sabes cómo se clasifican los alimentos según su función?

---

---

¿Qué tipo de alimentos son ricos en proteínas, carbohidratos, lípidos y vitaminas?

---

---

¿Por qué nos debemos alimentar?

---

---

Dibuja los alimentos que tú más consumes



**Figura 36.** Actividad previa de la temática 2 de la unidad didáctica

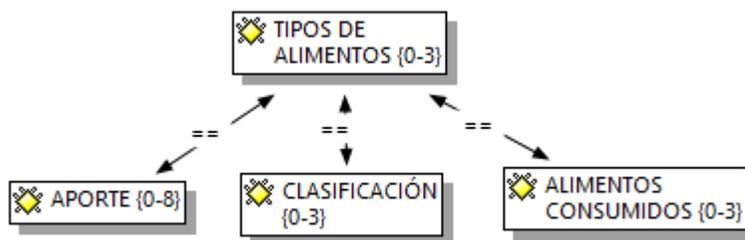
Colorea y clasifica los siguientes alimentos



Figura 37. Actividad posterior de la temática 2 de la unidad didáctica.

A continuación presentamos la sistematización de los resultados hallados con base en la aplicación de la temática 3, para esto mostramos las categorías, subcategorías y tendencias identificadas en los estudiantes, además realizamos un análisis desde la Didáctica de las Ciencias Naturales y la enseñanza de la Biología, por último explicitamos algunas evidencias de las construcciones cognitivas de los estudiantes.

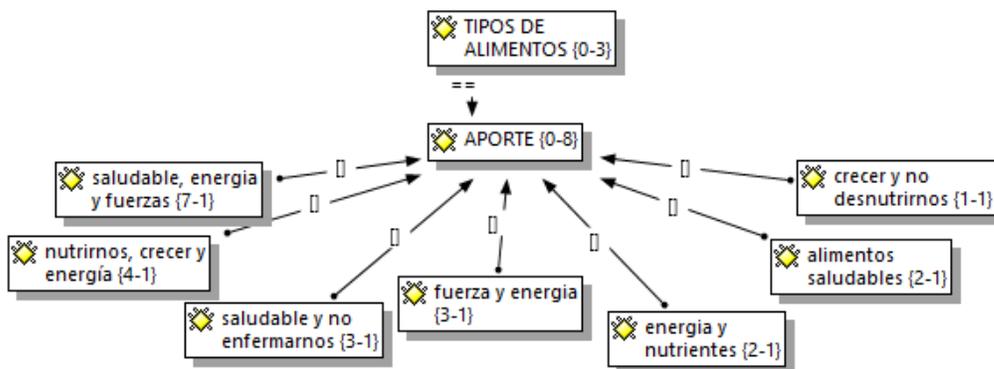
Con base en el software Atlas.Ti pudimos identificar tres grandes categorías sobre los tipos de alimentos: *aporte*, *clasificación* y *alimentos consumidos*. (Ver Figura 38).



**Figura 38.** Categorías halladas sobre los tipos de alimentos en la temática 3.

## APORTES

Frente a esta categoría pudimos establecer 7 tendencias: saludable, energía y fuerza, nutrimos, crecer y energía, saludable y no enfermarnos, fuerza y energía, energía y nutrientes, alimentos saludables y crecer y no desnutrimos. (Ver figura 39)



**Figura 39.** Tendencias sobre la categoría aporte halladas en los tipos de alimentos sobre el proceso de nutrición humana.

Frente a la tendencia **saludable, energía y fuerzas** 6 estudiantes (30% de la población) afirman que los alimentos nos aportan la energía necesaria para nuestro cuerpo, y estar saludables comiendo muchas frutas y verduras

**Q: 4:4** *“Si queremos estar sanos hay que comer muchas frutas y verdura, que los dulces si dan fuerzas pero no son necesarios para el cuerpo. Que hay que saber alimentarnos de comidas saludables.”*

Frente a la tendencia **nutrirnos, crecer y energía** 4 estudiantes (20% de la población) afirman que los alimentos son indispensables para nuestro crecimiento para mantenernos con energía y los alimentos nos nutren sanamente.

**Q: 2:3** *“nos debemos alimentar para nutrirnos, crecer y tener energías.”*

Frente a la tendencia **saludable y no enfermarnos** 3 estudiantes (15% de la población) afirman que si no nos alimentamos bien y saludablemente y no enfermarnos

**Q: 9:3** *“nos debemos alimentar para fortalecer nuestro cuerpo y para no enfermarnos”.*

**Q: 3:3** *“Nos debemos alimentar para mantenernos sanos y no enfermarnos.”*

Frente a la tendencia **fuerza y energía** 2 estudiantes (10% de la población) afirman que una buena alimentación con plátanos y tubérculos proporcionan energía para nuestro cuerpo

**Q: 1:4** *“Que las carnes nos sirven para tener músculos, que los plátanos y los tubérculos para la energía. Que los dulces no son necesarios consumirlos porque nos causan enfermedades.”*

Frente a la tendencia **energía y nutrientes** 2 estudiantes (10% de la población) afirman que una buena alimentación proporciona defensas a nuestro cuerpo y los cereales y plátanos energía y aportan nutrientes indispensables a nuestro organismo.

**Q: 3:4** “*Los plátanos y cereales aportan energía para nuestro cuerpo. Las verduras aportan nutrientes y minerales a nuestro cuerpo. Las frutas aportan vitaminas. Las carnes aportan proteínas.*”

Frente a la tendencia **alimentos saludables** 2 estudiantes (10% de la población) afirman que los alimentos son indispensables para nuestro organismo que hay unos que nos proporcionan más energía y son buenos para la salud ósea saludable.

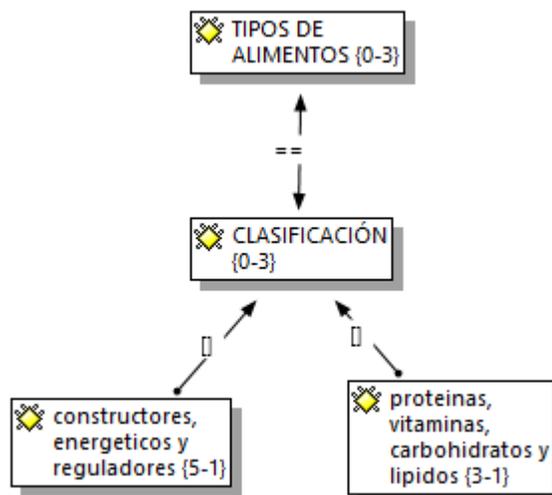
**Q: 2:4** “*Me gusto el video porque aprendimos cuales alimentos nos sirven y cuáles no, para tener buena energía y estar con buena salud*”

Frente a la tendencia crecer y no desnutrirnos 1 estudiante (5% de la población) afirman que nos debemos alimentar saludablemente para nuestro desarrollo y crecimiento y para no desnutrirnos.

**Q: 1:3** “*nos debemos alimentar para crecer y no desnutrirnos.*”

## CLASIFICACIÓN

Frente a esta categoría hallamos dos tendencias: *constructores, energéticos y reguladores y proteínas, vitaminas, carbohidratos y lípidos.* (Ver figura 40)



**Figura 40.** Tendencias sobre la categoría clasificación en los tipos de alimentos sobre el proceso de nutrición humana.

Frente a la tendencia **constructores, energéticos y reguladores** 5 estudiantes (25% de la población) clasifican los alimentos según su función en alimentos constructores, alimentos energéticos y alimentos reguladores.

**Q: 6:1** *“los alimentos se clasifican en constructores, reguladores, y energéticos.”*

Frente a la tendencia proteínas, vitaminas, carbohidratos y lípidos, 3 estudiantes (15% de la población) afirman que los alimentos según la función se clasifican en alimentos ricos en proteínas como la carne, alimentos ricos en vitaminas como las frutas, en carbohidratos como los dulces, y en lípidos como los fritos.

**Q: 3:1** *“los alimentos se clasifican en proteínas, vitaminas, carbohidratos, lípidos”.*

En primera medida destacamos que en esta temática hubo un aprendizaje muy fuerte con relación a los tipos de alimentos y su respectiva clasificación e identificación, ya que se apropiaron de algunas características científicas al referirse de los alimentos como energéticos, constructores y reguladores y por la otra, el trabajo de la identificación de ellos en vitaminas, minerales, proteínas, carbohidratos y lípidos. Lo anterior es fundamental en la enseñanza de la Biología en aras de aprender a reconocer e identificar de forma más formal y concreta la diversidad de los alimentos que tenemos y más aún, aquellos que están presentes en sus vidas cotidianas en el Departamento del Huila y específicamente en el Municipio de Tarqui, donde Jiménez (2003) argumenta que el estudiantado en educación secundaria presenta una confusión entre nutrición y alimentación, atribuyen el papel de la nutrición tan sólo al aporte de energía, ignorando nutrientes plásticos; además cofunden excreción/defecación; y ante todo consideran creencias inadecuadas sobre una dieta equilibrada.

Teniendo en cuenta que en esta temática se les mostró unos videos sobre el tren de los alimentos donde ellos debían colorear los distintos alimentos según los identificaran y los clasificaran, fue importante ya que se refiere a que esta actividad otorgó a los estudiantes un papel activo en su aprendizaje ya que por una ellos identificaron claramente los alimentos y sus funciones Y por otra manifestaron que el estudio sobre los alimentos implica unas actitudes y comportamientos propios en campo, principalmente la observación y el reconocimiento e identificación de ellos; los cuales según Valbuena & Castro (2007) son finalidades de la enseñanza-aprendizaje de la Biología en aras de que los estudiantes valoren y conserven la diversidad de organismos.

### 7.3.5 TEMÁTICA 4: DIETA ALIMENTICIA

En esta cuarta temática los contenidos de enseñanza correspondían a un referente a los tipos de alimentos, del proceso de Nutrición Humana. La finalidad conceptual de esta temática era *“Identifica cual sería la mejor forma de alimentarnos” “Reconoce cuales son los alimentos saludables para nuestra dieta alimenticia”*; el objetivo procedimental era *“Describo y expreso la importancia de tener una buena dieta alimenticia y reconozco las principales dificultades para tener una buena dieta alimenticia.”* y finalmente el objetivo actitudinal era *“Adoptar la conducta de alimentación saludable que favorezca, el buen funcionamiento de nuestro cuerpo.”*

Anterior a la clase se aplicó una serie de preguntas previas las cuales eran *¿Porque debemos alimentarnos bien?, ¿Cuál crees que debe ser una buena dieta alimenticia?, ¿Consideras que te alimentas sanamente?*.

Esta temática estuvo principalmente trabajada desde las investigaciones de las dietas alimenticia y una adecuada alimentación; la actividad sirvió de soporte para el desarrollo de esta cuarta temática, ya que con base a ella el estudiante debía responder una serie de preguntas que luego iba a socializar con sus compañeros para crear un debate con las respuestas dadas y así generar procesos de socialización y generación de controversia acerca del conocimiento científico tratado en la clase, en aras de construir concepciones mucho más robustas y nutridas de la perspectiva histórica y epistemológica de la ciencia, particularmente de la Biología.

Para esta temática se utilizó dos sesiones de 3 horas presenciales



Figura 41. Presentación de la temática 4 de la unidad didáctica



## Compartamos conocimiento



¿Porque debemos alimentarnos bien?

---

---

---

¿Cual crees que debe ser una buena dieta alimenticia?

---

---

---



¿Consideras que te alimentas sanamente?

---

---



Figura42. Actividad previa a la temática 4 de la unidad didáctica.



La dieta de las personas que habitan en un lugar determinado depende tanto de factores culturales y sociales como de la disponibilidad de alimentos.

Aunque hoy en día, al menos en los países desarrollados, se puede disponer de una gran variedad de alimentos, todavía hay importantes diferencias en la dieta en los distintos países.

La dieta depende de la actividad que realizan las personas, la edad, condición física, embarazo, convalecencia y dietas para el adelgazamiento.

Una dieta equilibrada es aquella formada por los alimentos que aportan una cantidad adecuada de todos y cada uno de los nutrientes que necesitamos para tener una salud óptima. La dieta ha de ser variada consumiendo sobre todo productos frescos y de temporada. Sin darnos cuenta hemos ido abandonando los buenos hábitos alimentarios con el consiguiente detrimento hacia nuestra salud.



La dieta equilibrada depende de una serie de factores personales tales como el sexo, la talla, el peso, la edad, la actividad que realizamos, el clima y el entorno en el que vivimos.



Figura 43. Lectura sobre una buena dieta alimenticia temática 4.

Demasiados dulces y bebidas refrescantes.

Muchas proteínas de origen animal, como carnes o embutidos.

Un aumento del consumo de grasas, de alimentos fritos y comida rápida.

El consumo de poca fruta y verduras frescas.

Practicar poco ejercicio, lo que es necesario para todo el mundo, pero más para aquellas personas con trabajos sedentarios.

Veamos estos videos y dibuja lo que aprendiste

<p>Video: El camino de la alimentación saludable <a href="https://www.youtube.com/watch?v=K7L3oqgKZ0">https://www.youtube.com/watch?v=K7L3oqgKZ0</a></p>

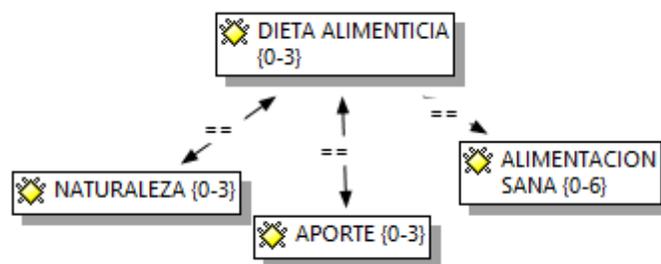
<p>Video: 10 alimentos saludables para niños en crecimiento <a href="https://www.youtube.com/watch?v=OCJcYlM5e64">https://www.youtube.com/watch?v=OCJcYlM5e64</a></p>




Figura 44. Actividad posterior de la temática 4.

A continuación presentamos la sistematización de los resultados hallados con base en la aplicación de la temática 4, para esto mostramos las categorías, subcategorías y tendencias identificadas en los estudiantes, además realizamos un análisis desde la Didáctica de las Ciencias Naturales y la enseñanza de la Biología, por último explicitamos algunas evidencias de las construcciones cognitivas de los estudiantes.

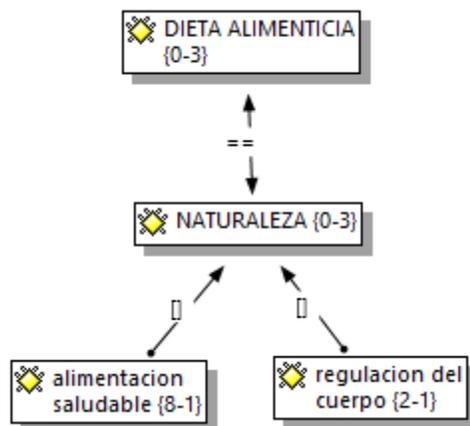
Con base en el software Atlas.Ti pudimos identificar tres grandes categorías sobre La dieta alimenticia: *Naturaleza*, *aporte* y *alimentación sana*. (Ver Figura 45).



**Figura 45.** Categorías halladas en la dieta alimenticia sobre el proceso de la Nutrición humana.

## NATURALEZA

Frente a esta categoría se hallaron dos tendencias: *alimentación saludable* y *regulación del cuerpo*. (Ver figura 46)



**Figura 46.** Tendencia sobre la categoría Naturaleza hallada en la temática 4 de la unidad didáctica.

Frente a la tendencia **alimentación saludable** 8 estudiantes (40% de la población) consideran que para una buena dieta alimenticia hay que tener una alimentación rica en verduras, vitaminas, proteínas, que sea saludable.

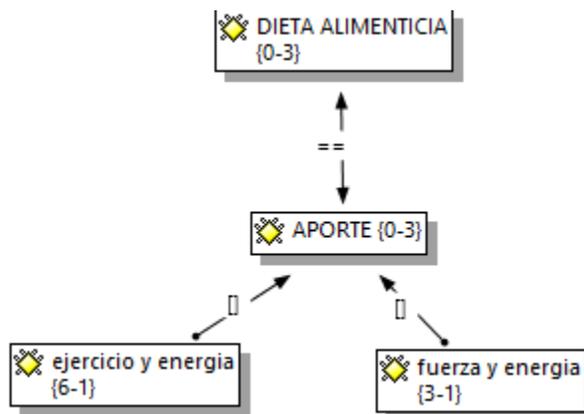
**Q: 1:2** “una buena alimentación debe ser saludable y una dieta balanceada comer verduras y frutas.”

Frente a la tendencia **regulación del cuerpo** 2 estudiantes (10% de la población) consideran que una buena dieta alimenticia aporta una buena regulación y funcionamiento a los procesos vitales de nuestro cuerpo

**Q: 4:1** “todos los seres humanos necesitamos consumir alimentos para proporcionarnos energía necesaria y nos ayuda a regular los procesos vitales y para que nuestro cuerpo funcione bien”.

## **APORTE**

Frente a esta categoría se hallaron dos tendencias: *ejercicio y energía* y *fuerza y energía*. (Ver figura 47)



**Figura 47.** Tendencias sobre la categoría aporte hallada en la temática 4 de la unidad didáctica

Frente a la tendencia **ejercicio y energía** 5 estudiantes (25% de la población) afirman que una buena alimentación que tenga alimentos saludables proporciona energía a nuestro cuerpo y hay que realizar actividad física.

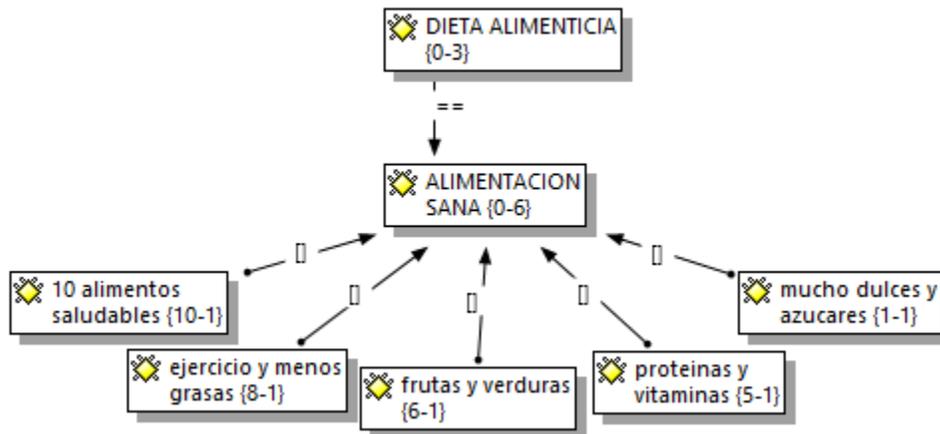
**Q: 3:1** “Nos debemos alimentar bien para tener energía y proteínas para venir a estudiar y hacer actividades físicas.”

Frente a la tendencia **fuerza y energía** 3 estudiantes (15% de la población) afirman que una buena dieta alimenticia nos proporciona fuerza y energía con la alimentación que consumimos.

**Q: 1:1** “Nos debemos alimentar bien para tener fuerzas y energía.”

### ALIMENTACION SANA

Frente a esta categoría se hallaron cinco tendencias: *10 alimentos saludables, ejercicio y menos grasa, frutas y verduras, proteínas y vitaminas, mucho dulces y azucares.* (ver figura 48)



**Figura 48.** Tendencias sobre la categoría alimentación sana en la temática 4 de la unidad didáctica.

Frente a la tendencia **10 alimentos saludables** 10 estudiantes (50% de la población) afirman que una buena alimentación debe tener los siguientes alimentos: el brócoli, queso o lácteos, yogur, frijoles, huevos, pescado, arándano, batatas, avena, leche.

**Q: 1:5** *“Los alimentos saludables son el brócoli, queso o lácteos, yogur, frijoles, huevos, pescado, arándano, batatas, avena, leche.”*

Frente a la tendencia **ejercicio y menos grasa** 8 estudiantes (40% de la población) afirman que una alimentación saludable debe ser rica en alimentos, saludables y consumir todo bajo en grasa y realizar actividad física.”

**Q: 1:4** *“Hacer mucho ejercicio para estar con buen estado físico. Nos debemos alimentar sanamente comiendo balanceado, no comer tanta grasa ni dulces, comer muchas vitaminas.”*

Frente a la tendencia **frutas y verduras** 5 estudiantes (25% de la población) afirman que una dieta alimenticia es rica en alimentos como frutas y verduras.

**Q: 8:2** *“una buena dieta alimenticia es comer vitaminas, verduras y no comer tanta grasa ni azúcares.”*

Frente a la tendencia **proteínas y vitaminas** 4 estudiantes (20% de la población) afirman que una dieta alimenticia debe contener en las comidas proteínas y vitaminas que son indispensables para la salud.

**Q: 1:3** *“Si porque como vitaminas y proteínas.”*

Frente a la tendencia **mucho dulces y azúcares** 1 estudiante (5% de la población) afirma que en una buena dieta alimenticia es el consumo de menos dulces y azúcares ya que proporcionan muchas energías que se acumulan en nuestro cuerpo.

**Q: 10:3** *“No porque consumo mucho dulces y azúcares y menos las proteínas y vitaminas.”*

En esta cuarta temática se identificó algunas ideas de los estudiantes, en este caso analizar las concepciones de ellos frente a como sería una buena dieta alimenticia en cuanto al aporte de calorías que nos proporcionan los alimentos y el reconocimiento de estos en una adecuada alimentación, lo cual se reafirmó en las clases posteriores donde comprendieron que gracias a la adecuada y buena alimentación los seres humanos podemos estar saludables, los estudiantes mostraron sus cambios en los hábitos alimenticios a la hora de los descansos y almuerzos en el colegio ya que se consumían las ensaladas y las verduras que antes no lo hacían.

Es importante destacar el elemento afectivo que expresan los estudiantes frente a los alimentos que les proporcionan en sus hogares ya que son estudiantes de la parte rural, y comen muchas comidas fritas y en gran cantidad dulces; como también la importancia de porque nos debemos alimentar.

En términos de aprendizaje científico sobre las características de una adecuada alimentación fue fundamental el hecho de que la gran mayoría de los estudiantes pudo reconocer él porque es importante alimentarnos adecuadamente, si ellos tienen una adecuada alimentación, y que tipos de alimentos aportan lo necesario para nuestro cuerpo. Este resultado fue importante ya que permitió identificar un enriquecimiento en las concepciones de los estudiantes ya que en el cuestionario inicial estas provenían más del conocimiento cotidiano exclusivamente. Lo anterior pudo haber sido favorecido por los videos problematizados en clase, los cuales enfatizaban en el camino para una alimentación saludable y los alimentos para los niños en crecimiento, también la realización de dibujos de los alimentos que consumen y los aporte de energía saludables, y la identificación de una buena dieta alimenticia. Donde según Banet (2000), el estudio de los fenómenos biológicos como disciplina experimental, en este caso los procesos nutricionales, en las aulas de secundaria permite, además, que los estudiantes pongan en práctica habilidades y destrezas y, como consecuencia de ello, aprendan determinadas estrategias que los aproximen a los métodos de trabajo que caracterizan la investigación científica.

Finalmente a la dieta alimenticia cabe resaltar que la gran mayoría de estudiantes tenían una concepción muy cotidiana y ahora ya manejan la buenas practicas alimenticia como hábitos a la hora de alimentarse sanamente, con porciones adecuadas y no tantas comidas que nos proporcionen tantas calorías ya que ellas se acumulan en nuestro cuerpo y con unas buenas practicas físicas, donde según Lourdes Pérez de Eulate, Enrique Llorente, Valentín Gavidia, Carlos Caurín, M.<sup>a</sup> José Martínez (2015), donde se identificaron los «trastornos de la conducta

alimentaria» y el «sedentarismo», malnutrición, infecciones e intoxicaciones alimentarias, enfermedades crónicas, alergias e intolerancias alimentarias, mala práctica de la actividad física y deportiva.

### **7.3.6 TEMÁTICA 5: PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y PROMOCIÓN DE LA SALUD**

En esta quinta temática los contenidos de enseñanza correspondían a un referente a los tipos de alimentos, del proceso de Nutrición Humana. La finalidad conceptual de esta temática era *“Reconocer la importancia de una sana alimentación” “Explica algunas de las enfermedades que se dan en el sistema digestivo”*; el objetivo procedimental era *“Construir conocimientos para la identificación de una buena alimentación y prevención de enfermedades.”* y finalmente el objetivo actitudinal era *“Valora el aprendizaje en el aula y el conocimiento de la temática durante el trabajo en equipo y establecer actitudes para el conocimiento de las enfermedades que se presentan en el sistema digestivo y cuáles serían las mejores prácticas para alimentarse ”*

Anterior a la clase se aplicó una serie de preguntas previas las cuales eran *¿Qué enfermedades conoces del sistema digestivo?, ¿Cuáles serían las causas de las enfermedades?, ¿Cómo podrías prevenir estas enfermedades?*

Esta temática estuvo principalmente trabajada desde la actividad en cuanto a lo que fue sobre las enfermedades del sistema digestivo; la actividad sirvió de soporte para el desarrollo de esta primera temática, ya que con base a ella el estudiante debía responder una serie de preguntas que luego iba a socializar con sus compañeros para crear un debate con las respuestas dadas y así generar procesos de socialización y generación de controversia acerca del conocimiento científico tratado en la clase, en aras de construir concepciones mucho más robustas y nutridas de la perspectiva histórica y epistemológica de la ciencia, particularmente de la Biología.

Para esta temática se utilizó dos sesiones de 3 horas presenciales

TEMA  
5

PREVENCIÓN DE  
ENFERMEDADES Y  
PROMOCIÓN DE LA  
SALUD



Figura 49. Portada de la temática 5

## Compartamos conocimiento

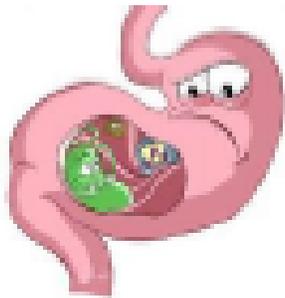


¿Qué enfermedades conoces del sistema digestivo?

---

---

---



¿Cuáles serían las causas de las enfermedades?

---

---

---

¿Cómo podrías prevenir estas enfermedades?

---

---

---



Figura 50. Actividad previa de la temática 5.

## ENFERMEDADES DEL SISTEMA DIGESTIVO



### ALTERACIONES DE LA DEGLUCIÓN



### ALTERACIONES DE LA DEGLUCIÓN Y DEL ESÓFAGO

Las lesiones de los pares Craneales VIX o X pueden paralizar elementos esenciales del mecanismo de la deglución. Algunas enfermedades como la poliomielitis o encefalitis, impiden la deglución normal por lesión del centro de la deglución del tronco encefálico. También la pérdida de los músculos de deglución, como sucede en la distrofia muscular o en la transmisión neuromuscular deficiente del tipo de botulismo también imposibilita la deglución normal.



### ACALASIA Y MEGAESÓFAGO

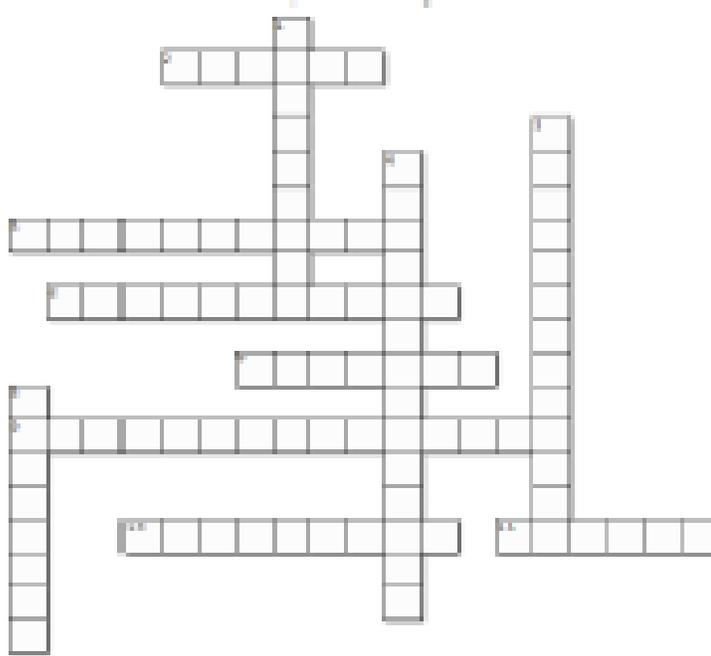
La acalasia es un cuadro en el que el esfínter esofágico inferior no se relaja durante la deglución. En consecuencia el paso de los alimentos hacia el estómago resulta difícil o imposible.



Figura 51. Lectura de la temática 5

### Crucigrama

#### Afecciones del sistema digestivo



#### Horizontal

- 2. Líquidos que se producen en la mucosa del estómago o el duodeno
- 5. Inflamación del cólon
- 6. Inflamación del estómago
- 7. Es la inflamación crónica de múltiples e intestinal
- 8. inflamación interna del tubo digestivo
- 10. inflamación de la mucosa gástrica
- 11. erupción brusca por la boca del contenido gástrico

#### Vertical

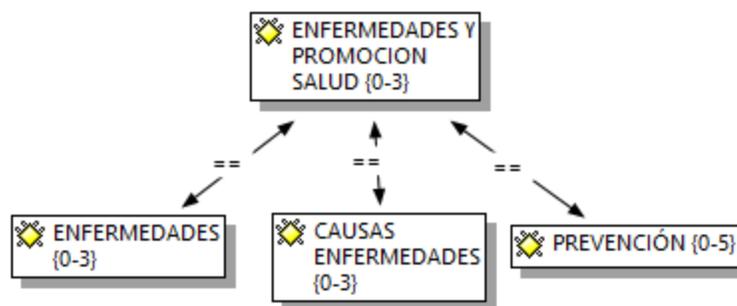
- 1. Algunas enfermedades como la celiaquía o enfermedad celíaca
- 3. La causa de esta enfermedad puede ser genética como tumores o inflamaciones de la pared intestinal
- 4. lo que provoca el vómito y la diarrea
- 9. cuadro en la que el estómago se vacía antes de ser comida durante la digestión



Figura 52. Actividad posterior de la temática 5.

A continuación presentamos la sistematización de los resultados hallados con base en la aplicación de la temática 5, para esto mostramos las categorías, subcategorías y tendencias identificadas en los estudiantes, además realizamos un análisis desde la Didáctica de las Ciencias Naturales y la enseñanza de la Biología, por último plasmamos las respuestas de algunos estudiantes en esta temática.

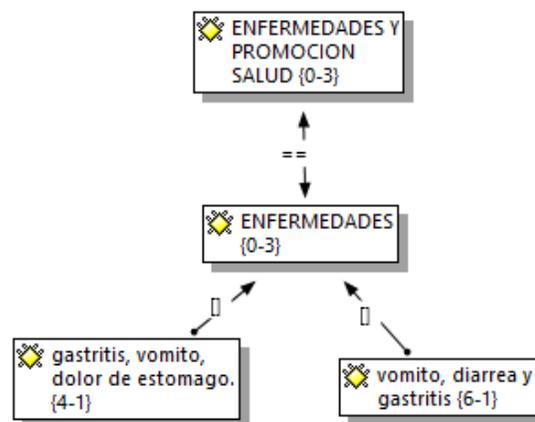
Con base en el software Atlas.Ti pudimos identificar tres grandes categorías sobre enfermedades y promoción de la salud: *enfermedades*, *causas de enfermedades* y *prevención de la salud*. (Ver Figura 54).



**Figura 53.** Categorías halladas sobre el proceso de nutrición humana en la temática 5.

## ENFERMEDADES

Frente a esta categoría pudimos establecer dos tendencias: *gastritis*, *vómitos* y *dolor de cabeza*.(ver figura 56)



**Figura 54.** Tendencias sobre la categoría enfermedades de la temática 5.

Frente a la tendencia **gastritis, vomito, dolor de estómago** 4 estudiantes (20% de la población) afirman que conocen algunas enfermedades del sistema digestivo como la diarrea, vomito, y gastritis.

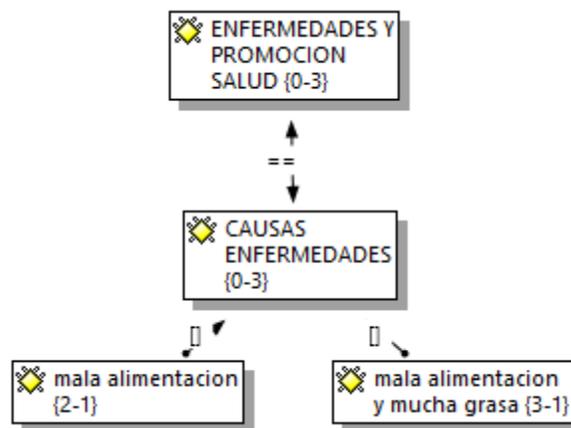
**Q: 1:1** “*la gastritis, vómitos, dolor de estómago*”

Frente a la tendencia **vómito, diarrea y gastritis** 6 estudiantes (30% de la población) afirman que conocen algunas enfermedades sobre el sistema digestivo como el vómito, diarrea y gastritis.

**Q: 2:1** “*vómitos, diarrea y gastritis.*”

## CAUSAS DE ENFERMEDADES

Frente a esta categoría pudimos establecer dos tendencias: mala alimentación y mala alimentación y mucha grasa (ver figura 57)



**Figura 55.** Tendencia sobre la categoría causa de enfermedades halladas en la temática 5.

Frente a la tendencia mala alimentación 2 estudiantes (10% de la población) afirman que las causas de las enfermedades del sistema digestivo es por la mala alimentación, no comer a horas, comer demasiado de los seres humanos.

**Q: 1:2** “*las causas es por no alimentarnos bien.*”

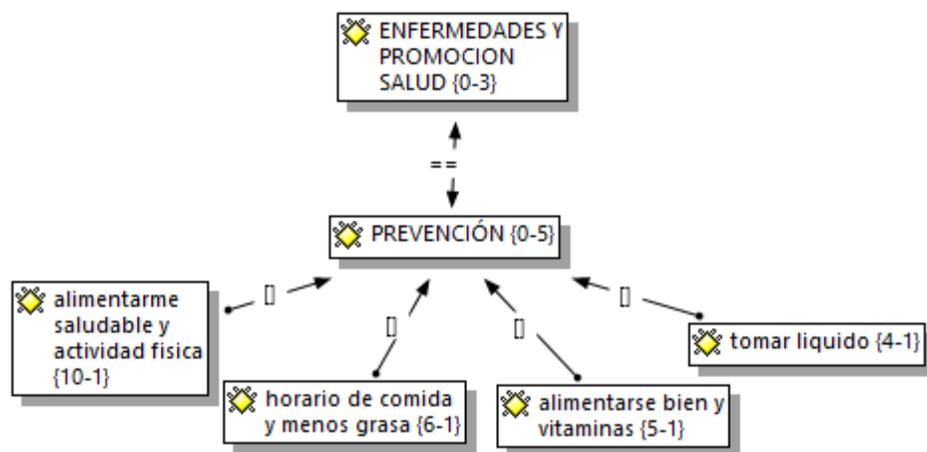
**Q: 9:2** “*la diarrea cuando comemos mucho, dolor de estómago cuando comen mucho dulce y el vómito cuando comen algo que nos hace daño o estamos enfermos.*”

Frente a la tendencia **mala alimentación y mucha grasa** 3 estudiantes (15% de la población) consideran que las causas de las enfermedades del sistema digestivo es comer a deshoras, alimentos con muchas grasas y porque se come demasiado.

**Q: 3:2** Nos enfermarnos porque no le tenemos un horario a la comida, porque comemos mucho, porque comimos mucha grasa.

## PREVENCION

Frente a esta categoría pudimos establecer 4 tendencias: Alimentarse saludablemente y actividad física, horario de comida y menos grasa, alimentarse bien y vitaminas y tomar líquido. (Ver figura 58)



**Figura 56.** Tendencia sobre la categoría Prevención de enfermedades halladas en la temática 5.

Frente la tendencia **alimentarse saludable y actividad física** 9 estudiantes (45% de la población) consideran que para prevenir las enfermedades del sistema digestivo es alimentarse saludablemente y realizar actividad física

**Q: 4:4** *“Nos debemos alimentar de forma balanceada y en porciones adecuadas, No comer tanta grasa, no debemos dejar de comer porque nos desnutrimos y nos pueden llegar las enfermedades por no comer bien, debemos alimentarnos de forma balanceada como frutas y verduras y legumbres para estar bien nutrido. Aprendimos a comer sano y no comer cantidades. Realizar ejercicio físico.”*

Frente a la tendencia **horario de comida y menos grasa** 5 estudiantes (25% de la población) consideran que para prevenir enfermedades debemos alimentarnos en las horas que son con las tres comidas del día con los alimentos bajos en grasa.

**Q: 4:2** *“Nos enfermarnos porque no le tenemos un horario a la comida, porque comemos mucho, porque comimos mucha grasa.”*

Frente a la tendencia **alimentarse bien y vitaminas** 5 estudiantes ( 25% de la población) consideran que para la prevención de enfermedades del sistema digestivo es comer saludablemente como frutas y verduras

**Q: 1:3** *“Se podrían prevenir alimentándose bien y comer vitaminas y calcio”*

Frente a la tendencia tomar liquido 4 estudiantes (20% de la población) consideran que hay que tomar bastante líquido para prevenir algunas enfermedades del sistema digestivo.

**Q: 3:3** *“podríamos prevenir a la hora exacta, tomar bastante líquido”*

Con relación al análisis podemos destacar en esta quinta temática de la secuencia de clases, ésta permitió identificar algunas ideas de los estudiantes, en este caso identificamos las enfermedades del sistema digestivo, sus causas y consecuencias, la prevención y la promoción de la salud, lo cual se reafirmó en las clases posteriores donde comprendieron que hay que alimentarse bien, comer en porciones adecuadas, tener una dieta alimenticia adecuada, según GraQa S. Carvalho, Rui Silva, Nelson Lima Eduarda Coquet (2004) donde se conoce los obstáculos que tienen los niños a la hora del aprendizaje basado al concepto de digestión.

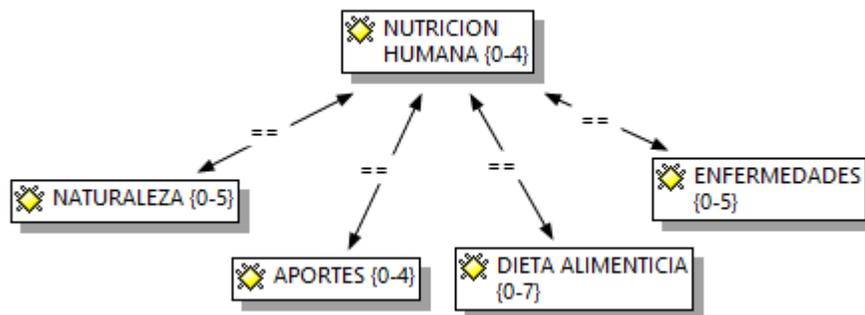
En términos de aprendizaje científico sobre las características de la mejor manera de alimentarse y la prevención de enfermedades, fue fundamental el hecho de que la gran mayoría de los estudiantes pudo reconocer las distintas enfermedades de nuestro sistema digestivo, las causas por las cuales se presentan estas dificultades. Este resultado fue importante ya que permitió identificar un enriquecimiento en las concepciones de los estudiantes ya que en el cuestionario inicial estas provenían más del conocimiento cotidiano exclusivamente. Lo anterior pudo haber sido favorecido por los videos problematizados en clase, los cuales enfatizaban algunas enfermedades del sistema digestivo, también algunos ejemplos donde ellos podían visualizar y comprender en sus vivencias diarias sobre estas enfermedades y la prevención de estas por el no cuidado de sus cuerpos, lo cual fue muy favorable para ellos pues a medida que trascurrían las sesiones de clase sus concepciones se enriquecen favorablemente. Según Lourdes Pérez de Eulate, Enrique Llorente, Valentín Gavidia, Carlos Caurín, M.<sup>a</sup> José Martínez. (2015) donde se estudió sobre los trastornos de la conducta alimentaria» y el «sedentarismo», malnutrición, infecciones e intoxicaciones alimentarias, enfermedades crónicas, alergias e intolerancias alimentarias, mala práctica de la actividad física y deportiva.

Finalmente frente a los problemas del sistema digestivo cabe resaltar que la gran mayoría de estudiantes hacen una relación de la mala alimentación y sus consecuencias en el sistema digestivo y se muestra un gran avance en cuanto a sus ideas en el cuestionario inicial debido a que siempre se asociaba las enfermedades del sistema digestivo como dolor de estómago, diarrea y no más y ahora se evidencia que los estudiantes tienen más conocimiento de la prevención de ellas y de otras enfermedades que se dan, que es de gran importancia para saber para poderlas prevenir y ayudar a que nuestro sistema digestivo este sano.

#### **7.4 CONCEPCIONES FINALES SOBRE EL PROCESO DE NUTRICIÓN HUMANA**

A continuación presentamos la sistematización de los resultados hallados con base en la aplicación del cuestionario finales, para esto mostramos las categorías, subcategorías y tendencias identificadas en los estudiantes, además realizamos un análisis desde la Didáctica de las Ciencias Naturales y la enseñanza de la Biología, por último explicitamos algunas evidencias de las construcciones cognitivas de los estudiantes.

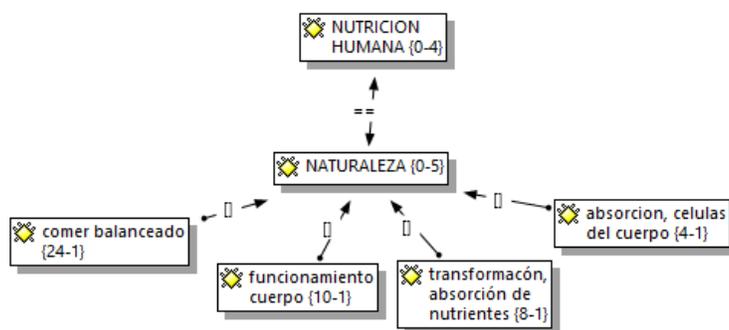
Con base en el software Atlas.Ti pudimos identificar cuatro grandes categorías sobre el proceso de Nutrición humana: *Naturaleza, Aportes, Dieta alimenticia y Enfermedades* (Ver Figura 59).



**FIGURA 57.** Categorías halladas sobre el proceso de nutrición humana en el cuestionario final.

## NATURALEZA

Frente a esta categoría pudimos establecer 4 tendencias: *comer balanceado, funcionamiento del cuerpo, transformación, absorción de nutrientes y absorción, células del cuerpo.* (ver figura 60)



**Figura 58.** Tendencias sobre la categoría naturaleza halladas en el cuestionario final sobre el proceso de nutrición humana.

Frente a la tendencia **comer balanceado** 17 estudiantes (85% de la población) consideran que el proceso de nutrición humana se refiere únicamente al hecho de saber alimentarse bien,

balanceadamente con comidas saludables que contengan proteínas, vitaminas, que además no sean dañinas para el cuerpo y que por tanto les permita no enfermarse.

**Q: 1:1** *“Yo entiendo por nutrición es comer balanceadamente para obtener energías y fuerzas.”*

Frente a la tendencia **funcionamiento del cuerpo** 8 estudiantes (40% de la población) consideran que el proceso de la nutrición humana se refiere a la alimentación adecuada para el buen funcionamiento de nuestro organismo.

**Q: 11:1** *“Hay que comer adecuadamente para tener energías y para desarrollar las actividades diarias y para nutrirnos bien y para nuestro desarrollo humano.”*

Frente a la tendencia **Transformación, absorción de los nutrientes** 8 estudiantes (40% de la población) afirman que el proceso de la nutrición humana es un proceso de transformación, y absorción de los nutrientes necesarios para nuestro cuerpo.

**Q: 3:1** *“Es un proceso mediante el cual se absorben los nutrientes necesarios para nuestro cuerpo, esto se da en el intestino delgado donde los nutrientes pasan a las células del cuerpo.”*

Frente a la tendencia **absorción células del cuerpo** 4 estudiantes (20% de la población) afirma que el proceso de la nutrición humana es la absorción y transporte de los nutrientes a las células del cuerpo.

**Q: 19:1** *“Para mi nutrición humana es un conjunto de procesos mediante los cuales el cuerpo humano transforma y utiliza los nutrientes necesarios para el cuerpo para obtener energía, así como para mantener y reparar los tejidos.”*

En esta categoría la mayoría de las respuestas dadas por lo estudiantes en cuanto al proceso de nutrición humana es evidente que después de un desarrollo de clases y actividades acerca de estas, los estudiantes tienen otras concepciones sobre el proceso de nutrición humana , como el de transformación y absorción de nutrientes, transporte

hacia las células del cuerpo. En comparación a lo que se observó en el cuestionario inicial en donde los estudiantes se limitaban a reducir el proceso de nutrición humana a solo una buena y adecuada alimentación.

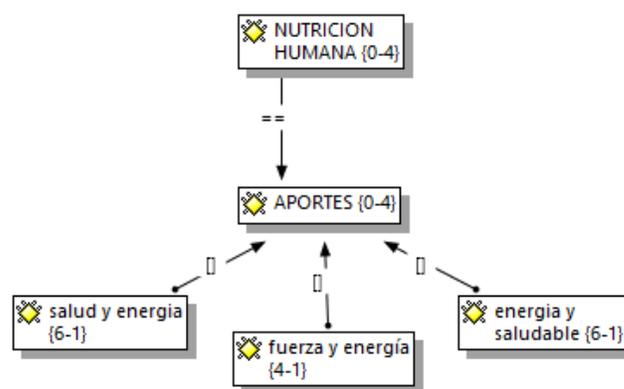
De acuerdo a lo anterior en el cuestionario inicial los estudiantes no hablaban de transformación, transporte ni absorción de nutrientes, ya sea desde la experiencia por medio de observaciones y actividades, donde el estudiante pudo evidenciar estos procesos que tienen los seres humanos o posiblemente con algún medio de comunicación que les haya permitido idealizar sus pensamientos.

Con todo lo anterior analizamos que los estudiantes tuvieron un cambio en los conocimientos ya pasaron de ser cotidianos a tener unos conocimientos científicos, donde explicaban ya el proceso de nutrición humana mas de manera microscópica con palabras como absorción, nutrientes, transformación entre otras, todo esto lográndose con el desarrollo de la unidad didáctica.

Los estudiantes se acercan más al concepto del proceso de nutrición humana entendido como el conjunto de transformaciones y transporte de los alimentos en el sistema digestivo.

## APORTES

Frente a esta categoría pudimos establecer 3 tendencias: *salud y energía*, *fuerza y energía* y *energía y saludable*. (Ver figura 61)



**Figura 59.** Tendencias sobre la categoría aportes halladas en el cuestionario final sobre el proceso de nutrición humana.

Frente a la tendencia **salud y energía** 5 estudiantes (25% de la población) afirman que los aportes de la nutrición humana es tener buena alimentación para la obtención de energía y una buena salud en nuestro cuerpo.

**Q: 8:1** *“La nutrición humana es la que nos brinda energía, para que nuestro cuerpo este sano y fuerte y también para tener muchas defensas.”*

Frente a la tendencia **fuerza y energía** 4 estudiantes (20% de la población) consideran los aportes de la nutrición humana se deben al hecho de que debemos alimentarnos para obtener fuerza y energía, para realizar todas las actividades diarias, para estar saludables.

**Q: 2:3** *“pedro se debe alimentarse porque debe obtener fuerzas y energías. Pedro si no se alimentara perdería energías y se agotaría.”*

Frente a la tendencia **energía y saludable** 6 estudiantes (30% de la población) consideran los aportes de la nutrición humana se deben al hecho de que debemos alimentarnos poder hacer ejercicio, estar saludables y obtener energía para nuestro cuerpo.

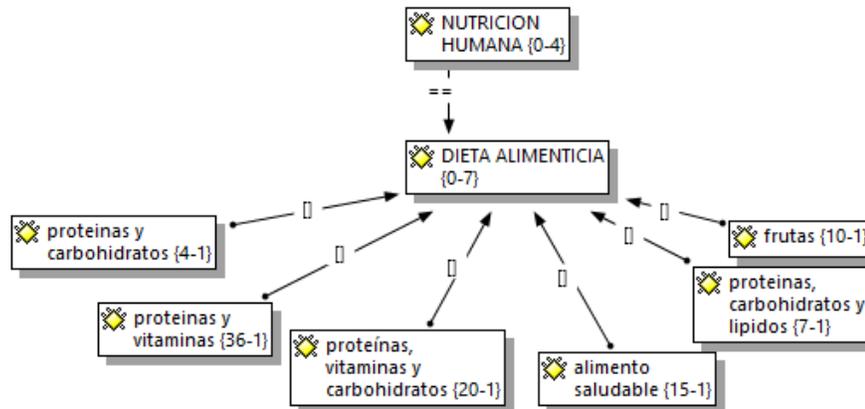
**Q: 12:3** *“pedro se debe alimentarse para poder hacer movimiento físico, no podríamos vivir sano y no podríamos hacer ejercicio.”*

En esta categoría la mayoría de las respuestas dadas por los estudiantes en cuanto a los aportes de la nutrición humana evidente que después de un desarrollo de clases y actividades acerca de estas, los estudiantes tienen otras concepciones sobre los aportes que dan los alimentos a nuestro organismo, como la energía, la fuerza y la salud. En comparación a lo que se observó en el cuestionario inicial en donde los estudiantes se limitaban a reducir los aportes en gran porcentaje a la fuerza y energía.

Con relación al análisis podemos destacar que siendo este el cuestionario final de la secuencia de clases, ésta permitió identificar y observar los cambios de concepciones de los estudiantes, cabe resaltar que estas mismas dificultades de visiones antropocéntricas se han evidenciado en estudios como los de Amórtegui & Guevara (2014) y Amórtegui & Castrillón (2014), quienes sistematizan concepciones de estudiantes huilenses acerca de varios conceptos científicos, predominando en estas el conocimiento popular del estudiantado.

## DIETA ALIMENTICIA

Frente a esta categoría encontramos 6 tendencias: *proteínas y carbohidratos*, *proteínas y vitaminas*, *proteínas, vitaminas y carbohidratos*, *alimento saludable*, *proteínas carbohidratos y lípidos*, y *frutas*. (Figura 62)



**Figura 60.** Tendencias sobre la categoría Dieta alimenticia halladas en el cuestionario final sobre el proceso de nutrición humana.

Frente a la tendencia **Proteínas y carbohidratos** 3 estudiantes (15 % de la población) afirman tener una buena dieta alimenticia ya que consumen alimentos ricos en proteínas y carbohidratos, en cantidades adecuadas.

**Q: 14:9** “*si considero que tengo una buena dieta alimenticia, porque consumo alimentos como proteínas, vitaminas, minerales en porciones adecuadas.*”

Frente a la tendencia **Proteínas y vitaminas** 20 estudiantes (100% de la población) afirman que una buena dieta alimenticia debe ser rica en alimentos saludables como proteínas y vitaminas, indispensables para el cuerpo.

**Q: 1:6** “*Si creo que es un desayuno saludable porque hay vitaminas, proteínas y calcio y son importante para nuestro cuerpo.*”

Frente a la tendencia **proteínas vitaminas y carbohidratos** 16 estudiantes (80% de la población) afirman que una buena dieta alimenticia debe contener alimentos ricos en vitaminas, proteínas y carbohidratos importantes para el cuerpo.

**Q: 15:7** *“Tiene que ser rico en proteínas, vitaminas y carbohidratos.”*

Frente a la tendencia **alimento saludable** 12 estudiantes (60% de la población) consideran que tiene una buena dieta alimenticia, con alimentos saludables indispensables para su cuerpo.

**Q: 3:10** *“si considero que tengo una buena dieta alimenticia, porque consumo alimentos como proteínas, vitaminas, minerales en porciones adecuadas”.*

Frente a la tendencia **proteínas, carbohidratos y lípidos** 6 estudiantes (30% de la población) consideran que tienen una buena dieta alimenticia ya que consumen alimentos ricos en proteínas, carbohidratos y menos cantidad los lípidos.

**Q: 6:7** *“Tiene que ser rico en proteínas, carbohidratos y lípidos.”*

Frente a la tendencia **Frutas** 9 estudiantes (45% de la población) afirman que tienen una buena dieta alimenticia y que consumen muchas frutas y al restaurante escolar le agregarían más frutas.

**Q: 3:4** *“le agregaría porciones de frutas y en los jugos más variedades.”*

En esta categoría la mayoría de las respuestas dadas por los estudiantes en cuanto a las dietas alimenticias es evidente que después de un desarrollo de clases y actividades acerca de estas, los estudiantes tienen otras concepciones sobre una buena dieta alimenticia la importancia de los alimentos hacia nuestro organismo, como principalmente las proteínas y vitaminas. En comparación a lo que se observó en el cuestionario inicial en donde los estudiantes se limitaban a reducir una buena alimentación al consumo de frutas, lípidos y carbohidratos.

Con relación al análisis podemos destacar que siendo este el cuestionario final de la secuencia de clases, ésta permitió identificar y observar los cambios de concepciones de los estudiantes, en cuanto a cuál sería una buena dieta alimenticia, cabe resaltar que estas mismas dificultades de visiones antropocéntricas se han evidenciado en estudios como los de Amórtegui & Guevara (2014) y Amórtegui & Castrillón (2014), quienes sistematizan concepciones de estudiantes

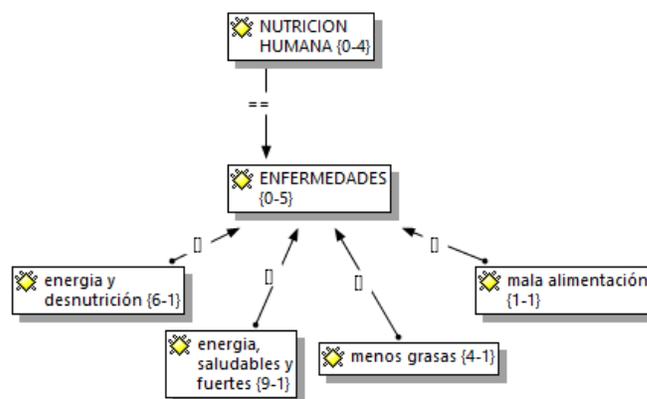
huilenses acerca de varios conceptos científicos, predominando en estas el conocimiento popular del estudiantado.

En términos de aprendizaje científico sobre una adecuada alimentación es fundamental el hecho de que la gran mayoría de los estudiantes pudo reconocer distintos alimentos indispensables para una adecuada alimentación. Este resultado fue importante ya que permitió identificar un enriquecimiento en las concepciones de los estudiantes ya que en el cuestionario inicial estas provenían más del conocimiento cotidiano exclusivamente. Lo anterior pudo haber sido favorecido por los videos problematizados en clase, los cuales enfatizaban algunos comportamientos de las seres humanos a la hora de alimentarse, también algunos ejemplos donde ellos podían visualizar y comprender significados muy generales que los acercaban a la construcción de un conocimiento escolar, lo cual fue muy favorable para ellos pues a medida que trascurrían las sesiones de clase sus concepciones se enriquecen favorablemente.

Con todo lo anterior analizamos que los estudiantes ya hablan de una alimentación saludable y de alimentos ricos en proteínas, vitaminas, lípidos y minerales que es de gran logro para el desarrollo de este trabajo. Al iniciar este trabajo no conocían estos términos ni hablaban con certeza cuál es una adecuada o buena alimentación para ellos.

## ENFERMEDADES

Frente a esta categoría encontramos 4 tendencias: *energía y desnutrición*, *energía saludable y fuerte*, *menos grasas* y *mala alimentación*.



**Figura 61.** Tendencias sobre la categoría enfermedades halladas en el cuestionario final sobre el proceso de nutrición humana.

Frente a la tendencia **energía y desnutrición** 6 estudiantes (30% de la población) consideran que hay que alimentarse bien o si no perdería energía y se desnutriría.

**Q: 7:3** *“pedro se debe alimentarse porque debe obtener fuerzas y energías para su entrenamiento. Pedro si no se alimentara perdería energías y se desnutriría.”*

Frente a la tendencia **energía, saludable y fuerte** 9 estudiantes (45% de la población) consideran que hay tener una buena alimentación o si no se enfermaría ya que no obtendría energía, ni fuerzas para realizar sus actividades.

**Q: 16:3** *“pedro se debe alimentarse porque debe obtener fuerzas y energías y hacer ejercicios. Pedro si no se alimentara perdería energías y no lograría hacer ejercicios. “*

Frente a la tendencia **menos grasas** 3 estudiantes (15% de la población) consideran que no hay que consumir tantas grasas en la alimentación ya que nos podríamos enfermar.

**Q: 11:2** *“Para mi es una adecuada alimentación es comer vitaminas, minerales proteínas y carbohidratos, grasas en poca porción.*

Frente a la tendencia **mala alimentación** 1 estudiante (5% de la población) considera que tienen una alimentación no saludable y es por ello que se pueden enfermar.

**Q: 15:9** *“no considero que tengo una buena dieta alimenticia, porque no me alimento saludablemente”.*

Con relación al análisis podemos destacar que siendo este el cuestionario final de la secuencia de clases, ésta permitió identificar y observar los cambios de concepciones de los estudiantes, en cuanto a cual sería una buena dieta alimenticia, cabe resaltar que estas mismas dificultades de visiones antropocéntricas se han evidenciado en estudios como los de Amórtegui & Guevara (2014) y Amórtegui & Castrillón (2014), quienes sistematizan concepciones de estudiantes huilenses acerca de varios conceptos científicos, predominando en estas el conocimiento popular del estudiantado.

En esta categoría la mayoría de las respuestas dadas por los estudiantes en cuanto a las enfermedades es evidente que después de un desarrollo de clases y actividades acerca de estas, los estudiantes tienen otras concepciones sobre cuáles serían los cuidados de las enfermedades del sistema digestivo y cuáles las enfermedades y sus causas. En comparación a lo que se observó en el cuestionario inicial en donde los estudiantes se limitaban a reducir las causas de las enfermedades del sistema digestivo en gran porcentaje a una mala alimentación.

En términos de aprendizaje científico sobre las enfermedades del sistema digestivo y sus causas y prevención es fundamental el hecho de que la gran mayoría de los estudiantes pudo reconocer distintas enfermedades que no conocían y sus causas. Este resultado fue importante ya que permitió identificar un enriquecimiento en las concepciones de los estudiantes ya que en el cuestionario inicial estas provenían más del conocimiento cotidiano exclusivamente.

## CONCLUSIONES

- Los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Ricabrisa asocian de manera mayoritaria al inicio de este trabajo el proceso de nutrición Humana como una adecuada alimentación, el comer frutas y proteínas conocimientos más de la vida cotidiana solamente, correspondían a ideas previas de los conceptos, por tanto se creó desarrollo una unidad didáctica con actividades relacionadas con su cotidiano vivir. En principio, los estudiantes manifestaron en sus respuestas conceptos diferentes que se alejan por completo de los conceptos científicos de determinadas temáticas asociadas al proceso de nutrición humana; las cuales cambiaron rotundamente en el cuestionario final, indicando aprendizaje significativo al involucrar la adquisición de significados nuevos debido a que la estructura cognoscitiva de cada alumno es única, todos los significados nuevos que se adquieren son únicos en sí mismos por tanto fue preciso considerar que las ideas previas en los estudiantes fueron adquiridas, asociadas y complementadas, teniendo en cuenta los temas vistos durante la aplicación de la unidad didáctica, siendo estas respuestas asociadas en el cuestionario final teniendo en cuenta el aprendizaje significativo adquirido por los estudiantes durante la aplicación del proyecto.
- Con el diseño, la planeación y el desarrollo de este tipo de estrategias didácticas es posible favorecer las relaciones en torno a las concepciones iniciales de los estudiantes frente al mundo, siendo sus ideas previas, para luego ser susceptibles a transformaciones teniendo como referente el aprendizaje significativo, permitiendo el diseño de estrategias para abordar de forma diferente la enseñanza de la Biología en la educación secundaria esto, evidenciándose en el desarrollo de las temáticas y el cuestionario final donde los estudiantes plasmaron su aprendizaje . Por lo que a partir de la estrategia de la unidad didáctica brinda la posibilidad de realizar otros trabajos en investigación que proporcionen un mayor entendimiento del cambio de las concepciones en los estudiantes, en relación al concepto del proceso de nutrición humana.

- La unidad didáctica fue diseñada como herramienta para la orientación de la enseñanza y aprendizaje en cada una de las sesiones, siendo apropiada para la investigación, a través de ésta misma se logró categorizar las concepciones de los estudiantes tanto al momento previo como posterior de cada una de las sesiones de clase. Además, el cambio en las concepciones de los estudiantes se deba al desarrollo de las actividades planeadas y desarrolladas mediante la unidad didáctica, por lo cual fue favorable las actividades de observación crítica de videos, debates después de la terminación de cada temática, y finalmente trabajo en equipo durante las sesiones de clase.
- Es preciso resaltar que el tiempo de la aplicación de la unidad didáctica fue muy corto debido al extenso trabajo en el currículo académico de la institución, otorgado por el ministerio de educación; otra de las dificultades fue cruce de actividades de la institución con las clases destinadas para la aplicación, desarrollo y evaluación de la unidad didáctica.
- Este trabajo permitió comprender con mayor exactitud el aporte ofrecido por la unidad didáctica, a través de estrategias metodológicas para la comprensión de un conocimiento de manera coherente, teniendo en cuenta las ideas previas del alumno, hasta el aprendizaje significativo obtenido por los estudiantes generado por la propuesta de la unidad didáctica como solución al problema conceptual del proceso de nutrición humana determinado en la investigación, por lo cual hay que tener un mayor cuidado para no generar conceptos erróneos en los estudiantes por desconocimiento de algunos conceptos, por lo que es preciso organizar de manera cuidadosa el desarrollo de las clases y actividades en la implementación de un proyecto de investigación.

## **RECOMENDACIONES**

De acuerdo a los resultados obtenidos durante el desarrollo del proyecto de investigación es claro que para los estudiantes es importante poder crear una relación entre los diferentes sistemas de nuestro cuerpo y además de esto que los docentes inculquen en ellos el cuidado y respeto hacia su cuerpo, como conocer sus sistemas siendo muy importante porque día a día vemos que los seres humanos no nos cuidamos en nuestra alimentación y sufrimos de muchas enfermedades.

Es importante replantear las clases de los maestros en cuanto a sus estrategias para que los estudiantes aprendan mejor las diferentes temáticas plasmadas en los planes de estudio de las Instituciones y con ellos fortalezcan las relaciones con sus compañeros principalmente en el trabajo grupal y en el desarrollo de habilidades como la observación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, J y Jurgenson, G (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. México D.F: Paidós Educador.
- Amórtegui, E.F (2011) concepciones sobre prácticas de campo y su relación con el conocimiento profesional del profesor, de futuros docentes de biología de la universidad pedagógica nacional. Tesis para optar al título de magíster en educación. Universidad pedagógica nacional. Departamento de posgrados Bogotá D.C.
- Amórtegui, E. y Correa, M. (2009). *Las Prácticas de Campo Planificadas en el Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. Caracterización desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor de Biología*. Tesis para optar al título de Licenciado en Biología. Universidad Pedagógica Nacional.
- Amórtegui, E. y Correa, M. (2012). *Las Prácticas de Campo Planificadas en el Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. Caracterización desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor de Biología*. Bogotá: Fundación Francisca Radke.
- Amórtegui E; Gutiérrez A; Medellín f (2009). *Las prácticas de campo en la construcción del conocimiento profesional de futuros profesores de Biología. Bio-grafía, escritos sobre la biología y su enseñanza. 2 (1)*. En: <http://www.pedagogica.edu.co/revistas/ojs/index.php/biografia/article/viewFile/160/129>
- Banet, E. (2000). La enseñanza y el aprendizaje del conocimiento Biológico. En Perales & Cañal (compilares). (2000). *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Editorial Marfil. Alcoy. Provincia de Alicante, España. 703 pp.
- Barbera, o. y Valdés, P (1996). *El Trabajo Práctico en la enseñanza de las Ciencias: Una revisión. Enseñanza de las Ciencias*, 14 (3), 365-379.

- De pro, A. Enseñar ciencias. *Construcción del conocimiento científico y los contenidos de ciencia*. Segunda edición. España: editorial GRAÓ, de IRIF, SL. 2007. 33-36 p.
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata.
- Gallego, A. P., & Gallego, R. (2006). Acerca de la didáctica de las ciencias de la Naturaleza. *Una disciplina conceptual y Metodológicamente Fundamentada*. Edición. (pp. ). Cooperativa Editorial Magisterio, 2006.
- Galagovsky, L R. (2004) *del aprendizaje significativo al aprendizaje sustentable. Acerca del papel del discurso docente*.12p. Recuperado el 21 de marzo de 2012, de <http://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v22n2p229.pdf>
- Guyton & Hall (2011). Tratado de Fisiología Medica. Décima Edición. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. (pp. 868-888).
- Guyton & Hall (2011). Tratado de Fisiología Medica. Décima Edición. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. (pp. 921-927).
- Iafrancesco, G. M., (2015). Didáctica de la Biología. *Aportes a su desarrollo*. Segunda Edición. (pp. ). Cooperativa Editorial Magisterio 2005 Bogotá.
- Jiménez A., M. P., Caamaño, A, Oñorbe, A., Pedrinaci, E. & de Pro, A. (2003). Enseñar Ciencias, Primera edición, Barcelona. España. 240 pp.
- Miles, M y Huberman, M (1994). *Qualitative data análisis*. California: Sage Publications.
- Pérez, G. (1994) *investigación cualitativa. Retos e interrogantes (II técnicas y análisis de datos)*. Madrid: La Muralla, S.A.
- Porlán, R. (1994). *Las concepciones epistemológicas de los profesores: el caso de los estudiantes de magisterio*. Investigación en la Escuela, 22, 67-84.
- Pozo, J. I., & Gómez Crespo, M. A. (2004). ¿Por qué los alumnos no aprenden la ciencia que se les enseña? *Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. (4ª ed.) (pp. 17-32). Madrid: Morata.
- Pozo, J. I., & Gómez Crespo, M. A. (2004). El aprendizaje de la química. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. (4ª ed.) (pp. 159-204). Madrid: Morata.
- Sánchez, G. y Valcárcel, M. (1993).Diseño de unidades *Ciencias*, (2), pp. 154-164. didáctica en el área de ciencias experimentales. *Enseñanza de las Ciencias*, 11(1), pp. 33-44.

- Sánchez, G. y Valcárcel, M. (1993).Diseño de unidades *Ciencias*, (2), pp. 154-164. didáctica en el área de ciencias experimentales. *Enseñanza de las Ciencias*, 11(1), pp. 33-44.
- Simacas, M. V.; Contreras, I.; Escalona, J.; Bianche, G. y López, W. (2013). Obstáculos epistemológicos sobre sistemática Biológica desde la perspectiva docente en la Universidad de los Andes. En IX Congreso Internacional Sobre investigación en Didáctica de las Ciencias. Girona.
- Valbuena U, E. O. & Castro M., J. A. (2007) ¿Qué biología enseñar y cómo hacerlo? Hacia una resignificación de la Biología escolar. *Tecné episteme y didaxis*. 22. Pp. 126-145.
- Valbuena, E, Gutiérrez, A., Correa, M. & Amórtegui, E. (2010b). Procesos formativos que favorecen la construcción del Conocimiento Profesional del Profesor en futuros docentes de Biología. *Revista Colombiana de Educación*. No 56, 156-179 pp.
- Valbuena U, E. O. & Castro M., J. A. (2007) ¿Qué biología enseñar y cómo hacerlo? Hacia una re significación de la Biología escolar. *Tecné episteme y didaxis*. 22. Pp. 126-155.
- Sonia Olivares, Rossana Yáñez, Nora Díaz PUBLICIDAD DE ALIMENTOS Y CONDUCTAS ALIMENTARIAS EN ESCOLARES DE 5° A 8° BÁSICO (2003) [http://www4.ujaen.es/~emilioml/doctorado/guia\\_rapida\\_de\\_citas\\_apa.pdf](http://www4.ujaen.es/~emilioml/doctorado/guia_rapida_de_citas_apa.pdf)



R: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. ¿Para ti que es una adecuada alimentación?

R: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Pedro es un gran deportista, todos los días al levantarse desayuna unos huevos, con arepa, chocolate y pan; se dirige al colegio, después de estudiar vuelve a su casa en busca del almuerzo, su mamá le sirve arroz, lentejas con carne, ensalada y unas fritas de maduro. En la tarde se va a su entrenamiento de dos horas, al terminar se dirige a su casa a cenar y le sirven caldo de carne con jugo. ¿Por qué pedro debe alimentarse? ¿Qué pasaría si no lo hiciera?

R: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. ¿Qué comidas saludables les agregarían a las que proporcionan en el restaurante de tu colegio? ¿Por qué?

R: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

---

6. ¿De los siguientes menús cual es más saludable?

- a. Arroz con pollo, papas fritas y gaseosa.
- b. Arroz blanco, lentejas, carne, ensalada y jugo de mora.
- c. Sancocho de gallina, arroz blanco, papa, yuca y gaseosa.
- d. Arroz blanco, frijoles, carne, ensalada y gaseosa.

7. Carmen es la madre de Andrea y Jorge. Ella sale en la mañana al supermercado a comprar los siguientes alimentos para darles al desayuno huevos, pan, leche, chocolate y queso al llegar a la casa les prepara sus alimentos. ¿Crees que es un desayuno saludable? ¿Por qué?

---

---

---

---

8. ¿Qué características debe tener un alimento para afirmar que es saludable? ¿Por qué?

R: \_\_\_\_\_

---

---

---

9. ¿Cuál consideras que sería una adecuada alimentación para una persona den el desayuno, almuerzo y cena? Escríbela y di donde se da la absorción de los alimentos.

R: \_\_\_\_\_

---

---

---

**10.** ¿Consideras que tienes una buena dieta alimenticia? ¿Por qué?

R: \_\_\_\_\_

---

---

---