



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

# **LA NUTRICION, EL ESTILO DE VIDA SANO Y EL AUTOCUIDADO LA TRIADA DEL BIENESTAR HUMANO.**

**Doria Norieth García Franco**

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias

Maestría en la Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

Bogotá, Colombia

2017

**LA NUTRICION, EL ESTILO DE VIDA SANO Y EL  
AUTOCUIDADO LA TRIADA DEL BIENESTAR HUMANO.**

**DORIA NORIETH GARCÍA FRANCO**

Licenciada en Biología y Química

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

**Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales**

Directora:

**Dr. Rer. Nat. MARY RUTH GARCÍA CONDE**

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias

Bogotá, Colombia

2017

## Dedicatoria

A Dios, que me brindó la salud y la sabiduría para afrontar y alcanzar ésta meta.

A la virgen por tantas bendiciones, por ser mi fuente de fortaleza y sabiduría.

A mis hijos, gracias por su amor, su comprensión, su apoyo y su agradable compañía. Ustedes con su cariño, dulzura, amor. y ternura alegran cada día mi vida.

A mi esposo José Vicente Meneses, por su amor, dedicación, y paciencia. Por animarme y ser mi soporte durante toda la maestría.

A mis padres quienes, con su amor, su apoyo y ejemplo me han enseñado la disciplina y constancia en todas las metas propuestas.

A mis hermanos por ser mi fuente de inspiración.

## Agradecimientos

A la Doctora **Mary Ruth García Conde**, docente del departamento de biología de la Universidad Nacional de Colombia, excelente **maestra**, con un amor infinito por los demás y por la docencia, quien con su dedicación me ayudó en cada paso y me animó a continuar sin desfallecer. Nunca me cansaré de agradecerle.

A la Universidad Nacional de Colombia, el alma mater por brindarme la oportunidad de estudiar y crecer profesionalmente.

A los docentes de la Universidad Nacional de Colombia quienes con sus enseñanzas me ayudaron a crecer en mi formación profesional.

A mis estudiantes por su entusiasmo, su interés y sus aportes en el desarrollo del proyecto.

A Mónica Castillo Reinosa y Adriana Gonzales Bohórquez cuyos trabajos sirvieron de base para desarrollar el presente proyecto.

A todas aquellas personas que hicieron su aporte para que éste trabajo fuera posible.

Nuevamente mil y mil gracias.

## Resumen

Una de las más grandes problemáticas que presenta la humanidad está relacionada con las enfermedades producidas por la mala alimentación, cada día más personas se ven afectadas por enfermedades de origen nutricional como la obesidad, la diabetes y las enfermedades coronarias, entre otras.

Éste trabajo tiene como objetivo elaborar una estrategia de aula complementaria para generar un cambio conceptual y cultural en la selección de alimentos y lograr que los estudiantes tomen mejores decisiones a la hora de cuidar su salud optando por un estilo de vida saludable. La estrategia se diseñó con base en las necesidades observadas luego de aplicar algunas de las actividades propuestas en los siguientes trabajos: "La nutrición en el marco de la educación para la salud, un instrumento para incidir en el aumento de resiliencia y en el proyecto de vida del educando" realizada por; Mónica Castillo Reinosa en el año 2012, "Evolución humana y nutrición: una unidad didáctica para reflexionar sobre su importancia en el estilo de vida moderno" realizada por Adriana Marcela González Bohórquez, en el año 2012.

**Palabras claves:** Nutrición, estilo de vida saludable, representaciones sociales, estudio de caso.

## Abstract

One of the biggest problems that presents humanity is related to diseases caused by poor diet, more and more people are affected by diseases of nutritional origin such as obesity, diabetes and heart disease among others.

This work aims to develop a strategy complementary classroom to generate a conceptual and cultural change in food selection and get students to make better decisions when your health care opting for a healthy lifestyle. The strategy was designed based on the needs identified after applying some of the activities proposed in the following works: "Nutrition in the context of health education, an instrument to influence the increased resilience and the project student life "by; Monica Castillo Reinosa in 2012, "Human Evolution and nutrition: a teaching unit to reflect on its importance in the modern lifestyle"

by Adriana Marcela Gonzalez Bohorquez, in 2012. **Keywords:** Nutrition, healthy lifestyle, social representations, case study.

Tabla de contenido .....	Pág.
Resumen.....	5
Listas de tablas .....	7
Introducción .....	10
1. Protocolo.....	12
1.1. Contexto Institucional .....	12
1.1.1. Misión .....	13
1.1.2. Visión .....	13
1.1.3. Metas Institucionales .....	13
1.1.4. Muestra .....	14
1.2. Justificación .....	14
1.3. Problema .....	17
1.4. Objetivos .....	17
1.4.1. Objetivo general .....	17
1.4.2. Objetivos específicos .....	17
2. Marco teórico .....	18
2.1. Desarrollo histórico de la alimentación en el Homo sapiens .....	18
2.2. Evolución conceptual de la nutrición .....	19
2.3. Enseñanza de la ciencia .....	23
2.4. Marco disciplinar .....	26
2.4.1. Situación nutricional en Colombia .....	26
2.4.2. Educación para la salud .....	27
2.4.3. El autocuidado .....	27
2.4.4. Estilo de vida sana .....	28
2.4.5. Función celular .....	29
2.4.6. Algunos sistemas de órganos que intervienen en la nutrición .....	29

2.4.7. Nutrición .....	33
2.4.8. Alimentación .....	35
2.4.9. Habilidades para la vida .....	36
2.5. Marco didáctico .....	37
2.5.1. Representaciones sociales .....	37
2.5.2. Aprendizaje significativo .....	39
2.5.3. Estudio de caso .....	40
3. Metodología .....	42
3.1. Aplicación de diagnóstico de conceptos previos .....	42
3.2. Conversatorio de introducción sobre la nutrición y la salud .....	43
3.3. Estrategia de aula .....	44
3.4. Aplicación de la prueba diagnóstica final .....	44
3.5. La nutrición, el estilo de vida sano y el autocuidado la triada del bienestar humano ...	45
3.5.1. Estructura general de la estrategia .....	46
4. Resultados y análisis de resultados .....	46
4.1. Resultados y análisis de resultados de la prueba diagnóstica inicial .....	46
4.2. Principales hallazgos de la prueba diagnóstica inicial .....	51
4.3. Resultados y análisis de resultados de la charla de introducción al proceso de aula ....	52
4.4. Principales hallazgos del análisis de la bitácora, sobre la charla introductoria.....	55
4.5. Elementos a tener en cuenta en la estrategia .....	55
4.6. Resultados y análisis de resultados de la estrategia de aula .....	56
4.7. Resultados y análisis de resultados de la prueba diagnóstica final .....	67
4.8. Principales hallazgos .....	75
5. Conclusiones y recomendaciones .....	76

5.1. Conclusiones .....	76
5.2. Recomendaciones .....	77
6. Bibliografía .....	78
7. Anexos .....	81
Anexos A: Diagnóstico de ideas previas .....	81
Anexos B: Reflexión .....	84
Anexos C: Diagrama sobre la relación de los diferentes sistemas con la nutrición .....	85
Anexos D: Cuadro sobre la función de los sistemas y su relación con la nutrición .....	86
Anexos E: Mapa conceptual sobre relación entre sistemas .....	87
Anexos F: Mapa mental nutrición .....	88
Anexos G: Tabla sobre los tipos de nutrientes que aportan los alimentos .....	89
Anexos H: Afiche .....	90
Anexos I: Alimentos con diferentes nutrientes .....	91
Anexos J: Mapa conceptual .....	92
Anexos K: Mapa mental .....	93
Anexos L: Unidad didáctica .....	94
<b>LISTAS DE TABLAS</b>	
Tabla. 1. Prueba diagnóstica. Grupo 1. Nutrición y nutrientes .....	46
Tabla. 2. Resultados y análisis y resultados de la prueba diagnóstica. Grupo 2. Los alimentos y la salud .....	48
Tabla. 3. Resultados y análisis y resultados de la prueba diagnóstica. Grupo 3. Hábitos nutricionales y prácticas alimenticias .....	49
Tabla. 4. Resultados y análisis de resultados de la charla introductoria relacionada con la nutrición y la salud .....	52
Tabla. 5. Resultados y análisis de resultados de la actividad 1. ¿Cómo se lleva a cabo el proceso nutrición? (Castillo Reinososa 2012) .....	56

Tabla. 6. Reflexión ¿Cómo se lleva a cabo el proceso nutrición? (Castillo Reinososa 2012)	60
Tabla. 7. Resultados y análisis de resultados de la actividad 2. ¿Cómo obtenemos la energía que nuestro cuerpo necesita? (Castillo Reinososa 2012)	61
Tabla. 8. Análisis de proceso de reflexión de la actividad 2. ¿Cómo obtenemos la energía que nuestro cuerpo necesita? (Castillo Reinososa 2012)	63
Tabla. 9. Resultados y análisis de resultados de la estrategia de aula, actividad 3. Nutrición y alimentación (Gonzales Bohórquez 2012).	65
Tabla. 10. Resultados y análisis de resultados de la prueba final de la estrategia. Nutrición y nutrientes	67
Tabla. 11. Resultados y análisis de resultados de la prueba final. Los alimentos y la salud	69
Tabla. 12. Resultados y análisis de resultados de la prueba final. Hábitos nutricionales y prácticas alimenticias	71

## Introducción

Actualmente una de las mayores problemáticas que afronta la sociedad humana está relacionada con las enfermedades producidas por la mala alimentación, cada día más personas se ven afectadas por patologías de origen nutricional (obesidad, diabetes, hipertensión arterial y las enfermedades coronarias), no en vano la UNICEF alerta sobre la creciente incidencia de estas enfermedades, que en países como India y Haití son la principal causa de muerte en la población infantil. Así mismo, en los países “desarrollados” la mitad de su población muere a causa de problemas cardiovasculares (Campillo 2009).

En Colombia el panorama no es diferente, de acuerdo a la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN 2010) dirigida por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF); el 51,2% de la población adulta tiene sobrepeso, es decir, unos de cada dos colombianos tienen esta condición. Las mujeres presentan el mayor porcentaje de obesidad (55,2%) en comparación con los hombres (45,6%). En el caso de los niños y adolescentes la situación no dista mucho; uno de cada seis niños o adolescentes presentan sobrepeso u obesidad; esta relación aumenta a medida que se incrementa el nivel del SISBEN, “Sistema de Selección de Beneficiarios Para Programas Sociales” y el nivel educativo de la madre (ENSIN 2010).

El 31 de marzo de 2008 se publicó un documento sobre; Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PSAN), donde se promueven hábitos, estilos de vida saludables y se crean estrategias de información, educación y comunicación, como promoción de la seguridad alimentaria y nutricional en el sistema educativo.

En busca de adoptar medidas legales de control, atención y prevención ante esta amenaza a la salud de los colombianos, en el año 2009 el Congreso de la República declaró la obesidad como: “una enfermedad crónica de salud pública, la cual es causa directa de enfermedades cardíacas, circulatorias, metabólicas, estrés, depresión,

hipertensión, cáncer, diabetes, artritis, entre otras, las cuales aumentan considerablemente la tasa de mortalidad de los colombianos” (Ley 1355 de 2009).

El estado a través de los Ministerios de Educación, de la protección social y de cultura, busca establecer políticas de Seguridad Alimentaria y Nutricional y en torno a la actividad física, dirigidas a favorecer ambientes saludables y seguros. Entre las estrategias que promueven una alimentación balanceada y saludable en las poblaciones estudiantiles dispone que los centros educativos públicos y privados del país adopten programas de educación alimentaria que creen hábitos de alimentación balanceada y saludable, de acuerdo con las características culturales de las diferentes regiones de Colombia. (Artículo 4 ley 1355 de 2009)

Los lineamientos curriculares para Ciencias Naturales dados por el Ministerio de Educación Nacional están orientados a contribuir con la formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de razonar, debatir, producir, convivir y desarrollar al máximo su potencial creativo. Este desafío plantea la responsabilidad de promover una educación crítica, ética, tolerante con la diversidad y comprometida con el medio ambiente; una educación que se constituya en puente para crear comunidades con lazos de solidaridad, sentido de pertenencia y responsabilidad frente a lo público y lo nacional (MEN 2006).

A nivel mundial la “Educación Para la Salud” (EPS) es considerada como uno de los campos de innovación de la reforma educativa, que desde un nuevo enfoque modernista busca encontrar un equilibrio entre el bienestar físico, psíquico y social, dejando de lado la antigua educación para la salud basada en trabajar el concepto de salud únicamente como un estado de No enfermedad. “La EPS es un proceso que aborda no sólo la transmisión de la información en salud, sino que busca el fomento de la motivación, las habilidades personales y la autoestima necesarias para adoptar medidas destinadas a mejorar la salud, en ello se incluye la información que se refiere a los factores de riesgo, el comportamiento de riesgo, así como su contraparte. La promoción de la salud es el proceso que permite a las personas incrementar su control sobre los determinantes de la salud y, en consecuencia, mejorarla” (González 2006)

El ICBF, formula y acuerda con las diferentes instituciones, tanto públicas como privadas, el Plan de Educación Alimentaria y Nutricional para Colombia 2010, 2019. Actualmente se cuenta con 14 planes departamentales de seguridad alimentaria y nutricional aprobados,

13 en proceso de aprobación y 7 en construcción. Cada uno de ellos evidencia, de una u otra forma, la educación alimentaria y nutricional como un factor importante para desarrollar, en aras de contribuir a la promoción de hábitos alimentarios y estilos de vida saludables.

El presente trabajo tiene como objetivo elaborar una estrategia de aula complementaria para generar un cambio conceptual y cultural en la selección de alimentos y lograr que los estudiantes tomen mejores decisiones a la hora de cuidar su salud optando por un estilo de vida saludable.

La estrategia se diseñó con base a las necesidades observadas luego de aplicar algunas de las actividades propuestas en los siguientes trabajos:

- “La nutrición en el marco de la educación para la salud, un instrumento para incidir en el aumento de resiliencia y en el proyecto de vida del educando” realizada por; Mónica Castillo Reinosa en el año 2012;
- “Evolución humana y nutrición: una unidad didáctica para reflexionar sobre su importancia en el estilo de vida moderno” realizada por Adriana Marcela González Bohórquez, en el año 2012.

La estrategia de aula complementaria “La nutrición, el estilo de vida sano y el autocuidado la triada del bienestar humano” está organizada en cinco unidades, así:

Unidad Uno: Integración de la función de los sistemas.

Unidad Dos: Consecuencias sobre la salud por una alimentación no adecuada.

Unidad Tres: Ejercicio vs sedentarismo.

Unidad Cuatro: Medios masivos de comunicación.

Unidad Cinco: Dieta mediterránea.

# 1. Protocolo

## 1.1. Contexto Institucional

La Institución Educativa Departamental La Plazuela (IED La Plazuela) es de carácter público, aprobada mediante resolución oficial N° 004538 del 29 de diciembre de 2004. Se encuentra ubicada en la zona nor-oriental del municipio de Cogua, dentro de las cuencas

de los ríos Neusa y Checua, atendiendo la población de las veredas: Quebrada Honda, Cardonal, Patasica, Casablanca, y La Plazuela, por ello es una institución rural. En cada vereda se cuenta con una sede de Básica Primaria, en la Vereda la Plazuela se encuentra una sede de primaria y la sede de secundaria y media.

La sede bachillerato cuenta con 400 estudiantes en la jornada diurna, en su mayoría pertenecientes a los estratos 1 y 2. En general sus padres están dedicados a diversos trabajos en: cultivo de flores, ladrilleras, minas de carbón, casas de familia, restaurantes, entre otros; algunos se dedican a atender sus propios negocios (tiendas y misceláneas pequeñas) donde adquieren el sustento para la familia.

### **1.1.1. Misión**

La I.E.D.R. La Plazuela de Cogua es una institución que ofrece educación en los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media técnica formando jóvenes, niños y ciudadanos con sentido humano, respondiendo a las necesidades de la población, potencializando competencias académicas y técnicas a través de la experiencia pedagógica, investigativa y social, fortaleciendo los valores de tolerancia, respeto, honestidad, solidaridad, justicia y responsabilidad desarrollando liderazgo y compromiso para generar cambios que beneficien a la sociedad.

### **1.1.2 Visión**

La I.E.D. La Plazuela del municipio de Cogua para el año 2018 será una de las mejores instituciones a nivel municipal posicionándose en un nivel superior, liderando procesos pedagógicos, aplicando acciones, estrategias y normas que permitan un currículo incluyente, flexible e interdisciplinario, promoviendo en los estudiantes el desarrollo de competencias, valores éticos y sociales a través de una óptima formación humanística ciudadana y para el trabajo, acordes con los desafíos de la sociedad actual, asumiendo retos en la vida empresarial desde la modalidad de Documentación y registro de operaciones contables.

### **1.1.3 Metas institucionales**

- Formar integralmente a la persona en los aspectos intelectual, moral, ético, espiritual y social.
- Crear un ambiente propicio para el aprendizaje desarrollando acciones y estrategias de mejoramiento permanente.
- Generar una consciencia ambiental en la comunidad educativa para la valoración, la conservación y el compromiso con el medio ambiente.
- Formar ciudadanos de bien que aporten al desarrollo económico y social del municipio y del país.
- Construir un proyecto de vida con nuestros estudiantes.
- Liderar procesos pedagógicos para el año 2.014 basados en una sólida formación.
- Se persigue que los educandos adquieran herramientas que les permitan a aprender, aprender a vivir y aprender a convivir; a ser, a saber y saber hacer y a sentir; pensar y actuar. Es decir, generar una cultura técnica, de aprendizaje continuo, exigente y científico que a través del “aprendizaje significativo” promueva ciudadanos con altas capacidades para producir saberes técnicos y afectivos que requiere el nuevo mundo de la globalización
- Formar personas que asuman responsable y autónomamente un compromiso social siendo promotores del desarrollo de la comunidad desde los valores
- Construir una comunidad educativa de personas responsables, con actuaciones profesionales, vivencia ética con el fin de formar integralmente para la vida desde la pedagogía del colegio.
- Entregar a la sociedad bachilleres técnicos en Documentación de operaciones Contables, reconocidos en el sector laboral.

#### **1.1.4. Muestra**

La muestra se realizó en básica secundaria, en el grado 901, con 22 estudiantes, mediante la realización de una prueba diagnóstica y tres unidades correspondientes a

1. ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de nutrición? Castillo Reinoso, 2012.
2. ¿Cómo obtenemos la energía que nuestro cuerpo necesita? Castillo reinoso 2012.
3. Nutrición y alimentación. Gonzáles Bohórquez 2012.

## 1.2. Justificación

La nutrición resulta ser un tema atractivo y de mucho interés para la sociedad, ya que brinda información de vital importancia como: necesidades nutritivas del ser humano; enfermedades que se producen por la ingestión en exceso o en defecto de algunos alimentos; calidad de los alimentos; enfermedades que se pueden evitar con una dieta adecuada, entre otros.

La infancia y la adolescencia son etapas fundamentales en la adquisición y desarrollo de hábitos y pautas alimentarias que condicionan el estado nutricional en etapas posteriores de la vida. Si estos hábitos son adecuados, contribuirán a garantizar la salud en la edad adulta (Aranceta, 1997; Serra y col, 2002). Es aquí, donde la escuela y la familia adquieren un papel importante, guiando a los jóvenes en la adquisición de hábitos alimenticios saludables y evitando crear errores conceptuales en este tema, ya que una forma de intervenir adecuadamente en los hábitos alimenticios de una persona es a través de la educación. Pero no es suficiente con que la información brindada sea correcta, es necesario que se produzcan modificaciones o cambios en los hábitos alimentarios insanos y erróneos, de manera que se pueda conseguir una alimentación con base en una dieta sana y equilibrada, (Montero y col, 2006).

La educación nutricional debe ser impartida en los colegios, ya que pretende; educar para la salud, aumentando y mejorando los conocimientos sobre nutrición que presentan los niños y jóvenes buscando que adquieran hábitos favorables para una alimentación saludable.

Durante el año 2014, la Secretaría de Educación de Cundinamarca en convenio con la Universidad Pedagógica Nacional, lideró un proyecto denominado: Resignificación del manual de convivencia, bajo el enfoque de la pedagogía del cuidado. De éste trabajo, en la Institución Educativa Departamental Rural la Plazuela en Cogua (I.E.D.R. la Plazuela), donde se desarrollará el presente proyecto, surgieron varios compromisos para el presente año, entre los cuales están:

- Impulsar el consumo de alimentos saludables tales como, frutas, jugos naturales, semillas, alimentos integrales, lácteos etc.
- Comprometer a los padres de familia para cambiar hábitos alimenticios en los jóvenes.

- Fomentar la interacción con los padres a través de talleres sobre nutrición y hábitos saludables con personas especializadas.

Lo anterior surgió debido a que se observaban las siguientes situaciones:

- Algunos estudiantes le dan mal uso al refrigerio que se les brinda en el restaurante escolar, botando alimentos nutritivos como el huevo, las verduras y las legumbres, entre otros.
- Un alto porcentaje de estudiantes toman malas decisiones alimentarias a la hora de comprar sus onces en la cafetería escolar, ya que se deciden por paquetes, hamburguesas, gaseosas y en general alimentos con calorías vacías. Esto ha llevado a un incremento en la cantidad de desechos sólidos en la institución, principalmente en paquetes y botellas plásticas.
- A nivel nacional el problema de salud pública relacionado con desórdenes alimenticios cada vez va en aumento. Se hace necesario un cambio de cultura en cuanto al tema de nutrición. Por ésta razón, se pretende implementar en el aula algunas estrategias de las propuestas de Castillo Reinoso (2012) y González Bohórquez (2012) encaminadas a mejorar la nutrición y el desarrollo de un estilo de vida sano en los educandos de ciclo 3 y proponer una estrategia complementaria que permita coadyuvar al cambio cultural de la población objetivo en la Institución Educativa.

Los trabajos a considerar son:

- “La nutrición en el marco de la educación para la salud, un instrumento para incidir en el aumento de resiliencia y en el proyecto de vida del educando” realizada por; Mónica Castillo Reinoso en el año 2012;
- “Evolución humana y nutrición: una unidad didáctica para reflexionar sobre su importancia en el estilo de vida moderno” realizada por Adriana Marcela González Bohórquez, en el año 2012.

Como hay un currículo aprobado a nivel institucional; es importante aclarar que se utilizarán las estrategias que permitan complementar el programa institucional a nivel de ciclo. Por esta razón, no es posible abordar completamente las dos propuestas. Por otro lado, también es importante tener en cuenta que hay un contexto particular y que las

estrategias deben ser adaptadas a éste, como se reconoce en la didáctica de las ciencias y como recomiendan las autoras de los trabajos;(Castillo Reinosa y González Bohórquez).

La propuesta objeto de este trabajo busca generar un cambio conceptual y cultural en relación con la selección de alimentos, de manera que haya coherencia entre lo que se aprende y lo que se aplica en la cotidianidad del individuo. El cambio conceptual se evalúa preguntando oralmente, por medio escrito o a través de ejercicios de aplicación en otros contextos. El cambio cultural, mediante la evaluación del comportamiento a la hora de alimentarse, con encuestas, en talleres de aplicación, en foros de discusión, en encuentros con padres, etc.

### **1.3. Problema**

¿Será posible generar algunos cambios culturales en la selección de alimentos mediante estrategias de aula dirigidas a este fin en un grupo de educandos de ciclo 3?

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Estructurar una estrategia de aula adaptada al contexto de alimentación de los estudiantes para generar cambios en el estilo de vida y mejorar la comprensión de los procesos de nutrición en el ser humano.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- 1.4.2.1.** Realizar un diagnóstico de conceptos previos esenciales para la comprensión de las temáticas relacionadas con la nutrición y definir conflictos cognitivos presentes en la población objetivo.
- 1.4.2.2.** Planear y aplicar un proceso de retroalimentación para ayudar al estudiante a superar las dificultades cognitivas.
- 1.4.2.3.** Organizar un proceso de aula que tenga en cuenta la nutrición y los conflictos cognitivos no superados.

- 1.4.2.4. Diseñar una estrategia de aula complementaria para trabajar el autocuidado, la nutrición y el estilo de vida sano, que será usada interdisciplinariamente a nivel institucional.

## **2. Marco teórico**

### **2.1. Desarrollo histórico de la alimentación en el Homo sapiens**

Los organismos durante su existencia luchan por intentar conseguir más y mejores alimentos. El género *Homo* pertenece a los primates y evolucionó de primates animales frugívoros, insectívoros y carroñeros. En la actualidad, su alimentación es omnívora, consume productos de origen vegetal y animal y su selección se realiza de acuerdo con la cultura y en función de puntos de vista físicos, psíquicos, sociales, religiosos y económicos.

Sin embargo, el ser humano, ayudado por su desarrollo cognitivo y con el desarrollo de instrumentos y el descubrimiento del fuego logró mejorar la calidad y palatabilidad de su alimentación. Igualmente, se volvió un ser social. Elementos que le facilitaron que su cerebro aumentará de tamaño y continuará evolucionando. Luego se vuelve sedentario, construye núcleos de socialización, desarrolla un lenguaje de comunicación y comienza a desarrollar la agricultura y la domesticación de plantas y animales. A éstos últimos los utiliza como fuerza de trabajo, como protección y como alimentación. Lo que conlleva a un mejor acceso a la alimentación y en la calidad de las materias primas. Más tarde se desarrolla el intercambio de materiales y alimentos entre núcleos sociales y posteriormente las máquinas y se comienzan a utilizar los combustibles fósiles.

El desarrollo social y tecnológico lleva a cambios en la alimentación, en la calidad nutricional y en el acceso a ésta. La producción de alimentos se industrializa, se “mejora”

la agricultura y aparece la revolución verde, que incrementa el uso de insumos químicos para mejorar la fertilización, reducir las plagas y la competencia con las plantas arvenses; se introduce el mejoramiento vegetal en las plantas de cultivo y se incrementa la producción.

Esto conlleva a una erosión genética y alteración ambiental; porque se reduce la biodiversidad de plantas de cultivo, se altera el equilibrio biológico en las cadenas tróficas, se desarrollan resistencias en algunos organismos plagas y patógenos, se contaminan los ecosistemas acuáticos, se aumenta la eutrofización de sistemas hídricos, se salinizan algunos suelos por riego y la salud de muchas personas y de otros organismos se ve afectada por los pesticidas en el ambiente. Con relación a la producción animal; ésta debe ser intensiva, eficiente y efectiva y se realiza con hormonas, suplementos alimenticios y en “fábricas de animales”.

Los seres humanos, en países con acceso a grandes cantidades de alimentos energéticos baratos y sin necesidad de hacer ejercicio; porque están los medios de transporte, se vuelven obesos y sedentarios. Esto, más la soledad y otros problemas de salud mental propios de la llamada “cultura occidental” lleva a que se incrementen las enfermedades metabólicas, los problemas cardiovasculares, la violencia, la depresión y los casos de cáncer.

Por otro lado la globalización, conlleva a que sociedades con altos consumos de vegetales y con hábitos, relativamente sanos; transformen su estilo de vida optando por consumir gran cantidad de cerdo, vacunos, pollo y derivados lácteos.

A su vez, los tratados de libre comercio (TLC) llevan a los países en desarrollo a producir lo que los grandes mercados requieren y a aumentar las áreas de siembra, aumentando el tamaño de los latifundios y dejando al pequeño campesino fuera del mercado. Esto, viene acompañado del desarrollo de los cultivos transgénicos, del aumento en el uso del glifosato, de un mayor impacto sobre el uso del suelo, de un mayor impacto sobre los ecosistemas naturales, de la erosión genética y de la reducción de la producción agrícola local; que pone en peligro la seguridad alimentaria de la población. Y muy probablemente, de un incremento en los problemas de salud, como resultado del uso de alimentos transgénicos y cuyos análisis de los impactos estudiados en el laboratorio son acallados y se impide el acceso de esta información a la población en general.

## 2.2. Evolución conceptual de la nutrición:

Los primeros indicios de la nutrición como ciencia se encuentra entre los griegos en los siglos 5- a. C. hasta el siglo XVII. Para ello, es necesario recordar que no habían, aún, conocimientos adecuados de química y biología. Por esta razón no podían ir más allá de una asociación de ciertos tratamientos dietéticos con algunas respuestas nutricionales. Empédocles (484-424 a.C.) desarrolla la teoría de cuatro humores, menciona la evolución, la selección natural, las mutaciones genéticas y da comienzo a la teoría hipocrática. En ésta, menciona conceptos de fisiología de la digestión y de la nutrición y expresa nociones de las necesidades nutricionales y de su relación con el estilo de vida personal. Además, describe los efectos cenestésicos y patológicos de los alimentos (Soriano, 2006).

- Hipócrates (460-377 a.C.) en sus tratados sobre la dieta, el alimento y la naturaleza del hombre establece las reglas de la medicina y hace algunas consideraciones sobre las propiedades de los alimentos. Él considera que en todo alimento sólo hay un nutriente universal, esta idea se mantiene hasta el siglo XIX y da lugar a que el farmacéutico fuera dispensador de alimentos, vinagre y especias para curar algunas dolencias.
- Asclepiades de Bitinia (124-40 a.C) recurre a restringir agua y sal en personas con hidropesía. En el siglo XIX Lemierre y Vidal redescubren el papel de la sal en los edemas.
- Cornelius (53 a.C-7 d.C) escribe *De Re Medica* donde discute la naturaleza de los alimentos y establece efectos como flatulentos, diuréticos, etc.
- Galeno (129-216 d.C) escribe sobre las propiedades de los alimentos y los clasifica como: cereales, frutas, vegetales, etc. Sostenía que éstos podían actuar como drogas.
- Rhazes (850-923 d.C) en la medicina árabe es partidario de curar con una dieta adecuada y no acudir a otros remedios, dentro de lo posible.
- Joannitius (809-873) escribe el *Isagoge* donde afirma que los alimentos pueden ser buenos y dañinos; dependiendo de los humores que produzcan.
- Paracelso (1493-1636) considera que todo alimento contiene nutriente, que es procesado por el organismo y veneno, que es eliminado por éste.

- Sanctorius publicó *De Medicina Statica Aphorismi* que posteriormente se considera el precursor de la ciencia de la nutrición y donde estudia diversos alimentos.
- James Hart publicó, en 1633, *The Diet of the Diseased*, donde describe características y propiedades de algunos alimentos.
- Lind describe la capacidad de los cítricos para curar el escorbuto y Beaumont escribe sobre la digestión en el siglo XIX.

Desde el siglo XVIII, el interés se concentra en describir la composición química de un alimento y su valor nutritivo. Lavoisier (1743-1794) relaciona la respiración en los animales superiores con la combustión. Midió el consumo de O<sub>2</sub> y la producción de CO<sub>2</sub> en el hombre y mostró que se producía un incremento de éstos, después de la comida y el ejercicio. Desde entonces se desarrolló la calorimetría directa e indirecta midiendo el recambio respiratorio. Durante la segunda mitad del siglo XVIII tuvo lugar el descubrimiento del N (nitrógeno). Magendie (1783-1855) demuestra la importancia vital de éste elemento y describe los alimentos ternarios, que contienen C(carbono), H (hidrógeno) y O (oxígeno) y los cuaternarios que adicionalmente contienen N (nitrógeno) y que serían esenciales para la vida (Crocker, et al., 2012).

- Prout (1823) clasifica los alimentos en sacarinos oleosos y albuminosos, estableció que el nitrógeno proviene únicamente de los alimentos y determinó el contenido de nitrógeno del arroz, maíz y papas.
- Mulder (1802-1880) designa a los compuestos nitrogenados como proteínas y las considera fundamentales en la alimentación. Liebig y Bousinghault (siglo XIX), independientemente, estudian las necesidades del mantenimiento corporal y confirman la importancia de los minerales en la dieta.
- Gmelin define al metabolismo como al conjunto de modificaciones que sufren los alimentos en el ser vivo.
- Bidder y Schmidt descubren que una parte del nitrógeno de las proteínas se elimina por la orina en forma de urea. Kjeldahl (1849-1900) establece la determinación cuantitativa del nitrógeno orgánico, que da un avance al estudio de los alimentos.

- Frankland, en 1836, aclara que el gasto energético del trabajo muscular procede de la oxidación de las grasas y los carbohidratos y no de las proteínas.
- Petenkofer y Voit comprobaron que la cantidad de O<sub>2</sub> consumido coincide con la cantidad que se requiere para oxidar las grasas y las proteínas, de acuerdo con los balances de nitrógeno y carbono.
- En 1902 Rubner mostró que los cambios energéticos en el organismo responden al principio de conservación de energía de la termodinámica.

El descubrimiento de los aminoácidos como compuestos estructurales de las proteínas amplió el estudio del valor nutritivo de los alimentos. Vauquelin, en 1805, descubre la asparagina en el espárrago. Proust, en 1818, aísla la leucina del queso. Braconnot, en 1820, aísla la glicina de la gelatina y la leucina de la carne y de la lana por acción del ácido sulfúrico (hidrólisis ácida).

Durante el siglo XIX se acentúa el interés por el estudio analítico de los compuestos alimenticios: Scheele, aísla los ácidos: cítrico, oxálico y málico. Lowitz, aísla la fructosa de la miel. Kirchoff, obtiene glucosa de las féculas de papa y trigo y en 1829 se descubre que las diferencias del valor nutritivo de las proteínas se deben a la composición en aminoácidos.

- En 1906 Willcock y Hopkins establecen la relación entre la composición en aminoácidos y su valor nutritivo y demuestran la importancia de algunas sustancias para la eficacia de una dieta. En 1909 Thomas habla del valor biológico de las proteínas. De esta forma se sientan las bases de la nutrición moderna. Es decir, que no basta desde el punto de vista energético que la dieta sea suficiente, sino, es necesario que ésta lleve un mínimo de materiales (proteínas) que contribuyan a facilitar la reparación celular y nace el concepto de calidad en la dieta.
- Lunin en 1881 y Socin en 1891 plantearon la idea de que habría otras sustancias esenciales para la vida, especialmente en la leche y los huevos. Stepp y Hopkins, entre 1909-1912, demostraron que los animales necesitan para su desarrollo normal unos factores alimenticios accesorios, que Frank más tarde llamó vitaminas y cuyo papel fue aclarado posteriormente por otros investigadores.

- Entre 1915 y 1930 se describen nuevas vitaminas o un nuevo factor esencial para la vida y se estudian los cuadros clínicos por la carencia de una de estas vitaminas. Entre 1930-1940 se investiga la estructura química de las vitaminas, se aíslan en estado puro y se logran sintetizar en el laboratorio. Durante el siglo XX se ha logrado demostrar la existencia de más de 40 sustancias, orgánicas e inorgánicas, que están en los alimentos y que son indispensables en la dieta. Se sabe que las proteínas difieren en su valor nutritivo; se ha demostrado la importancia de los minerales como Ca, P, I y Fe y se conoce la estructura e importancia de las vitaminas.

El siglo XXI trae como reto elucidar nuevos fitocomponentes con efectos en favor de la salud y educar a la población para que entienda, que la nutrición y un estilo de vida saludable pueden reducir las enfermedades y las causas de muerte, relacionadas con la mala nutrición, en el mundo. Además, se tendrá que trabajar en la sostenibilidad ambiental para generar bienestar general, seguridad alimentaria y garantizar la calidad de vida de los organismos. Esto implica repensar los modelos de desarrollo, priorizar un ambiente sano, proteger los bienes y servicios ecosistémicos y generar acciones de cuidado en todos los ámbitos de acción del ser humano. Por esta razón, la nutrición y la educación ambiental tendrán que cumplir un papel importante en las políticas educativas y comunitarias para reducir la morbi-mortalidad y generar ambientes sanos y sostenibles (Contreras, 1993).

Las ciencias de la nutrición están incorporando las ciencias ómicas, que están impulsadas por los avances del proyecto genoma humano. Los desarrollos tecnológicos asociados, el genotipado, la transcriptómica, la proteómica y la metabolómica están disponibles ahora para ser utilizadas en la investigación en nutrición. En el futuro, muy probablemente, se verá la utilización de nuevas herramientas para la selección de nutrientes bioactivos y nuevos marcadores para definir *in vivo* la eficacia de los nutrientes; además, permitirá un mejor conocimiento de la influencia de los polimorfismos genéticos y su relación con el metabolismo de los nutrientes. Sin embargo, existe un interés marcado en definir cómo los genes interactúan con elementos de la dieta humana modificando el metabolismo celular y generando cambios en los perfiles metabólicos que pueden estar asociados con la susceptibilidad y riesgo a desarrollar enfermedades comunes en las sociedades, que asumen el estilo de vida occidental (García-Vallejo, 2000).

### **2.3. Enseñanza de las ciencias**

Muchos de los trabajos que se han venido adelantando han puesto en evidencia el hecho de que la adquisición de conceptos por los estudiantes durante los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias no van enfocados a suplir unas necesidades de conocimiento, sino a substituir paulativamente un cuerpo organizado de ideas y de concepciones previas, que han sido construidas en el entorno familiar, con sus pares y mediante los medios masivos de comunicación. Igualmente es importante reconocer, que a pesar de que se han acrecentado los conocimientos sobre: la tecnología, la biología celular, la genética de los organismos, la microbiología de organismos, los atributos de los recursos naturales y de otros materiales, entre muchos otros, hay un desconocimiento absoluto de los impactos de los avances tecnológicos en las enfermedades, el diagnóstico de las causas del incremento de ciertas enfermedades, las consecuencias de la industrialización de los alimentos, el impacto de los medicamentos y de otros productos significativos en la calidad de vida de la humanidad, etc.

Es decir un alto porcentaje de la humanidad se debate en el desconocimiento de los avances científicos y tecnológicos, a pesar de la avalancha de nuevos conocimientos y avances en los campos de la ciencia y la tecnología, los que son manipulados de manera muy específica por el mercado y la publicidad, de forma tal que dirige nuestras acciones, nuestras selecciones y reestructura nuestra escala de valores. Por esta razón, es importante considerar que en la ausencia de una comprensión plena de los alcances de un invento científico y tecnológico es imposible tomar una posición analítica y crítica ante la información que nos entrega el mercado y en consecuencia se hace imposible justificar nuestras opiniones, acciones y valores (Membiela & Cid, 1998). Lo cual nos lleva, en consecuencia, a que de manera individual y familiar estemos deteriorando nuestra salud, cambiando nuestro estilo de vida y generando un deterioro de la calidad de vida de la población urbana en general; esto, a su vez, aumenta las enfermedades, afecta los ya deteriorados sistemas de salud y contribuyen a un deterioro del bienestar general de la población.

En este contexto, el fin de la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela es favorecer la alfabetización científica de los ciudadanos desde la escolaridad temprana, de manera que los estudiantes comprendan los conceptos y los apliquen en acciones de

autocuidado, para que desarrollen actitudes que les permitan participar y contribuir a construir una cultura analítica y crítica ante la información que los agentes de formación externo ofrecen (Astolfi, 1987).

Los niños, niñas y jóvenes están en una exploración continua de información y de explicaciones sobre lo que sucede en su entorno; por esta razón, exploran las situaciones y fenómenos y reciben datos que son contrastados con su conocimiento previo de la realidad y en ocasiones estas vivencias y pistas son las que construyen la información que representa esta realidad social.

En ocasiones los estudiantes procuran obtener información mediante el dialogo con otras personas, que aparentemente poseen conocimientos más elaborados que los suyos. Esta función la debería cumplir la familia o la escuela. De esta interacción surgen experiencias que contribuyen a reelaborar los conceptos previos, sin embargo, los aprendientes no incorporan fielmente la información que reciben, sino que la procesan teniendo en cuenta los esquemas intelectuales que ya poseen, buscando entender y explicar su realidad. De esta forma, surgen las representaciones sociales que constituyen la cultura del individuo y es el producto de las experiencias, de los conceptos que intercambia con sus pares y de los conocimientos y experiencias que recibe y realiza en la escuela, elementos que combinados contribuyen a explicar su funcionamiento del entorno y del mundo en general.

Trabajos de exploración de conceptos previos sobre el cuerpo humano (Kerlan & Cottet-Emmard, 1979, Aster, 1985 citados por Astolfi, 1987) muestran que los estudiantes dan cuenta de los diferentes órganos: estómago, hígado, cerebro, corazón, pulmones. Se trata de una colección de órganos que los estudiantes citan y colocan a su antojo dentro del cuerpo humano, sin establecer relaciones funcionales generales entre ellos. Se ha encontrado que en la enseñanza prima un modelo de prototipo y topológico que no tiene en cuenta lo funcional.

A partir de los elementos presentados es necesario tener en cuenta que la enseñanza de las ciencias naturales debe respetar el derecho de los individuos a aprender, a observar, a comprender su entorno, a generar actitud crítica ante el desarrollo y avances de la ciencia y la tecnología, a construir valores relacionados con el ambiente y con su propio cuerpo y a fortalecer su curiosidad brindándoles la forma de comprender y analizar los conceptos y metodologías propias de la ciencia de hoy. La didáctica de las ciencias propone sustentar

las prácticas de aula en el conocimiento cotidiano de los niños y niñas y sobre esta base los educadores tienen la tarea de construir unos contextos reales y de interés para generar el aprendizaje de los estudiantes. Es necesario, recordar que las acciones educativas tienen como objetivo promover la complejización del conocimiento, a partir de la reconstrucción de las representaciones sociales de los estudiantes, sin olvidar que el conocimiento es un instrumento útil para la acción y que éste, está sujeto a modificación a partir de las acciones emprendidas por el sujeto. También es preciso tener en cuenta que la enseñanza de las ciencias naturales revaloriza y transforma las experiencias cotidianas de los estudiantes en objetos de estudio y plantea estrategias de enseñanza que faciliten el cuestionamiento de las ideas previas, facilitando su contrastación con la realidad del entorno para facilitar su contrastación y promover el cambio de significado. Igualmente, se busca que el aprendizaje significativo de contenidos le ayude al estudiante a construir su propia identidad y a asumir una actitud respetuosa con el ambiente, con las demás formas de vida y consigo mismo, en la medida en que conoce su realidad y la confronta con su experiencia y con la de otros y reconstruye sus representaciones sociales y con ello sus concepciones culturales (Mateu, 2005).

## **2.4. Marco disciplinar**

### **2.4.1. Situación nutricional en Colombia**

Colombia enfrenta una transición nutricional en la que persisten los problemas de desnutrición mientras aumenta el problema de sobrepeso y obesidad en la población. En Colombia, en el año 2008, el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y el Programa Mundial de Alimentos (PMA), trabajaron colectivamente en un proceso de elaboración de los Mapas de la Situación Nutricional de Colombia. En éstos, se evidencia que en Cundinamarca el 15 % de la población presenta obesidad, el 35% presenta sobrepeso, el 28,8 % de los niños de 5 a 12 años, presentan anemia, el 36,6 % de mujeres tienen anemia, el 37,5% de la población presenta deficiencia en la ingesta de proteínas, el 80% deficiencia en la ingesta de calcio, 37,4% presentan deficiencia en la ingesta de vitamina A .

La Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN), se realiza bajo la dirección del (ICBF), busca estimar la prevalencia de los principales problemas

nutricionales que afectan a la población colombiana. En 2011, fue publicada la ENSIN con los siguientes resultados (Fonseca-Centeno, 2011):

- La prevalencia de talla baja para la edad, particularmente en la población pobre e indígena, sigue siendo un problema grave con tasas superiores a 20%.
- La prevalencia de sobrepeso y obesidad es de un (16,6%) en niños y jóvenes, además están asociados con elevado riesgo de tener enfermedades crónicas como la diabetes mellitus y enfermedades cardiovasculares.
- El problema nutricional con mayor prevalencia en Colombia es la anemia y la deficiencia de varios micronutrientes. El 27,5% de los niños tienen anemia.
- Más del 20% de los niños colombianos tienen deficiencia de vitamina A.
- La deficiencia de zinc por su parte, afecta a más del 40% de los menores.
- El 20,2% de los niños y niñas tiene deficiencia de vitamina B12 en Colombia.

La situación anteriormente planteada, es bastante preocupante, ya que trae consecuencias graves para la salud y el desarrollo, afectando en general la calidad de vida de las personas.

#### **2.4.2. Educación para la salud (EPS)**

La educación para la salud es una propuesta, que busca no sólo el aprendizaje de la información en salud, sino también, el fomento de la motivación para el autocuidado, las habilidades personales y la autoestima e incluye información sobre factores de riesgo y comportamiento de riesgo. La promoción de la salud es un proceso que permite a las personas incrementar su control sobre los determinantes de la salud y en consecuencia, mejorarla (González, 2006). La Educación para la Salud es cualquier combinación de actividades de información y educación, que lleve a una situación en la que la gente desee estar sana, sepa cómo alcanzar la salud, haga lo que pueda individualmente y colectivamente para mantenerla y busque ayuda cuando la necesite" (35 Asamblea Mundial de la Salud OMS, citado por García et al., 2010).

La educación para la salud, se debería impartir en la escuela; debido a que en ella se concentra la población infantil y juvenil y asociada a ella la familia y la comunidad. Así mismo porque en la escuela se disponen de medios y herramientas educativas; que permiten que los contenidos relacionados con la EPS contribuyan a la educación en

colectivo y las acciones de promoción y prevención escolar se dirijan a los educandos, a sus familias y a la comunidad en general (López & Costa, 1987).

### **2.4.3. El autocuidado**

Para Angarita y Escobar (2007) el autocuidado es “La conducta aprendida por el individuo dirigida hacia sí mismo y al entorno, para regular factores que afectan su desarrollo en beneficio de la vida, salud y bienestar”. La toma de decisiones respecto al estilo de vida está determinada por los conocimientos, la voluntad y las condiciones requeridas para vivir. Los conocimientos y la voluntad son factores internos a la persona y las condiciones para lograr calidad de vida, corresponden al medio externo a ella. Cuando los factores internos y externos interactúan de manera favorable, se logra una buena calidad de vida.

- Los aspectos internos dependen directamente de la persona y determinan, de una manera personal, el autocuidado; entre ellos tenemos: los conocimientos, la voluntad y las actitudes.
- Los aspectos externos son aquellos que hacen posible o no el autocuidado de las personas y sin embargo, no dependen de ellas; corresponden a los determinantes de tipo cultural, político, ambiental, económico, familiar y social. Entre los factores externos tenemos los de tipo: cultural, de género, científico, físico económico, político y social.

Para el autocuidado es necesario, tanto el respaldo político a las acciones gubernamentales y ciudadanas, como el establecimiento de políticas públicas saludables, con el fin de garantizar a personas y comunidades un marco legal que apoye los esfuerzos en pro del desarrollo y, por ende, del cuidado de su salud.

El autocuidado, no es propio de las personas, se debe aprender a través del tiempo en las diferentes etapas del desarrollo. El saber sobre el autocuidado se construye en diferentes momentos y espacios. La familia es el primer entorno donde se inician las prácticas, que se vuelven hábitos en el tiempo. Posteriormente viene la escuela, como espacio donde se potencializan actitudes y se desarrollan habilidades sociales e intelectuales que le permiten, al educando, interiorizar el conocimiento de sí mismo y hacerse consciente de su cuerpo y de los otros.

#### **2.4.4. Estilo de vida sano**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud “un estado de completo bienestar físico, mental y social”, lo que supone que este concepto va más allá de la existencia o no de una u otra enfermedad. En consecuencia, hay que hablar de un estilo de vida sano. El estilo de vida sano es una forma de vida que permite disminuir el riesgo de estar gravemente enfermo o de una muerte temprana, todas aquellas conductas que tenemos asumidas como propias en nuestra vida cotidiana y que inciden positivamente en nuestro bienestar físico, mental y social. Algunas de estas conductas son; llevar una vida activa, cuidar la alimentación, reducir la ingesta de grasas saturadas, comer más frutas y verduras, no fumar, mantener un peso equilibrado, entre otras (Rodríguez, 2000).

Es necesario prevenir la enfermedad de quienes gozan de buena salud, por medio de estrategias como; cambios en los hábitos negativos de salud de los jóvenes y prevención de prácticas inadecuadas, promoviendo costumbres positivas y animando a los estudiantes a adoptar dichos hábitos (Roux, 1994).

#### **2.4.5. Función celular**

Las células son la unidad mínima de la vida. En ellas se han de llevar a cabo todas las funciones indispensables para que un ser unicelular sobreviva y de continuidad a su especie.

Todos los seres vivos realizan tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción. Estas tres funciones se llevan a cabo en todas las células. Cuando se considera la función de nutrición se está hablando de los procesos relacionados con el que intercambio sustancias. El transporte de estas sustancias puede ser pasivo, por difusión u ósmosis, o activo, por permeabilidad selectiva de la membrana. En este último caso, el paso de sustancias requiere de una proteína especializada y un gasto de energía. Otros mecanismos de transporte de sólidos o líquidos a través de la membrana son la fagocitosis y la pinocitosis.

Para que la materia y la energía puedan ser aprovechadas por la célula, es necesario que ésta hidrolice las moléculas. Este proceso se llama digestión, y se produce por acción de las enzimas. Las partes útiles de la partícula pasan al citoplasma y se

incorporan a él (asimilación). Las partes que no son útiles son eliminadas fuera de la célula (egestión). Las sustancias asimiladas tienen distintos fines: la materia se usa para elaborar otras moléculas, para reponer partes de la estructura celular y para liberar energía; este último proceso se denomina respiración celular.

## **2.4.6. Algunos sistemas de órganos que intervienen en la nutrición**

### **▪ Sistema digestivo**

Desde un punto de vista anatómico, en el aparato digestivo se puede distinguir 2 componentes: el tubo digestivo, que va desde la boca hasta el recto y en cuyo interior ocurre la digestión; y las glándulas anexas a él, que vierten hacia el interior del tubo diversos jugos digestivos. En el tubo digestivo, podemos distinguir los compartimentos: la boca; la faringe (en la parte posterior de la boca); el esófago (que es un tubo que pasa por la cavidad torácica); el estómago (donde comienza la digestión de las proteínas); el intestino delgado (en cuyo interior se hace la mayor parte de la digestión y desde cuyo interior se absorben los nutrientes); y el intestino grueso (que conduce los residuos hacia la salida por el ano).

Las glándulas anexas, son órganos o grupos de células que sintetizan y secretan sustancias o fluidos al tubo digestivo. En la cavidad bucal se vierte saliva, por 3 pares de glándulas (parótidas, sublinguales y submaxilares). En la cavidad estomacal se vierte jugo gástrico y moco gástrico por parte de numerosas glándulas que forman parte de la pared estomacal. En la primera porción del intestino delgado (duodeno), vierten sus secreciones: el hígado, la bilis del hígado es secretada a través del conducto hepático o colédoco; el páncreas secreta el jugo pancreático, a través del conducto pancreático y las paredes del intestino secretan jugo intestinal. Los jugos digestivos, con excepción de la bilis, contienen enzimas digestivas, que realizan una digestión externa, fuera de las células y catalizan reacciones químicas a ciertas condiciones de pH y Temperatura. El tipo de reacciones que catalizan son de hidrólisis, es decir rupturas moleculares de los nutrientes, cuyo tamaño les impide atravesar las membranas celulares.

### **▪ Sistema circulatorio**

En el sistema digestivo durante la digestión transforma las biomoléculas en unidades sencillas, que son transportadas a la sangre a través del proceso de absorción. El sistema circulatorio es el encargado de distribuir los nutrientes y el oxígeno a todas las partes del cuerpo; al mismo tiempo que recoge las sustancias de desecho y las lleva hasta los órganos encargados de eliminarlas del organismo. El sistema circulatorio está conformado por la sangre, vasos sanguíneos y corazón.

La sangre es un tejido, con una matriz líquida, que funciona como medio de transporte y que recorre los vasos sanguíneos. En una persona adulta circulan alrededor de 5 litros por el organismo. La principal función de la sangre es transportar a través de todo el organismo diversas sustancias, como nutrientes, oxígeno, desechos, hormonas, anticuerpos, entre otras. En ésta se encuentran 2 fracciones: una líquida, el plasma sanguíneo y una sólida, con células y plaquetas. El plasma es un líquido de color amarillento que corresponde aproximadamente al 55% del total de sangre. La mayor parte es agua, en la que se encuentran disueltas diversas sustancias como los nutrientes absorbidos. Los elementos celulares corresponden a glóbulos rojos y glóbulos blancos, que se forman en la médula ósea de los huesos. Los glóbulos rojos o eritrocitos, son los más numerosos y están encargados del transporte de oxígeno; poseen una proteína llamada hemoglobina que se une al oxígeno y al  $\text{CO}_2$ . Los glóbulos blancos o leucocitos corresponden al 1% del total de células sanguíneas. Las plaquetas o trombocitos son fragmentos celulares que participan en la coagulación de la sangre.

Los vasos sanguíneos son una serie de tubos interconectados formados por diferentes capas de tejido, que recolectan y distribuyen la sangre por todo el cuerpo. Los vasos sanguíneos son de tres tipos: arterias, venas y capilares. Las arterias conducen sangre desde el corazón hacia los distintos tejidos del cuerpo. La arteria aorta es la más grande de ellas, se conecta con el corazón y sus múltiples ramificaciones transportan sangre rica en oxígeno y nutrientes a los tejidos. Todas las arterias menores nacen de la ramificación de la aorta, excepto la arteria pulmonar que lleva sangre con dióxido de carbono producido en los tejidos a los pulmones. Las arterias se caracterizan por poseer abundante tejido muscular y pulso a diferencia de las venas. Las venas conducen sangre, desde los tejidos hacia el corazón (retorno venoso); las de mayor tamaño son las venas cavas, que transportan sangre con dióxido de carbono, que proviene de todos los tejidos del cuerpo, hacia el corazón; con excepción de las venas pulmonares, que transportan

sangre rica en oxígeno desde los pulmones hacia el corazón. Los capilares son vasos sanguíneos muy delgados que conectan a las arterias con las venas. Los capilares llegan hasta los tejidos de todo el cuerpo y están en estrecho contacto con ellos; son fundamentales pues a través de sus membranas ocurre intercambio de sustancias entre la sangre y los tejidos.

El corazón es un órgano hueco cuyas paredes están formadas por tejido muscular llamado miocardio, que como todo tejido muscular, tiene la capacidad de contraerse y relajarse. Su función es impulsar la sangre a través de los vasos sanguíneos hacia todo el organismo. El interior del corazón está dividido en cuatro cavidades: 2 superiores llamadas aurículas o atrios que reciben sangre de las venas cavas y pulmonares y 2 cavidades inferiores llamadas ventrículos que impulsan la sangre hacia las arterias aorta y pulmonar. Por la parte izquierda del corazón circula sangre rica en oxígeno y por la parte derecha solo sangre rica en dióxido de carbono. Por lo tanto, la sangre del lado izquierdo y derecho no se mezcla en condiciones normales. Cuando el músculo cardíaco se contrae (sístole), la sangre sale del corazón hacia las arterias; en cambio cuando se relaja (diástole), la sangre entra al corazón desde las venas. La secuencia de movimientos de contracción y relajación del corazón constituyen el latido cardíaco. El flujo normal de sangre es: venas – aurículas – ventrículos – arterias. Para evitar que exista reflujo, el corazón posee válvulas que evitan que la sangre se devuelva.

### ▪ **Sistema respiratorio**

Para que las células puedan hacer el trabajo metabólico requieren de ATP. Para obtener la energía de los nutrientes que transporta la sangre, es imprescindible la participación del oxígeno y la producción de CO<sub>2</sub>. En todo momento, se está incorporando aire a los pulmones y sacando exceso de CO<sub>2</sub> (ventilación pulmonar). El oxígeno participa de la respiración celular, proceso químico de combustión, mediante el cual, a partir de glucosa, agua y oxígeno se sintetiza ATP.

El sistema respiratorio de los seres humanos está formado por las vías respiratorias y los pulmones. Las vías respiratorias están constituidas por las fosas nasales, la faringe, la laringe, la tráquea, los bronquios y los bronquiólos. La principal vía de ingreso del aire al organismo son las fosas nasales, aunque la boca es una entrada de tipo secundario. Desde las fosas nasales, el aire pasa a la faringe, luego a la laringe, la tráquea, los

bronquios, bronquiolos y llega hasta los millones de alvéolos que hay en los pulmones. El aire recorre el camino inverso cuando sale de los pulmones. Además de las vías respiratorias y los pulmones, el ingreso de aire a nuestro cuerpo es posible gracias la acción de la caja torácica y de los músculos de la respiración. El ingreso de aire a nuestro cuerpo se denomina inspiración y la salida espiración. Una membrana llamada pleura rodea los pulmones y los protege del roce con las costillas.

Una vez que el oxígeno contenido en el aire que inspiramos llega a los pulmones, particularmente a los alvéolos, atraviesa las paredes alveolares para llegar a la sangre. Luego, el oxígeno es transportado a través de los diferentes vasos sanguíneos hasta el corazón y desde allí sale, nuevamente, para llegar a todas las células del organismo. Una vez en el interior de la célula, el oxígeno es usado para liberar controladamente la energía contenida en los nutrientes, como la glucosa, en un proceso llamado respiración celular. Durante la respiración celular, la célula efectúa una serie de reacciones químicas, controladas por enzimas. Es importante destacar que, como resultado de la respiración celular se forma también dióxido de carbono y agua. Ambas moléculas son consideradas como desechos de la respiración celular y se conocen como desechos metabólicos. El CO<sub>2</sub> debe ser eliminado del organismo porque su acumulación es tóxica.

A través del circuito mayor, la sangre que transporta el dióxido de carbono llega hasta los pulmones (alvéolos) y pasa desde los capilares alveolares hacia el espacio del alvéolo. Luego, continúa su recorrido por las vías aéreas para salir hacia el ambiente, durante la espiración. Entonces, a nivel de los alvéolos pulmonares, se produce un intercambio de gases con la sangre. Este proceso es conocido como hematosis, considera el paso de oxígeno desde los alvéolos hacia la sangre y el paso de dióxido de carbono desde la sangre hacia los alvéolos. La combustión de otros nutrientes, como aminoácidos genera dióxido de carbono, agua y amoníaco. Este último desecho también se debe eliminar del cuerpo en forma de urea, pero a través de un sistema diferente: el sistema excretor.

#### ▪ **Sistema excretor**

La excreción es el proceso por el cual el organismo elimina los desechos metabólicos del organismo. En el ser humano esta función está a cargo de diferentes órganos. Sin embargo, los riñones juegan un papel importante en la excreción de los desechos provenientes del metabolismo de los alimentos. Una vez que los alimentos son digeridos por el sistema digestivo, absorbidos y transportados hacia el sistema circulatorio para ser

utilizados por las células, se generan productos de desecho que son eliminados del organismo gracias al sistema renal. Estas sustancias son eliminadas mediante la formación de la orina, cuyos principales componentes son: agua, urea, ácido úrico, productos finales del metabolismo de la hemoglobina y metabolitos de hormonas. Para realizar la función excretora, el sistema renal cuenta con una serie de estructuras que cumplen funciones específicas: riñones; órganos excretores, donde se elabora la orina; uréteres, conductos colectores que recogen la orina a la salida del riñón y la transportan a la vejiga urinaria; la vejiga urinaria, órgano donde se almacena la orina y la uretra, conducto por donde se elimina la orina hacia el exterior.

### **2.4.7. Nutrición**

La nutrición es el conjunto de procesos donde los organismos intercambian materia y energía con el medio que los rodea; mediante la nutrición se obtiene energía y se aportan los nutrientes para sintetizar o renovar la materia que requiere el ser vivo. La organización mundial para la salud (OMS, 2012) define nutrición como “La ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud”.

De acuerdo con Garrido *et al* (2009) “la nutrición abarca dos conceptos básicos, por un lado, hace referencia a las acciones por las que un organismo viviente obtiene las sustancias que necesita para su desarrollo y mantenimiento (nutrientes) y, por otra parte, la energía que se necesita para llevar a cabo los procesos vitales. De este modo, es clara la necesidad que tienen los seres vivos de incorporar materia del medio exterior y realizar procesos para obtener energía que utilizarán para preservar su existencia. La nutrición incluye varias etapas: la captación de nutrientes, la transformación, la distribución a todas las células y la eliminación de sustancias de desecho que se producen como resultado de la transformación del alimento en las células. Estas etapas son comunes tanto para animales como para vegetales. Para realizar la nutrición, los seres vivos poseen células, órganos y sistemas especializados. En los animales, esos órganos hacen parte de los sistemas digestivo, respiratorio, cardiovascular y excretor.

Los objetivos de la nutrición, según Mateu (2005), son:

- Aportar la energía precisa para realizar todas las funciones vitales.
- Construcción y manutención de estructuras desde el nivel celular al corporal.
- Regulación de los procesos metabólicos para que todo se presente de forma armónica.

Para lograr un buen suministro de nutrientes según Mateu (2005) se requiere:

- Prescindir de la carencia de nutrientes
- Prescindir de la desproporción de nutrientes
- Conservar el peso apropiado
- Controlar la presencia de enfermedades relacionadas con la nutrición.

Garrido propone algunas dimensiones en el mapa del dominio de la nutrición humana, a lo largo de las cuales deberían progresar la comprensión de los estudiantes: A: Comprender qué es un alimento. B: Entender la diversidad de los nutrientes que aportan los alimentos y las funciones fisiológicas que desarrolla cada uno. C: Entender la relación entre la energía y la materia que aportan los alimentos. D: Saber clasificar los alimentos en grupos nutricionalmente equivalentes. E: Comprender el concepto de dieta y saber elaborar dietas apropiadas para diferentes personas (Garrido, 2009).

#### **2.4.8. Alimentación**

La alimentación comprende un conjunto de actos voluntarios y conscientes que van dirigidos a la elección, preparación e ingestión de los alimentos; fenómenos relacionados con el medio sociocultural, económico y ambiental, que determinan los hábitos dietéticos y el estilo de vida del individuo (Membiela & Cid, 1998). Los alimentos son las sustancias que consumen los seres vivos.

Durante las actividades que desarrollamos en el día se produce un gran gasto energético que es necesario reponer continuamente a través de los alimentos, éstos nos brindan energía, nos ayudan a mantener constante la temperatura corporal, regular las funciones vitales, crecer, desarrollarnos y a protegernos de las enfermedades. Mediante la alimentación cubrimos nuestras necesidades nutricionales (Mateu, 2005), así:

- Las necesidades energéticas se cubren con glúcidos y grasas; mediante las reacciones químicas (metabólicas) que en conjunto reciben el nombre de respiración.
- Las necesidades estructurales se cubren con los nutrientes estructurales más importantes: Proteínas y lípidos, que se utilizan para construir las membranas celulares y algunas sales minerales que forman parte del esqueleto
- Las necesidades funcionales y reguladoras se cubren con vitaminas y sales minerales responsables de que los órganos funcionen con normalidad, haya una buena coordinación del organismo y que se lleven a cabo correctamente los procesos vitales.

Para poder lograr un estado nutricional adecuado, es necesario el consumo de alimentos, los cuales poseen los nutrientes necesarios y cumplen una función en el organismo. Los alimentos se pueden clasificar en los grupos básicos:

- Las proteínas, las cuales pueden ser de tipo animal y vegetal, son las encargadas de dar la estructura al organismo formando tejidos y órganos y ayudan al crecimiento.
- Las grasas, que pueden ser de origen vegetal o animal, son importantes como reserva de energía, envuelven y protegen los diferentes órganos, además de ayudar a transportar las vitaminas liposolubles en los organismos.
- Los hidratos de carbono, se pueden encontrar de forma compleja como almidón, celulosa, etc., o como azúcares simples en forma de glucosa, galactosa, etc.; su función es la ayudar a generar la estructura y promover el buen funcionamiento celular. Dentro de los hidratos de carbono, se hace necesario tener en cuenta un grupo de hidratos de carbono complejos, conocido como fibra dietética, que tiene gran importancia por mejorar el tránsito intestinal, presenta un bajo contenido calórico y ayuda a sentir saciedad al consumirse.

#### **2.4.9. Habilidades para la vida**

Las habilidades para la Vida son comportamientos aprendidos que las personas usan para enfrentar situaciones problemáticas de la vida diaria. Estas habilidades se adquieren a través del entrenamiento intencional o de la experiencia directa por medio del modelado o la imitación. La naturaleza y la forma de expresión de estas habilidades están mediatizadas por los contextos en que se producen; por tanto, dependen de las normas sociales y las expectativas de la comunidad sobre sus miembros. Estas habilidades

contribuyen a enfrentar exitosamente los desafíos de la vida diaria en los diferentes ámbitos o áreas en las que se desempeña la persona, familia, escuela, amigos, trabajo, u otros espacios de interacción.

Se proponen tres categorías para el desarrollo de habilidades para la vida: habilidades sociales o interpersonales, habilidades cognitivas y habilidades para enfrentar emociones. Que en su conjunto representan el corazón del desarrollo humano; a diferencia de las habilidades prácticas como las de búsqueda de empleo o manejo financiero (OPS, 2001).

- Dentro de las **habilidades sociales**, se incluyen la comunicación, confianza, empatía, negociación/rechazo, cooperación.
- Al grupo de las **habilidades cognitivas** pertenecen la solución de problemas, la comprensión de consecuencias, toma de decisiones, pensamiento crítico y autoevaluación.
- Por último, entre las **habilidades para enfrentar emociones**, están el manejo del estrés, control, expresión de sentimientos y el monitoreo personal (OPS, 2001).

Al relacionar la educación con las prácticas saludables de vida, se resalta la importancia de la educación en la salud de los adolescentes, dado que una buena educación puede contribuir a mejorar la salud y a su vez una buena salud, permite un mejor desempeño escolar. De igual manera, los programas de prevención – educación deben considerar los siguientes aspectos:

- Enfoque en el niño o estudiante como un todo
- Identificación de objetivos y resultados claros de los estudiantes
- Implementación de una enseñanza centrada en el estudiante
- Promoción del aprendizaje activo, participativo y cooperativo
- Enfoque en un pensamiento crítico de alto grado para los estudiantes
- Capacitación de maestros para asegurar la efectividad de la formación integral
- Participación de los padres en actividades de aprendizaje
- Consideración del ambiente escolar
- Colaboración dentro de la escuela y entre la comunidad y la escuela

## **2.5. Marco didáctico.**

### **2.5.1. Representaciones sociales**

El concepto de representaciones sociales (RS) fue acuñado por Moscovici en 1961. Según este autor, la teoría de las RS intenta explicar la diferencia entre un pensamiento de acuerdo a la ciencia y la realidad del pensamiento del mundo social. Jodelet (1986) define las representaciones sociales como una forma de conocimiento específico que describe el saber del sentido común (no científico), que designa una forma de pensamiento social (Aguilar et al. 2011).

Las representaciones sociales permiten entender la forma en que las concepciones de sentido común se arraigan en el pensamiento de nuestros estudiantes y actúan en la elaboración de los conceptos que trabajamos en clase, además inciden sobre la manera en que las personas pertenecientes a determinada sociedad ven las cosas. En el salón de clase, todas las concepciones sociales, actúan sobre el aprendizaje, por lo que, en el tema de nutrición se hace pertinente entender los mecanismos de formación de las RS, para contribuir a mejorar la enseñanza de las ciencias. En general, las RS resultan de la actividad cognitiva de la persona, que la edifica según el contexto, es decir de los estímulos sociales que recibe, y en función de valores, ideologías y creencias del grupo al cual pertenece (Quintero, 2011).

Las representaciones sociales aparecen en la intersección entre "el juego de la ciencia y el juego de sentido común (Moscovici & Hewstone 1986 citado por Mora, 2002), como una forma por la cual la mayoría de los individuos no instruidos en cuestiones científicas se maneja en la vida cotidiana ante la gran difusión de términos y teorías científicas. Según lo expresa Moscovici (1986) la teoría de las representaciones sociales trata de explicar la diferencia entre el ideal de un pensamiento conforme a la ciencia y la razón y la realidad del pensamiento del mundo social. Es decir, de qué manera el pensamiento de sentido común, plagado de teorías implícitas y basadas fundamentalmente en lo perceptivo, recibe todo el bombardeo de información acerca de los descubrimientos, las nociones y los lenguajes que la ciencia inventa permanentemente. Y cómo todo este bagaje se transforma en una "ciencia popular" que incide sobre la manera de ver el mundo y de actuar de todos quienes pertenecen a una determinada sociedad (incluyendo, por supuesto, a los estudiantes) (Aguilar et al., 2011).

La Representación Social comprende una amplia gama de fenómenos, que puede entenderse como un sistema de referencia que permite dar significado a los hechos. Es decir, constituye una especie de anteojos que brinda una manera de ver algunos sucesos o conceptos y concebir teorías implícitas para establecer aserciones sobre individuos o sobre la vida cotidiana (Mora, 2002).

Para caracterizar una representación social, no solo se debe hacer referencia a los contenidos o los procesos de representación, sino también hay que hacer mención a las condiciones y a los contextos en los que surgen las representaciones, a las comunicaciones mediante las que circulan y a las funciones a las que sirven dentro de la interacción con el mundo y los demás. En cuanto al criterio de entender una representación social es tanto como un proceso como un producto, pueden señalarse las siguientes consideraciones:

- En el primer aspecto se puede interpretar como proceso de construcción de la realidad social a la que contribuye a configurar tanto como al objeto que representa.
- Como producto, según se ha dicho, es el conjunto de creencias, valores y conocimientos que entre otros aspectos comparte un grupo de sujetos en función de su pertenencia a un determinado status social (Mora, 2002).

Parales, estudia la estructura de las representaciones sociales del comer saludablemente en cuatro grupos y dos contextos de Colombia con el fin de identificar los elementos que organizan el conocimiento social sobre el tema; sus resultados mostraron que el comer saludablemente se estructura alrededor de lo vegetariano, las carnes blancas, y las condiciones del comer. El conocimiento de los distintos grupos participantes estuvo acorde con las recomendaciones de expertos en nutrición y con investigaciones realizadas en otros países. Las prácticas sociales; sin embargo, revelaron inconsistencias y muestran que las creencias sociales pueden funcionar como sistemas estructuralmente ambiguos, que se definen de acuerdo con los contextos de comunicación y se propone el estudio de las prácticas de salud como sistemas heurísticos; en los que la consistencia conocimiento-comportamiento se resuelve en términos de la implicación de la acción (Parales,2006).

## **2.5.2. Aprendizaje significativo**

## **Características del aprendizaje significativo:**

El aprendizaje significativo se basa en que las ideas expresadas son relacionadas por el estudiante con lo que él ya sabe. El aprendizaje significativo reconoce que el estudiante posee una actitud de disposición hacia dicho aprendizaje, porque es importante para él. Los nuevos significados se ajustan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del estudiante (Dávila, 2000). Como la nueva información se relaciona con la estructura cognitiva del estudiante, este aprendizaje es más duradero y se almacena en la memoria a largo plazo, esto permite la asociación de nueva información de manera más fácil y libre de olvidos. El deseo de aprendizaje de las actividades por parte del estudiante hace que este tipo de aprendizaje sea activo. Como el aprendizaje depende de los conocimientos previos del estudiante sobre un tema en particular, esto hace que el aprendizaje sea personal y único para cada uno (Dávila, 2000).

## **Requisitos para lograr un aprendizaje significativo**

El docente debe desarrollar una secuencia lógica y organizada del material de aprendizaje. La estructura cognitiva del estudiante debe facilitar la conexión del conocimiento presentado por el docente con los conocimientos previos del estudiante; de tal manera que estos conceptos sean comprensibles para el estudiante. El estudiante, por su parte, debe poseer una estructura cognitiva que presente ideas inclusivas para que el nuevo conocimiento se guarde en la memoria de largo plazo. De lo contrario el conocimiento se guardará en la memoria de corto plazo y se olvidará. La motivación generada por el docente hacia el conocimiento que va a presentar a sus estudiantes es fundamental; ya que el aprendizaje no puede darse si el estudiante no quiere aprender, de la misma forma el estudiante no puede aprender sino posee una significación lógica y psicológica del material (Dávila, 2000). Los requisitos para que un aprendizaje significativo se dé, según Ausbel (Citado por Dávila, 2000) son:

- Conocer los conocimientos previos del estudiante. En este caso el docente debe cerciorarse de poder relacionar dichos conceptos previos con los nuevos conceptos presentados al estudiante.
- Organizar el material del curso, esto permite desarrollar la temática con una secuencia lógica y jerárquica de contenidos, los cuales pueden relacionarse, diferenciarse e incluirse.

- Motivar al estudiante, es importante tener en cuenta que, si el estudiante no quiere, no aprende; por lo tanto, la motivación es fundamental para generar esa actitud favorable del estudiante ante la clase. Tener un ambiente adecuado en el aula y buenas relaciones con los estudiantes; no son idealizaciones sino actitudes que facilitarán el trabajo docente y el aprendizaje.

### **2.5.3. Estudio de caso**

El estudio de caso es un método de investigación cualitativa que se ha utilizado ampliamente para ayudar a comprender la realidad social y educativa y consiste en una descripción y análisis detallado de las unidades sociales o educativas. Yin (Citado por Barrido del Castillo 2007).

De acuerdo con las unidades de análisis, su propósito fundamental es comprender la particularidad del caso y la relación de las partes que lo componen. (Muñoz & Muñoz, citado por Barrido del Castillo 2007).

De acuerdo con diferentes autores, son diversas las ventajas que tiene el empleo del estudio de caso como una estrategia de conocimiento socioeducativo, entre otras, se encuentran:

- Producir un razonamiento inductivo.
- Producir nuevos conocimientos, o confirmar teorías que ya se sabían.
- Hacer una crónica, un registro de lo que va sucediendo a lo largo del estudio.
- Describir situaciones o hechos concretos.
- Comprobar o contrastar fenómenos, situaciones o hechos.
- Profundizar en un proceso de investigación a partir de datos analizados.
- Favorecer el trabajo cooperativo y la incorporación de diferentes puntos de vista.
- Propiciar la toma de decisiones de los participantes.
- Proporcionar más información sobre procesos íntimos y complejos, en un entorno real.

### **Características del estudio de caso**

El estudio de caso reúne las siguientes características 1. Se usa de manera particular, 2. Se caracteriza por un enfoque claramente orientado a comprender una realidad singular, 3. Obliga a analizar y profundizar en situaciones peculiares, 4. Es descriptivo; el producto final es una rica descripción de tipo cualitativo que implica la consideración del contexto y las variables que definen la situación, 5. Es heurístico, porque permite descubrir nuevos significados, ampliar la experiencia o bien confirmar lo que ya se sabe y es una estrategia de toma de decisiones, 6. Es inductivo; se basa en el razonamiento inductivo para generar hipótesis y descubrir relaciones y conceptos a partir de un sistema minucioso donde tiene lugar el caso. Pérez Serrano, 1994 (citado por Barrido del Castillo 2007)

### **Modalidades del estudio de caso**

El estudio de caso en educación puede ser: Descriptivo, si presenta un informe detallado del caso sin fundamentación teórica, ni hipótesis. Interpretativo, si aporta descripciones densas y ricas con el propósito de interpretar y teorizar sobre el caso. Evaluativo, si éste describe y explica, pero, además, se orienta a la formulación de juicios de valor que constituyen la base para tomar decisiones” (Citado por Barrido del castillo 2007). Un estudio de caso, planteado de forma adecuada debe ser verosímil, provocador, conciso, contextualizado y concreto, lo cual permite que los participantes se involucren activamente en su desarrollo y se logren los objetivos planteados, en un ambiente de participación continua y colectiva.

## **3. Metodología**

La propuesta de aula se lleva a cabo con 22 estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Departamental la Plazuela (I.E.D.La Plazuela) , con edades entre 13 y 17 años. Ésta propuesta inicia con una prueba diagnóstica (ver anexo A), planteada a partir de los trabajos Castillo Reinoso, 2012 y González Bohórquez, 2012. La aplicación de esta prueba busca obtener conocimiento sobre las ideas previas de los estudiantes y relacionarlas con el conocimiento sobre nutrición, alimentos y hábitos saludables. El análisis se realiza evaluando las fortalezas y debilidades conceptuales presentes en los estudiantes.

A partir de los resultados de la exploración de conceptos previos, se estructura una propuesta de aula que tiene diferentes momentos:

- En el primer momento se realiza un proceso de introducción al tema, por medio de una charla sobre nutrición y salud.
- En el segundo momento se aplica la actividad 1 ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de nutrición? (Castillo Reinos, 2012).
- En el tercer momento se aplica la actividad 2 ¿Cómo obtenemos la energía que nuestro cuerpo necesita? (Castillo Reinos, 2012).
- En el cuarto momento se aplica la actividad 3 Nutrición y alimentación (González Bohórquez, 2012).

Estas actividades se evalúan mediante una bitácora de reflexión (ver anexo B). Al finalizar el momento 4 se aplica de nuevo la prueba diagnóstica inicial, con el fin de evidenciar si tuvieron lugar cambios conceptuales en los estudiantes mediante el proceso realizado y validar si esta metodología es de utilidad para el trabajo de aula.

### **3.1. Aplicación del diagnóstico de conceptos previos**

Se aplica la prueba diagnóstica de conocimientos previos a 22 estudiantes del grado 901 durante 1 hora y 30 minutos. Los resultados obtenidos se organizan en tres grupos de respuestas según su afinidad temática y cada grupo de resultados se presenta en una tabla. Los grupos en que se organizan los ítems son:

1. Nutrición y nutrientes: preguntas 1, 3, 4, 5, 6, 25 y 26.
2. Los alimentos y la salud: preguntas 24, 27, 28, 29, 30 y 31.
3. Hábitos nutricionales y prácticas alimenticias: preguntas 7, 8, 9, 33, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 32.

La síntesis de los resultados de este análisis se presenta en las tablas 1, 2 y 3 en el capítulo de resultados. A partir de estos resultados y teniendo en cuenta los estándares de ciencias naturales se encuentran las necesidades de formación, que deberían tomarse en cuenta para el desarrollo de la estrategia de aula.

### **3.2. Conversatorio de introducción sobre la nutrición y la salud, realimentación previa al desarrollo de la estrategia de aula.**

Se realiza un conversatorio con la participación de los 22 estudiantes del grado noveno, con el objetivo de dar a conocer el trabajo a desarrollar y motivarlos a participar en el mismo. Igualmente, se trata de reflexionar, conjuntamente, sobre la importancia del autocuidado y de la nutrición. Este conversatorio se realizó con el apoyo de diapositivas donde se trataron de forma muy general los siguientes temas:

- Objetivo del proyecto de aula a desarrollar.
- ¿Qué es la nutrición?
- Importancia de la buena nutrición.
- ¿Por qué es importante entender el tema de la nutrición?
- Problema nutricional en Colombia, donde persisten la desnutrición mientras aumenta el problema de sobrepeso y obesidad
- Una inadecuada nutrición conlleva a trastornos y enfermedades como; desnutrición, sobrepeso, diabetes, enfermedades cardiovasculares y cáncer entre otros.
- La importancia de unas prácticas alimenticias sanas.
- Las razones por las cuales se realizará el proyecto de aula en el grado noveno de la institución.

Luego del conversatorio sobre nutrición y salud los estudiantes deben completar una bitácora. (Anexo B)

### **3.3. Estrategia de aula.**

A partir de las necesidades de formación de los estudiantes, se seleccionan algunas unidades de los trabajos de Castillo Reinosa (2012) y González Bohórquez (2012). Las unidades seleccionadas corresponden a:

1. ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de nutrición? (Castillo Reinoso, 2012)
2. “¿Cómo obtenemos la energía que nuestro cuerpo necesita? (Castillo Reinoso, 2012)
3. Nutrición y alimentación (González Bohórquez, 2012)

El desarrollo de la estrategia de aula, tiene como fin fundamental, mejorar la comprensión del proceso de nutrición y ayudar a que los estudiantes superen los conflictos cognitivos revelados.

El criterio de selección de actividades de los trabajos de Castillo Reinoso (2012) y González Bohórquez (2012) es la pertinencia de la temática para el objetivo de la propuesta.

### **3.4. Aplicación de la prueba diagnóstica final.**

Se aplica nuevamente la prueba diagnóstica para evidenciar los avances conceptuales alcanzados por los estudiantes.

### **3.5. La nutrición, el estilo de vida sano y el autocuidado la triada del bienestar humano**

A partir del análisis de los resultados obtenidos con la aplicación de la prueba diagnóstica final, se diseña la estrategia de aula, bajo la metodología estudio de caso, que se designa: **“La nutrición, el estilo de vida sano y el autocuidado la triada del bienestar humano”**. Esta propuesta se adjunta en el Anexo L y busca generar un cambio conceptual y cultural en la selección de alimentos y lograr que los estudiantes utilicen los conceptos de ciencias, para tomar decisiones, tengan en cuenta el cuidado de su salud y opten por un estilo de vida saludable. Esta nueva propuesta de aula se organiza en cinco unidades:

- Unidad Uno: Integración de la función de los sistemas.

- Unidad Dos: Consecuencias sobre la salud por una alimentación no adecuada.
- Unidad Tres: Ejercicio vs sedentarismo.
- Unidad Cuatro: Medios Masivos de comunicación.
- Unidad cinco: Dieta Mediterránea.

La unidad uno busca que los estudiantes comprendan que las funciones llevadas a cabo por los órganos y los sistemas se realizan en las células y que son auto reguladas.

La unidad trabaja la toma de decisiones a la hora de elegir los alimentos, mostrándoles algunas de las consecuencias de una alimentación inadecuada como: la obesidad, la diabetes y las enfermedades coronarias.

La unidad tres muestra los beneficios, tanto físicos como psicológicos, del ejercicio y las consecuencias de la inactividad física o sedentarismo; busca que el estudiante se sienta motivado a realizar ejercicio como parte de su estilo de vida.

La unidad cuatro trabaja el desarrollo del pensamiento crítico frente a la publicidad en los medios de comunicación; de tal forma que consigan tomar mejores decisiones a la hora de comprar sus alimentos.

La unidad cinco presenta la dieta mediterránea como un estilo de vida, que además de patrones alimenticios saludables incorpora costumbres y actividades humanas en familia, para favorecer la salud corporal y mental del individuo.

### **3.5.1. Estructura general de la estrategia**

En cada una de las unidades se presenta la siguiente secuencia:

- Objetivo.
- Nivel académico al cual va dirigida.
- Conceptos previos para lograr un óptimo desarrollo de la propuesta.
- Problema, al cual se le pretende dar solución.
- Resultado esperado.
- Materiales.
- Preguntas de reflexión inicial
- Contenido donde se incluyen definiciones, conceptos, significados y relaciones entre conceptos.
- Ejercicios de aplicación y profundización, así como también diversas actividades que le permiten al estudiante reforzar y practicar lo aprendido.

- Un estudio de caso que permite analizar los puntos de vista del estudiante frente a una situación específica, haciéndolo partícipe de su propio aprendizaje.
- Evaluación que valora las diferentes actividades propuestas a lo largo de la unidad.
- Reflexión, la cual se tendrá en cuenta como autoevaluación y que facilita realimentar el proceso de enseñanza aprendizaje.

## 4. Resultados y análisis de resultados

La prueba diagnóstica inicial consta de 32 preguntas y para su análisis, se organizó en tres grupos de acuerdo con las temáticas que se evalúan: 1. Nutrición y nutrientes. 2. Los alimentos y la salud. 3. Hábitos nutricionales y prácticas alimenticias. Sus resultados y análisis se presentan en las tablas 1, 2 y 3. Cada pregunta tiene, entre paréntesis, el número que le corresponde en la prueba diagnóstica, el número de estudiantes que coinciden en la respuesta está en paréntesis. Algunos de los análisis no se expresan en porcentaje, debido a que el tipo de pregunta es muy personal y es difícil expresar en porcentaje éstas respuestas.

### 4.1. Resultados y análisis de resultados de la prueba diagnóstica inicial.

**TABLA. 1** Síntesis de resultados y análisis de resultados, de las preguntas del grupo 1, Nutrición y nutrientes.

PREGUNTA N°	RESPUESTAS	ANÁLISIS
¿Qué entiendes por nutrición? (1)	Todos los alimentos que nos ayudan a conservar la salud (5). El método alimenticio de cada persona (3). Es lo que uno consume a diario para alimentarse (5). Es un modo de comer saludable, con frutas y verduras para uno estar bien (7). El proceso por el que el cuerpo aprovecha las sustancias que contienen los alimentos (2).	El 90 % de los estudiantes relacionan la nutrición con los alimentos, pocos la asimilan como los procesos por los cuales se aprovechan los nutrientes y la energía de los alimentos para obtener los componentes esenciales para el funcionamiento celular y para mantener las funciones vitales.
¿Qué es un nutriente? (3)	Es lo que uno consume a diario para alimentarse (19). Es un modo de comer saludable, con frutas y verduras para uno estar bien (2). Es un alimento que nos proporciona energía (1)	El 86 % de los estudiantes confunden los nutrientes con los alimentos. Solo el 13 % de los estudiantes reconocen las proteínas, los lípidos, los carbohidratos y las vitaminas como nutrientes.
¿Qué nutrientes requiere el organismo para	Las frutas, los vegetales, las carnes, las proteínas (17). Los nutrientes energéticos, reguladores y	

<b>estar sano? (4)</b>	constructores (2). Las proteínas, los lípidos, los carbohidratos y las vitaminas (3).	
<b>¿Qué sistema(s) del cuerpo humano está(n) relacionado(s) con la nutrición? (2)</b>	El sistema digestivo (15) Todos los sistemas (4) Todos los sistemas, porque si no se alimenta, todo el cuerpo falla (2) El sistema circulatorio, el sistema excretor el sistema inmunológico y el sistema nervioso (2)	Un 68 % de los estudiantes consideran el sistema digestivo como único responsable de la digestión. Los demás estudiantes no están en capacidad de explicar los sistemas que intervienen en el proceso.
<b>¿Dónde y cómo se produce la absorción de nutrientes en el organismo? (5)</b>	En el intestino delgado (14) En el estómago y el intestino delgado (5) En las células (2) En el intestino delgado a través de las vellosidades (1)	Un 63 % de los estudiantes reconocen el intestino delgado como el órgano encargado de realizar la absorción de nutrientes, pero no pueden aclarar cómo ocurre ésta.
<b>Establece diferencias entre lípidos y carbohidratos. (6)</b>	Los carbohidratos nos dan energía, los lípidos son grasas (2). Los carbohidratos se convierten en glucosa y nos dan energía (4). No responden (16)	El 72% de los estudiantes respondieron parcialmente la pregunta y no comprenden los lípidos.
<b>¿Por qué debemos alimentarnos? (25)</b>	Porque los alimentos nos dan la energía necesaria para vivir (3). Para poder sobrevivir. Sin alimentos; adelgazamos, perdemos nutrientes y nos volvemos muy frágiles. (3). Para no enfermarnos (10). Para no desnutrirnos y estar bien de salud (4). Para estar saludables (2).	Pocos estudiantes (13%) relacionan la alimentación con el aporte de energía, pero no tienen en cuenta las necesidades de nutrientes. En general relacionan la alimentación con la salud y la supervivencia, y no están en capacidad de argumentar la importancia de la alimentación.
<b>Los seres vivos requieren de materia y energía ¿Cómo obtienen la materia y la energía nuestro cuerpo? (26)</b>	Obtenemos materia y energía de los alimentos (10). La energía de la nutrición, la materia está en todas partes y es fácil de obtener (5). La energía está en los alimentos, la materia se obtiene a través de la división celular (7).	El 77% de los estudiantes reconocen que la energía la obtenemos de los alimentos, en cuanto a la materia, hay un 54% de estudiantes con múltiples errores conceptuales.

**TABLA 2.** Resultados y análisis de resultados, de la prueba diagnóstica Grupo 2. Los alimentos y la salud.

<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTAS</b>	<b>ANÁLISIS</b>
<b>¿Hay alguna relación entre alimentación y salud? ¿Cuál? (24)</b>	Sí, sí se alimenta bien, su salud estará bien (16). Sí, según lo que comamos, su salud mejora o empeora (4). Para que el cuerpo pueda sacar nutrientes de los alimentos que comemos (2)	El 90% de los estudiantes reconocen que hay una relación directa entre la alimentación y la salud, solo el 9% lo relacionen con los nutrientes que contienen los alimentos y ninguno reconoce la importancia de la energía.

<p><b>¿Qué relación hay entre los alimentos procesados y las enfermedades? (27)</b></p>	<p>Que los alimentos procesados tienen muchos químicos que nos hacen enfermar (14). Los alimentos procesados tienen sustancias para que duren mucho y nos pueden causar daño (13).</p>	<p>Todos los estudiantes relacionaron los alimentos procesados con químicos y por lo tanto causantes de enfermedades, sin tener en cuenta que todas las sustancias que componen la materia y los organismos son sustancias químicas.</p>
<p><b>¿Por qué razón hay que consumir alimentos vegetales? (28)</b></p>	<p>Porque éstos contienen nutrientes y vitaminas (3). Porque contienen azúcar sano (2). Nos dan energía (13). Porque son muy nutritivos (4).</p>	<p>Solo el 13% de los estudiantes asumen que los vegetales aportan vitaminas y minerales. El 59 % de los estudiantes relacionan los alimentos con energía, pero no con materia, ni tienen en cuenta el aporte de fibra</p>
<p><b>¿Será que nos podemos alimentar sólo de alimentos procesados? (29)</b></p>	<p>No porque son muy dañinos (18). No porque moriríamos muy jóvenes (3). Sí, pero sería malo para nuestro organismo (1).</p>	<p>El 95% contestan que no, aunque falta justificación en sus respuestas. Existe la convicción de que todos los alimentos procesados son dañinos.</p>
<p><b>¿Por qué es importante el consumo de fibra? ¿En qué alimentos hay fibra? (30)</b></p>	<p>No sé (18) Para que nuestro cuerpo esté fuerte (2) Para tener energía (2) Creo que en la carne (8) Creo que en el arroz (14)</p>	<p>En general los estudiantes desconocen los alimentos que contienen fibra y su función en el organismo.</p>
<p><b>¿Sabes por qué son importantes las vitaminas? ¿En qué alimentos hay vitaminas? (31)</b></p>	<p>Porque son las que nos dan energía (16) No sé (4) Las vitaminas se encuentran en unas pastillas que uno compra (7). Las vitaminas se encuentran en los alimentos (10). Para ayudar a crecer algunas partes del cuerpo como el cabello (2). Se encuentra en las carnes, el arroz (2). Las vitaminas se encuentran en frutas y verduras principalmente (3).</p>	<p>Se observa desconocimiento general sobre la función corporal e importancia de las vitaminas en la dieta y de los alimentos que las contienen.</p>

**TABLA 3.** Resultados y análisis de resultados, prueba diagnóstica Grupo3. Hábitos nutricionales y prácticas alimenticias.

PREGUNTA	RESPUESTA	ANÁLISIS
<p><b>¿Consideras que mantienes una correcta dieta alimenticia? ¿Por qué? (7)</b></p>	<p>No. Porque como muchos paquetes y no como mucha fruta (13). No. Porque en mi casa comemos muchas harinas y no mantenemos una dieta balanceada (4). No. Porque no se elegir que alimentos y en qué cantidad son necesarios y buenos (2) Sí. Porque tengo una dieta balanceada (3)</p>	<p>El 86 % de los estudiantes reconoce no mantener una correcta dieta alimenticia; a pesar de ello los estudiantes continúan con sus hábitos alimenticios.</p>

<p><b>¿Sabes que es un desorden alimenticio?</b>  <b>¿Conoces personas con este tipo de enfermedades? (8)</b></p>	<p>Es no comer adecuadamente (15).          La obesidad y el adelgazamiento (3)          Es comer solo paquetes, empanadas y cosas procesadas (2)          Si. Obesidad, bulimia y anorexia (2)          No conozco ninguna persona (18)          Si. Con obesidad (4)</p>	<p>Los estudiantes en general, no tienen claro el concepto de desorden alimenticio y algunos sólo reconocen la obesidad.</p>
<p><b>¿Qué es obesidad? (9)</b></p>	<p>Es una enfermedad causada por comer mucho (5).          Es llegar a pesar hasta 300 o 350 kilos (1).          Demasiada grasa acumulada en el cuerpo, debido a herencia o comidas no saludables (12)          Es tener más peso del adecuado según su estatura y edad (4)</p>	<p>El 22% estudiantes de refieren a la obesidad como una enfermedad, resultado del exceso de consumo de alimentos.</p>
<p><b>¿Por qué nos volvemos gordos y obesos? (33)</b></p>	<p>Por no llevar una dieta saludable (10)          Porque se consume muchas grasas (2)          Por no saber comer y no hacer ejercicio (3)          Por comer en grandes cantidades, grasas, harinas y azúcares (3)          Por no alimentarnos adecuadamente (2)          Por tener un apetito insaciable (2)</p>	<p>El 13 % de los estudiantes menciona la falta de ejercicio como causantes del sobrepeso y la obesidad.           La mayor parte de los estudiantes reconocen las causas de la obesidad.</p>
<p><b>¿Tus compañeros te molestan con apodos por ser gordo o flaco? (10)</b></p>	<p>No. (19)          Cuando era más pequeña sí. Ahora todo cambio (1).          A veces (1).</p>	<p>En general, los estudiantes son respetuosos de la condición física de sus compañeros.</p>
<p><b>¿Cómo se puede prevenir la obesidad? (11)</b></p>	<p>Teniendo una alimentación balanceada (8)          Con una dieta saludable y haciendo ejercicio (10)          Comiendo de todo en pequeñas porciones y balanceado (4)</p>	<p>Los estudiantes tienen claro, como se puede evitar el sobrepeso y la obesidad.</p>
<p><b>¿Por qué es importante hacer ejercicio? ¿Practicas ejercicio regularmente? (12)</b></p>	<p>Para tener un cuerpo y una mente sanos (12)          Para sentirse bien consigo mismo (6)          El ejercicio estimula el buen funcionamiento del cuerpo (2)          Porque no solo con una buena alimentación se evita la obesidad, hay que hacer ejercicio para fortalecer nuestros músculos (2)          Si practico ejercicio regularmente (9).          No regularmente. (13)</p>	<p>El 100% de los estudiantes reconocen que es importante hacer ejercicio, sin embargo, solo un 40 % lo practica regularmente.</p>
<p><b>¿Consideras que la cultura tiene que ver con el tipo de alimentos que consumimos? Explica. (113)</b></p>	<p>Si. No todos consumimos los mismos alimentos (8)          Si porque los países y las comunidades se distinguen por su gastronomía típica (7)          Si, ya que lo que vemos en nuestro entorno cultural, es lo que nos llama la atención de comer. (7)</p>	<p>El 100% de los estudiantes coinciden en asegurar que la cultura y el lugar donde se vive, hace que consumamos cierto tipo de alimentos.</p>
<p><b>¿Qué consideras que son buenas prácticas</b></p>	<p>Comer frutas, verduras y alimentos sanos (10)          Comer bien y a las horas indicadas. (8)          No comer mucho azúcar. (1)</p>	<p>Los estudiantes en general tienen claro lo que son buenas prácticas alimenticias. Se debe profundizar en cuanto a la necesidad de</p>

<b>alimenticias? (14)</b>	Comer frutas, verduras y tomar agua. (2) Comer en pequeñas cantidades. (1)	comer en forma variada y moderar el consumo de sal y azúcar.
<b>¿Cuándo estás en casa, comes en compañía de tus padres o de las personas con las que vives? (15)</b>	Si. Siempre nos sentamos todos a comer y a charlar. (10) Si porque nos gusta compartir los alimentos. (8) A veces sí. Cuando ellos están en la casa. (4)	El 81% de los niños se encuentran acompañados a la hora de alimentarse.
<b>¿En las comidas te regañan por no comer todo? (16)</b>	Si, por no comer verduras. (4) Dependiendo de que sea. Si son verduras sí. (4) Si. (2) No (12)	Se hace necesario profundizar en las propiedades nutricionales de las verduras logrando así un consumo voluntario de éstos alimentos.
<b>¿Cuántas horas al día ves televisión? (17)</b>	8 horas (2) 1 hora (4) 4 horas (6) 5 horas (2) 3 horas (6)	Es necesario el desarrollo de estrategias sobre manejo del tiempo libre en los estudiantes, para evitar el sedentarismo y aprovechar el tiempo libre en otras actividades.
<b>¿Consumes gaseosa como parte de las comidas? (18)</b>	Si. (8) No. (7) A veces. (4) A veces, porque sufro de azúcar. (3)	Es indispensable profundizar sobre el alto contenido de azúcar que tienen las gaseosas y lo perjudicial que ésta es para la salud.
<b>¿Consumes agua durante el día? ¿Qué cantidad? (19)</b>	No (8) Un vaso (3) 2 vasos. (4) Si 3 veces al día. (6) 4 vasos. (1)	El 63 % de los estudiantes consumen por lo menos un vaso de agua al día.  Es necesario reforzar la información sobre la importancia que tiene para el cuerpo humano el consumo de agua.
<b>¿En el colegio se realizan buenas prácticas alimenticias? Explica. (20)</b>	No. En la cafetería, la mayoría son paquetes (7) Se fomenta el consumo de frutas y verduras y la importancia de éstas (3) Hay días de no a la comida chatarra donde solo comen frutas (3) No. Porque no venden cosas nutritivas (5) No, aunque hay día del no paquete (2) Si. Porque los profesores intentan que uno empiece a comer sano (2)	En varias oportunidades se ha promocionado el consumo de alimentos saludables, pero esos días termina perdiéndose mucho alimento (Jugos de frutas, ensaladas de frutas, entre otros) ya que los estudiantes no los compran.
<b>¿Cuáles son tus alimentos preferidos, al comprar tus onces? ¿Por qué? (21)</b>	Empanada. Todo lo de harinas. Pues no venden frutas. (6) Algo de harina y gaseosa, porque me llena más (8). Hamburguesa, pizza, perro caliente y gaseosa (6). Gaseosa y paquetes (2)	En la tienda escolar solo venden alimentos no nutritivos, porque los estudiantes no están interesados en cambiar sus hábitos alimenticios.
<b>¿Qué alimentos te gustaría que se</b>	Frutas que tengan buen aspecto, que den ganas de comer. (8)	Lo que cuenta para la elección de los alimentos es el aspecto y no se tiene en

<b>incluir en la tienda escolar? (22)</b>	Frutas, y jugos naturales. (8) Algunas frutas y yogurt rico. (3) Frutas y alimentos nutritivos. (3)	cuenta su valor nutricional.
<b>¿Traes alimentos de tu casa, para consumir en el colegio? ¿Por qué? (23)</b>	No. (9) No, porque como hay tienda escolar, no veo la necesidad. (7) A veces traigo fruta. (3) Sí, porque no me gusta comprar en la cafetería. (1) A veces. (2)	El 72 % de los estudiantes compran sus onces en la tienda escolar.
<b>¿Te sientes bien con tu aspecto físico? ¿Qué te gustaría cambiar? (32)</b>	Sí. Porque es bueno tener mucha autoestima, no me gustaría cambiar nada, yo me amo como soy. (4) Sí. Porque así me siento bien. (16) Sí me siento bien, aunque todavía hay aspectos por mejorar como la salud. (1) Sí, aunque me gustaría bajar de peso. (1)	Los estudiantes se sienten bien con su aspecto, lo cual es importante pues es señal de buena autoestima, lo que contribuye a la salud mental.

## 4.2. Principales hallazgos de la prueba diagnóstica inicial.

Luego de aplicar la prueba diagnóstica inicial se logran detectar diferentes conflictos cognitivos que impiden en el estudiante la apropiación de diversos conceptos, algunos de los conflictos son:

- No diferencian los términos nutrición y alimentación ni nutriente y alimento.
- No tienen claridad sobre las funciones de los diferentes órganos del sistema digestivo.
- Desconocen la relación de los diferentes sistemas del cuerpo con el sistema digestivo.
- Falta identificar los diferentes tipos de biomoléculas y la función que cada una cumple dentro del organismo.
- Aunque reconocen la importancia de llevar hábitos de vida saludable, muy pocos lo llevan a la práctica en su vida cotidiana.

Teniendo en cuenta los resultados anteriores se hace necesario:

- Brindar información sobre qué es un nutriente y la clasificación de éstos.

- Trabajar de manera integrada los diferentes sistemas, contextualizando cómo los procesos se integran y se regulan permitiendo al organismo autorregularse.
- Aclarar cómo se realiza la digestión, en qué consiste el proceso, hacia dónde van y cómo se transportan las sustancias absorbidas.
- Explicar qué son las biomoléculas y las funciones que éstas cumplen en nuestro cuerpo.
- Enfatizar en la importancia de practicar constantemente hábitos de vida saludable para gozar de buena salud.
- Conocer los problemas de salud que genera conozcan problemas de salud que generan el consumo de gaseosas, harinas, paquetes, y alimentos con calorías vacías.

### 4.3. Resultados y análisis de resultados, de la charla de introducción al proceso de aula.

**Tabla 4.** Resultados y análisis de resultados, de la bitácora realizada por los estudiantes luego del conversatorio sobre Nutrición y la salud.

PREGUNTAS	RESPUESTAS	ANÁLISIS
Pregunta 1: ¿Qué aprendí?	Que el cuerpo almacena energía y que el alimento aporta energía.	El 18 % de los estudiantes no entiende que el organismo requiere de nutrientes.
	No todos los alimentos tienen los mismos nutrientes, por eso se necesita variedad, para satisfacer las necesidades energéticas. (4)	El 18 % de los estudiantes asume que el organismo necesita energía, pero no ve la necesidad de materia.
	La importancia del autocuidado y de la buena nutrición, para evitar la obesidad. (3)	El 13 % de los estudiantes comprendieron que para evitar algunos problemas de salud como la obesidad, es necesaria una buena nutrición como parte del cuidado de sí mismo.
	Para tener una vida sana y una buena salud, hay que tener una buena alimentación en cantidad, calidad y variedad para tener balanceados los nutrientes. (3)	El 13 % de los estudiantes asimilaban en forma correcta la parte relacionada con la necesidad de alimentarnos en forma variada y con las cantidades adecuadas.
	Cuando se aprende a comer sano, nunca se olvida. La buena alimentación suple el consumo de vitaminas. (4)	El aprender a alimentarse sanamente es un hábito que cuando se logra es más probable que se continúe en ese proceso. El 18% de los estudiantes comprenden que, si en la dieta

		se incluyen suficientes frutas, verduras, proteínas, cereales, grasas saludables, no es necesario el consumo de suplementos vitamínicos.
	Debemos hacer ejercicio. (3)	El 13 % de los estudiantes es consciente que el ejercicio aporta beneficios a nuestra salud.
<b>Pregunta 2:</b> <b>¿Qué utilidad tiene?</b>	Aprender la importancia de tener una alimentación balanceada. (12)	El 81% de los estudiantes encuentran que el desarrollo de éste trabajo tiene diversas utilidades para la vida, enfocadas a buscar un estilo de vida saludable.
	Aprender a cuidarnos. Mantener un estilo de vida más sano para evitar <i>enfermedades futuras</i> . (6)	
	Buscar una vida más sana y libre de colesterol. (4)	El 18 % estudiantes no comprende que no todo el colesterol es malo, el colesterol es importante en algunas funciones corporales y para la síntesis de algunos compuestos como las hormonas.
<b>Pregunta 3:</b> <b>¿Qué pregunta me surgió?</b>	¿Qué es la comida chatarra y por qué no se debería consumir? (4)	El 18% de los estudiantes se interesaron en conocer acerca de la comida chatarra y los motivos por los cuales no es recomendable consumirla.
	Cuales alimentos no se deben hervir. (5)	Algunas frutas y verduras presentan mayor valor nutricional al consumirlas crudas, el 22% de los estudiantes les interesa saber un poco más sobre este tema.
	¿Cuánta proteína debemos consumir? (4)	El 18 % de los estudiantes se muestran interesado en los requerimientos de proteína, no muestra interés por el resto de nutrientes.
	En qué alimentos se encuentran los diferentes nutrientes, para saber qué le hace falta a mi alimentación. (6)	El 27 % de los estudiantes muestra interés en saber sobre el contenido nutricional de los diferentes alimentos.
	De qué manera se podría hacer un diagnóstico, para saber qué es lo que necesita nuestro organismo. (3)	El 13 % de los estudiantes se muestra interesado en saber qué sustancias requiere nuestro organismo, sin embargo, cabe aclarar que no es necesario un diagnóstico individual, basta con saber que nuestro cuerpo necesita, proteínas, lípidos, carbohidratos, vitaminas y minerales.
<b>Pregunta 4:</b> <b>¿Qué propongo?</b>	Que sean más frecuentes estas charlas. (6)	El 27 % de los estudiantes se muestra interesado en que este tipo de charlas sean más frecuentes.
	Que en el colegio vendan comida más saludable. (4)	Se ve la necesidad incluir en la tienda escolar alimentos saludables.
	Más información sobre el tema. (12)	En general los estudiantes se mostraron muy interesados en el tema y en aprender más sobre éste.
<b>Pregunta 5:</b> <b>¿Qué me gustaría</b>	Practicar buenos hábitos alimenticios en mi vida diaria hasta llegar a tener una alimentación completamente balanceada. (9)	Los estudiantes estuvieron muy receptivos durante la charla y participaron activamente, preguntando y opinando sobre el tema.
	Mejorar mi alimentación. (4)	El 90 % de los estudiantes se muestran interesados en

<b>lograr?</b>	Que en mi casa se consumieran más vegetales. (4)	adquirir hábitos saludables, esto es un buen inicio ya que cuando el estudiante se muestra atraído por un tema particular lo aprenderá y lo pondrá en práctica más fácilmente.
	Hacer siempre ejercicio. (3)	
	Que todas las personas sean gordas o flacas se acepten como son. (1)	El estudiante se muestra interesado en mejorar o mantener la autoestima. Sin embargo, la autocrítica es buena y tiene sentido cuando es constructiva, es decir, cuando ayuda a comprendernos mejor y a superarnos. De ésta forma también nos sentimos mejor con nosotros mismos.
	Ayudar a las personas para disminuir el sobrepeso y la obesidad en Colombia. (1)	El estudiante muestra interés en ayudar a otras personas a disminuir el flagelo del sobrepeso y la obesidad.
<b>¿Pude haber hecho mejor algunas tareas propuestas?</b>	Dejar de comer paquetes y comer más saludable.	El 45 % de los estudiantes sienten que pueden alimentarse de manera más saludable.
	Poner más interés.	El 9% de los estudiantes reconocen que les faltó interés por el tema tratado.
	No. Todo lo hice a conciencia.	El 45 % de los estudiantes sienten que dieron lo mejor de sí en el trabajo realizado.
<b>¿Qué puedo hacer para mejorar mi desempeño escolar?</b>	Poner más atención cuando se explica el tema. (3)	Aunque la mayoría de estudiantes se mostraron interesados en el tema tratado y participaron activamente, A algunos les faltó interés, atención y participación. Sería interesante lograr que la totalidad de los estudiantes se interesen con el tema tratado.
	Preguntar durante las explicaciones para aclarar inquietudes. (10)	
	Tener más interés por estos temas. (2)	
	Desayunar para tener más energía. (7)	El 31 % de los estudiantes reconocen que la buena alimentación es indispensable para el desempeño escolar. El alimento nos proporciona materia y energía que ayudan al buen desarrollo intelectual y físico de las personas. El desayunar correctamente, produce efectos positivos en la actitud y hace que lleguemos al final de la jornada en mejores condiciones energéticas.

#### 4.4. Principales hallazgos del análisis de la bitácora, sobre la charla introductoria.

Teniendo en cuenta los resultados anteriores se cumplieron los objetivos de la charla, ya que, según las respuestas de los estudiantes, se observa que lograron conocer el trabajo a desarrollar y se mostraron muy interesados en participar en el mismo. Además, se

observa que se interesaron por conocer más sobre el problema nutricional en Colombia y los aportes que pueden hacer como estudiantes para ayudarlo.

Según las respuestas consignadas por los estudiantes, donde mostraban sus diferentes intereses, se hace necesario:

- Explicar los objetivos de la nutrición.
- Brindar información sobre qué es un nutriente, la clasificación de éstos y el contenido nutricional de los alimentos.
- Trabajar de manera integrada los diferentes sistemas.
- Aclarar cómo se realiza el proceso de digestión.
- Profundizar sobre las necesidades nutricionales del cuerpo humano.
- Trabajar sobre el papel que tienen las vitaminas en el metabolismo.
- Enfatizar sobre la importancia del ejercicio en la salud y la calidad de vida.
- Profundizar sobre el alto contenido de azúcar en gaseosas y el perjuicio que éstas presentan para la salud.
- Profundizar en cuanto a la importancia del consumo del agua para el cuerpo humano.

#### **4.5. Elementos a tener en cuenta en la estrategia**

A partir de los principales hallazgos de dificultades conceptuales y de hábitos de alimentación encontrados durante el análisis del instrumento diagnóstico de conceptos previos esenciales y los intereses mostrados en el desarrollo de la Bitácora luego de la charla introductoria, se realiza una síntesis de éstos para tenerlos en cuenta durante el desarrollo de la estrategia de aula , con el fin de coadyuvar a la superación de éstos y facilitar la comprensión de la nutrición como proceso integral del individuo, que garantiza el aporte de materia y energía para el metabolismo.

Además, se tienen en cuenta los estándares básicos de competencias en ciencias naturales del Ministerio de Educación Nacional, que establecen lo que el estudiante debe saber y saber hacer, al finalizar su proceso en cada nivel o conjunto de grados. Al finalizar el grado séptimo los estudiantes deberían estar en capacidad de:

- Representar los diversos sistemas de órganos del ser humano y explicar su función.
- Explicar las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.
- Comparar mecanismos de obtención de energía en los seres vivos.
- Justificar la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.

#### 4.6. Resultados y análisis de resultados, de la estrategia de aula

**Tabla 5.** Resultados y análisis resultados de la actividad.1 ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de nutrición? Castillo Reinosa, 2012

Resultados obtenidos de la aplicación de la estrategia de aula parte I ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de nutrición? Castillo Reinosa, 2012 muestra=22 estudiantes, grado 9, La Plazuela, edad promedio: 13, 17 años.		
<b>Actividad 1:</b> En éste punto los estudiantes debían responder una serie de preguntas con base en la información presentada en el video "Erase una vez la vida. El cuerpo humano. La digestión". <a href="https://www.youtube.com/watch?v=L9ZpQMPtLNl">https://www.youtube.com/watch?v=L9ZpQMPtLNl</a> El video trata sobre la transformación que sufre el alimento a medida que avanza por el sistema digestivo. Muestra las diferentes sustancias químicas que actúan sobre éste, el recorrido del alimento y la función de cada órgano de éste sistema.		
PREGUNTAS	RESPUESTAS	ANÁLISIS
<b>¿Qué sucede cuando el bolo alimenticio llega al estómago?</b>	El estómago suelta enzimas digestivas para partir el bolo alimenticio en partes más pequeñas. (9)	Los estudiantes estuvieron atentos al video, el 90 % de éstos asimilaron correctamente la información suministrada, respecto a éste punto.
	Empiezan a actuar los jugos gástricos en el estómago y se producen enzimas. (5)	
	Los movimientos del estómago hacen que se mezcle con los jugos gástricos y se forme el quimo. (7)	
	Pasa para el intestino. (2)	
<b>¿Qué sustancia digiere las grasas? ¿Qué órgano la produce?</b>	La sustancia que digiere las grasas es la bilis y la produce el hígado. (13)	Ningún estudiante dio la respuesta en forma completa, aunque las respuestas son correctas, ya que la bilis se produce en el hígado e interviene en el proceso de digestión de las grasas, emulsionándolas para que allí pueda actuar la lipasa pancreática producida en el páncreas y ésta descomponen las grasas en ácidos grasos y glicerol.
	El jugo pancreático y su órgano el páncreas (9)	
<b>¿Qué hacen las bacterias en la</b>	Crean vitaminas que no traen los alimentos. Ayudan a defender el cuerpo de las	El 100% de los estudiantes aciertan en las afirmaciones realizadas ya que algunas de las funciones de nuestra flora intestinal son

<b>digestión?</b>	bacterias malas. (9)	las citadas anteriormente. Las vitaminas que ayudan a sintetizar son la vitamina K y la vitamina D.
	Ayudan a producir vitaminas, nutrientes y a defender el organismo de otras bacterias. (9)	
	Destruir y controlar bacterias malas y ayudar a producir vitaminas. (4)	
<b>¿Qué función cumplen las vellosidades del intestino delgado?</b>	Absorber nutrientes. (18)	El 82% de los estudiantes acertaron sobre la función de las vellosidades intestinales.
	Ayuda a transportar el bolo alimenticio.	El 18% de los estudiantes no comprendieron las funciones de las vellosidades intestinales, tampoco conocen el nombre que van tomando el alimento y los nutrientes, a medida que avanza por el tubo digestivo.
<b>¿Hacia dónde van los nutrientes?</b>	Van por el sistema circulatorio hacia la sangre. (17)	El total de los estudiantes aciertan en afirmar que los nutrientes pasan hacia la sangre, pero no se observa conocimiento de que los ácidos grasos y el glicerol pasan hacia la linfa.
	Pasaban hacia la sangre. 5	
<b>Actividad 2.</b> <b>Al principio de la guía se le presenta al estudiante un diagrama que explica la relación que hay entre los sistemas digestivo, circulatorio, excretor y respiratorio, y el proceso de nutrición. Luego se les solicita explicar lo que entendieron sobre el proceso de nutrición y completar el diagrama. (Anexo C)</b>	Los alimentos pasan como nutrientes del sistema digestivo al sistema circulatorio, donde son llevados a las células con el oxígeno, de ellas sacan los desechos por medio del sistema circulatorio y los conducen al sistema excretor donde son expulsados al exterior. (6)	No logran explicar qué pasa con el dióxido de carbono. El 27 % de los estudiantes explican el proceso al observar directamente el diagrama, pero en el mapa conceptual y en el mapa mental se observa que es necesario complementar la estrategia de aula de tal forma que integren la función de los sistemas con el proceso de nutrición.
	Explican correctamente el proceso, unos más completos que otros. (3)	Al preguntarles a los estudiantes por qué no completaron el cuadro comentaron que no sabían cómo hacerlo.
	No completaron el diagrama. (13)	Se hace necesario reforzar la integración de los sistemas.
Actividad 4: Consiste en completar un cuadro donde se debe sintetizar, la función, las partes y la relación con la nutrición de cada uno de los sistemas presentados; digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Lo anterior teniendo en cuenta la información suministrada en la guía. (Anexo D)		
<b>Sistema digestivo.</b>	<b>Función:</b> Procesar el alimento. Procesar los alimentos, para que los nutrientes, logren ser absorbidos por el organismo. Procesar y absorber nutrientes. (22)	Se observó que la función del sistema digestivo relacionada con la nutrición se entiende claramente, al igual que las partes del sistema digestivo. Cabe aclarar que está muy clara la lectura con la que se solicita completar el cuadro.
	<b>Partes:</b> Boca, esófago, estómago, intestino	

	delgado, intestino grueso y ano. Las glándulas anexas son: las glándulas salivales, el hígado y el páncreas. (22)	
	<b>Relación con la nutrición:</b> Adquirir los nutrientes de los alimentos. Descomponer el alimento, para sacar los nutrientes. (22)	
<b>Sistema circulatorio.</b>	<b>Función:</b> Transportar sustancias. Distribución de nutrientes al organismo y transporte de desechos metabólicos a los sistemas de excreción. (22)	El total de estudiantes acierta al escribir las funciones del sistema circulatorio.
	<b>Partes:</b> Arterias, venas, capilares y corazón. (22)	Ningún estudiante nombró la sangre como parte del sistema circulatorio. En éste caso los estudiantes fueron muy textuales con la lectura que se les presentó y no realizaron aportes teniendo en cuenta sus conocimientos previos.
	<b>Relación con la nutrición:</b> Transporta los nutrientes a las células y los desechos. Llevar nutrientes a las células por la sangre.	No queda claro hacia dónde van los desechos.
<b>Sistema respiratorio.</b>	<b>Función:</b> Intercambio de gases. (5) La sangre transporta desde los pulmones, el oxígeno necesario para llevar a cabo el proceso de respiración celular. (12) Producción de energía en forma de ATP. (5)	No queda claro que la producción de energía se realiza en las células y no en el sistema respiratorio
	<b>Partes:</b> Fosas nasales, laringe, tráquea, bronquios y pulmones. (22)	En las partes ningún estudiante menciona la faringe, los bronquiolos ni los alveolos como parte del sistema respiratorio. Lo anterior se debe a que, en la imagen del sistema respiratorio de esta actividad, no se señalan estas partes. Los estudiantes están en la capacidad de nombrarlas porque en años anteriores ya se ha tratado el tema.
	<b>Relación con la nutrición:</b> El oxígeno se une a los nutrientes para producir energía. (12) Es el encargado de oxigenar las células. (10)	Es necesario profundizar más en la relación del sistema respiratorio con la nutrición y en la función de la respiración celular y la mitocondria.
<b>Sistema excretor:</b>	<b>Función:</b> Eliminar desechos. (7) Eliminar toxinas. (5) Se encarga de la eliminación de	Está clara la función del sistema excretor. Ya que mediante el sistema excretor se liberan sustancias de desecho que en algunos casos son tóxicas, buscando así mantener la

	sustancias que no son útiles para el cuerpo. (10)	homeostasis o equilibrio interno.
	Partes: Arteria y venas renales, riñones, vejiga urinaria, uréter y uretra. (22)	El estudiante tiende a transcribir lo que encuentra en la guía. En la imagen de la cual escribieron las partes observaban la arteria y la vena renal.
	<b>Relación con la nutrición:</b> Eliminar lo que no sirve al exterior. (9) Elimina los desechos. (13)	Básicamente ésta es la función de nuestro sistema excretor.
Actividad 5:		
<b>Elabora un mapa conceptual para mostrar la relación entre los sistemas que ayudan a la nutrición.</b> La muestra del mapa se encuentra en el anexo E	20 estudiantes, realizaron el mapa conceptual donde escriben correctamente la función de cada uno de los sistemas, sin embargo, se observa muy individual cada función	Se hace necesario reforzar la integración de los diferentes sistemas en relación con la nutrición.
Actividad 6:		
<i>Amelia es la hija de la señora Flor, la niña siempre le dice a su mamá que no tiene ganas de comer y la señora Flor la regaña porque no come. Utilizando lo que aprendiste, explica a Amelia el proceso de la nutrición y trata de convencerla sobre la importancia de una buena alimentación. Realiza un dibujo sobre el tema.</i>	En éste punto, los estudiantes escribieron ideas como las siguientes: La alimentación es fundamental, ya que ayuda a nuestro cuerpo al desarrollo y crecimiento. Si no se tiene buena alimentación, más adelante, puede tener enfermedades como la gastritis, la diabetes y la obesidad. Para tener un crecimiento adecuado, es necesario comer variado, incluyendo frutas y verduras, porque los alimentos traen diversos nutrientes. En cuanto a los dibujos realizados; 18 estudiantes dibujaron alimentación variada. 4 estudiantes decidieron mostrar; como estaría un niño bien alimentado (feliz), y un niño que no se alimenta, muy delgado y triste.	Los estudiantes comprenden que la buena alimentación es necesaria para el desarrollo, el crecimiento y para gozar de buena salud. Además, relacionan la alimentación con el estado de ánimo de las personas.
<b>Realiza un mapa mental, donde integres lo aprendido con el desarrollo de este tema.</b> Muestra en el anexo F	En todos los mapas mentales se observaba como tema central la nutrición y alrededor, los sistemas que intervienen en éste proceso.	Se hace necesario la integración de los sistemas del cuerpo con la función celular.

**Tabla 6.** Resultados y análisis de resultados, de la reflexión sobre ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de nutrición? (Castillo Reinososa. 2012)

Resultados de la reflexión sobre las actividades de la estrategia parte I ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de nutrición? Castillo reinoso 2012 (Anexo B), muestra=22 estudiantes, grado 9, La Plazuela, edad promedio: 13, 17 años.		
PREGUNTAS	RESPUESTAS	ANÁLISIS
¿Qué aprendí?	Que el cuerpo almacena energía y que el alimento aporta energía. (6)	El 27% de los estudiantes no entienden que el organismo requiere de nutrientes.
	Que los sistemas, digestivos, respiratorio, circulatorio y excretor son esenciales en el proceso de nutrición. (10)	El 72 % de los estudiantes comprenden que hay varios sistemas que intervienen en el proceso de nutrición.
	Qué es la nutrición y que sistemas intervienen en este proceso. (6)	Falta relacionar los sistemas del cuerpo con la función celular.
¿Qué utilidad tiene?	Me muestra que pasa con los alimentos y cómo pasan a la sangre. (3)	Es necesario relacionar el proceso de nutrición con la célula.
	Nos muestra que son varios los sistemas que trabajan en el proceso de nutrición de forma coordinada y cumpliendo funciones específicas. (10)	El 72 % de los estudiantes reconoce que son varios los sistemas que intervienen en el proceso de nutrición.
	Saber en qué apoya cada sistema de mi cuerpo al proceso de nutrición. (6)	
	Saber que nutrirnos no es solo comer, sino que ese alimento llegue a todo el cuerpo. (3)	
¿Qué pregunta me surgió?	¿Cómo serían las personas sin una buena alimentación? (3)	El 13% de los estudiantes se muestran inquietos por conocer las consecuencias de una alimentación inadecuada.
	¿Cómo funcionan todas las partes para transformar la comida en energía? (7)	Se requiere profundizar en la integración de los sistemas y la función celular.
	¿Por qué entra el sistema respiratorio en la nutrición? (3)	Es necesario abordar éste tema desde la respiración celular.
	¿Qué tiempo dura el proceso de nutrición por todo nuestro cuerpo? (5)	El estudiante requiere saber que el tiempo que dura éste proceso depende de la clase de alimentos y las cantidades ingeridas.
	¿Cuánto tiempo puedo durar sin alimentarme? (4)	La pregunta requiere aclarar consecuencias de la inanición y los tiempos que la ocasionan.
¿Qué propongo?	Más información sobre el tema. (6)	Los estudiantes se muestran interesados, tanto en aprender más sobre el tema como en que esta información sea replicada en todo el colegio, ya que es un tema de mucha utilidad para la vida.
	Seguir realizando más talleres de este tipo, durante el año. (5)	
	Dar unas charlas para que todo el colegio este bien informado de lo que es la nutrición. (5)	
	Hacer campañas para enseñarle a los demás	

	sobre el tema de nutrición. (4)	
	Desarrollar cada pregunta del tema a medida que me va surgiendo. (2)	
¿Qué me gustaría lograr?	Aprender a alimentarme y tener una buena nutrición. (7)	Se percibe que los estudiantes están interesados en aprender más sobre el tema de nutrición ya que les parece interesante.
	Saber cómo tener una buena nutrición. (9)	
	Entender muy bien el tema, pues me parece interesante. (6)	
¿Pude haber hecho mejor algunas tareas propuestas?	No. Siento que lo que hice está muy bien. (15)	Los estudiantes se muestran satisfechos con el trabajo realizado, otros sin embargo reconocen que podrían mejorar si profundizan más el tema consultando.
	Las tareas propuestas las hice lo mejor que pude, pero podría mejorar consultando más sobre el tema. (7)	
¿Qué puedo hacer para mejorar mi desempeño escolar?	Tener siempre una buena disposición en todos los temas tratados. (3)	El 36 % de los estudiantes reconocen que cuando hay una buena disposición hay un mejor desempeño.
	Poner más atención a los temas que se hacen en clase. (5)	
	Desayunar balanceado para tener más energía todos los días y no tener sueño en las clases. (8)	El 63% de los estudiantes son conscientes que una buena alimentación es necesaria para un buen rendimiento escolar.
	Alimentarme bien para poder tener la mente despejada y poder estudiar. (6)	

**Tabla 7.** Resultados y análisis de los resultados, de la actividad 2 de la estrategia de aula ¿Cómo obtenemos la energía que nuestro cuerpo necesita? (Castillo Reinoso. 2012)

Resultados de la aplicación de la estrategia de aula parte 2 ¿Cómo obtenemos la energía que nuestro cuerpo necesita? Castillo reinoso 2012 octubre 2 de 2015, muestra=22 estudiantes, grado 9, La Plazuela, edad promedio: 13, 17 años.		
PREGUNTAS O ACTIVIDADES	RESPUESTAS	ANÁLISIS
Actividad 1. <b>Completa la tabla de los diferentes tipos de nutrientes que aportan los alimentos, ten en cuenta la función que cumplen para el ser humano. (Anexo G)</b>	La totalidad de los estudiantes completaron el cuadro en forma correcta según lo presentado en la guía. En cuanto a los alimentos en que se encuentran los nutrientes, todos escribieron algunos de los ejemplos citados en la guía.	A los estudiantes se les facilitó extraer la información suministrada en el texto, pero lo hacen de manera muy textual.
Actividad 2 <b>Elabora un afiche en el cual dibujes como personaje a una vitamina y un mineral, que se deban consumir como parte de la nutrición. Ten en cuenta su función y los alimentos</b>	Los estudiantes realizaron diferentes personajes con las vitaminas y los minerales expuestos en la guía, los mensajes invitaban a consumirlos resaltando su importancia para una buena salud y los alimentos donde se encuentran. La vitamina más elegida para realizar el afiche,	Los estudiantes se motivan a realizar éste tipo de actividades creativas y en general todas las disfrutaron.  Los estudiantes se inclinan

<p>que la contienen. (Anexo H)</p>	<p>fue la vitamina C y el mineral fue el calcio.</p>	<p>más por trabajar con los temas conocidos, como se puede notar en la elección de la vitamina y el mineral.</p>
<p>Actividad 3. <b>Según el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) La población colombiana sufre de problemas de salud relacionados con el bajo consumo de minerales como el hierro y vitaminas como la vitamina A. Como estudiante ¿Qué harías para lograr que tú y tú familia no se encuentren dentro de éste grupo de personas con problemas de salud?</b></p>	<p>Darle a mi familia una gran explicación de todo lo aprendido en clase, para mirar si nos estamos alimentando correctamente y qué necesitamos mejorar. (9)</p> <p>Realizar una campaña con mis familiares explicándoles qué es la nutrición y que alimentos son ricos en cada nutriente. (5)</p> <p>Enseñándoles a los más pequeños a comer frutas y verduras para que así no tengan problemas de nutrición cuando grandes. (4)</p> <p>Aprender más sobre qué tipos de alimentos contienen cada una de las vitaminas, compartir lo aprendido con mi familia, invitarlos a comprar de éstos alimentos. (4)</p>	<p>Los estudiantes reconocen la importancia de la educación para generar conciencia y cambiar hábitos. Además, opinan que esos hábitos se deben aprender desde pequeños.</p>
<p>Actividad 4. <b>Dibuja alimentos según contengan: proteínas grasas carbohidratos. Coloca el nombre de cada uno.</b> (Anexo I)</p>	<p>Los dibujos realizados corresponden a los alimentos que fueron expuestos en la guía. (22)</p>	<p>El realizar los diferentes dibujos permite que estos alimentos sean más fácilmente recordados.</p>
<p>Actividad 5. <b>A partir de las palabras del cuadro elabora un mapa conceptual.</b> <b>Micronutrientes, pollo, carbohidratos, galletas, aceite de girasol, macronutrientes, frijoles, proteína, espaguetis, aguacate, vitaminas, grasas, minerales.</b> (Anexo J)</p>	<p>16 estudiantes estructuraron de forma correcta el mapa conceptual, utilizando los términos adecuadamente.</p> <p>3 estudiantes ampliaron la información con la suministrada en la guía y estructuraron mapas más completos.</p> <p>3 estudiantes realizaron mapas conceptuales que no tenían coherencia y no correspondían a la información suministrada.</p>	<p>El 86 % de los estudiantes lograron organizar correctamente en mapas conceptuales la información que recibieron.</p> <p>El 13 % de los estudiantes requieren más explicación y práctica sobre la elaboración de mapas conceptuales.</p>
<p>Actividad 6. <b>Escribe una fábula en la cual expliques lo que aprendiste sobre los macronutrientes (proteínas, grasas y carbohidratos) y los micronutrientes (vitaminas y minerales), la función que cumplen en el cuerpo y los alimentos que los contienen.</b></p>	<p>Algunos de los mensajes que se pueden extraer de las fábulas son:</p> <p>Los macronutrientes se deben consumir en mayor cantidad.</p> <p>Las grasas nos sirven como reserva de energía.</p> <p>La mantequilla, la crema de leche y el chocolate nos proporciona grasas.</p> <p>La vitamina D ayuda al crecimiento y la formación de huesos, se encuentra en alimentos como: el aceite de hígado del pescado y los huevos.</p> <p>El yodo se encuentra en la sal yodada y ayuda a</p>	<p>El 100% de los mensajes presentes en las fábulas, corresponden a los expuestos en la guía.</p>

	que la glándula tiroides funcione correctamente.	
Actividad 7. <b>Elabora un mapa mental de lo aprendido sobre el tema. (Anexo K)</b>	19 mapas mentales presentan como punto de partida; los nutrientes y están estructurados en forma correcta pero simple. 3 de los mapas mentales no muestran coherencia con la información que presentan.	El 86% de los estudiantes comprendió correctamente el tema y está en la capacidad de expresar lo aprendido en mapas mentales. El 13 % de estudiantes no han desarrollado la capacidad de expresar lo aprendido en mapas mentales.

**Tabla 8.** Resultados y análisis de resultados, reflexión de la actividad 2 ¿Cómo obtenemos la energía que nuestro cuerpo necesita? (Castillo Reinososa 2012)

Resultados de la reflexión sobre la estrategia de aula módulo 2 ¿Cómo obtenemos la energía que nuestro cuerpo necesita? Castillo reinososa 2012 (Anexo B), muestra=22 estudiantes, grado 9, La Plazuela, edad promedio: 13, 17 años		
PREGUNTAS	RESPUESTAS	ANÁLISIS
<b>¿Qué aprendí?</b>	Que no todos los nutrientes se requieren en la misma cantidad. (3)	Los estudiantes muestran conocimiento esencial sobre el tema tratado. Ningún estudiante nombra concretamente la función de los diferentes nutrientes y los alimentos que los contienen. Es necesario realizar más actividades donde se refuercen las funciones de los diferentes nutrientes y los alimentos en que se encuentran.
	Los carbohidratos, las grasas y las proteínas se encuentran en los macronutrientes. (6)	
	Aprendí que los nutrientes se clasifican en macronutrientes y micronutrientes. (5)	
	Todos los nutrientes son indispensables para el cuidado del cuerpo. (2)	
	Hay gran variedad de alimentos y aportan diferentes nutrientes al cuerpo. (2)	
	Las grasas y los carbohidratos aportan energía al cuerpo. (2)	
	Para tener una buena salud, y evitar enfermedades hay que alimentarse bien y variado. (2)	
<b>¿Qué utilidad tiene?</b>	Con éste tema podemos saber que alimentos consumir para tener una alimentación balanceada. (5)	El 54 % de los estudiantes reconocen que una buena salud, depende de una buena alimentación.
	Nos enseña a identificar que nutrientes tienen los alimentos. (5)	
	Aprendemos a saber cómo alimentarnos bien para tener una vida saludable. (9)	
	Si utilizamos ésta información en nuestra vida tendremos una mejor salud. (3)	
<b>¿Qué pregunta me surgió?</b>	¿La energía sólo se obtiene con alimento? (6)	El 54 % de los estudiantes requieren profundización en la función de la mitocondria y relacionar los procesos
	¿Cómo se produce la energía en nuestro cuerpo? (4)	

	¿Cómo se produce la energía de los alimentos? (2)	de fotosíntesis y respiración celular.
	Si no consumo grasa, de dónde tengo reserva de energía. (6)	El 27% de los estudiantes necesitan entender la importancia de una dieta balanceada y profundizar en la función de los carbohidratos en nuestro organismo.
	Ninguna. El tema me quedó claro. (2)	El 9 % de los estudiantes se siente satisfecho con lo aprendido sobre el tema.
	¿Qué enfermedades mortales causa una mala alimentación? (2)	El 9% de los estudiantes desea conocer las consecuencias de una dieta no adecuada.
<b>¿Qué propongo?</b>	Videos para aprender más. (6)	El 27 % de los estudiantes reconocen que aprenden mejor cuando se utilizan medios audiovisuales.
	Más auto consulta sobre todos los nutrientes de los que están hechas nuestras comidas favoritas. (5)	El 22 % de los estudiantes están interesados en conocer la composición nutricional de las comidas que más consumen.
	Hacer estos talleres más frecuentemente. (4)	El 36 % de los estudiantes consideran interesante el tema, ya que está directamente relacionado con su vida cotidiana.
	Hacer exposiciones o trabajos sobre la nutrición para que más gente lo conozca. (4)	
	Dejar de comer tanto paquete y gaseosa y comer más frutas. (3)	Es necesario tratar el tema de aditivos de los alimentos y sus consecuencias sobre la salud.
<b>¿Qué me gustaría lograr?</b>	Entender cada vez más el proceso de cómo los nutrientes ayudan a nuestro cuerpo. (9)	El 40 % de los estudiantes sienten la necesidad de; profundizar en el tema relacionado con la función que los diferentes nutrientes desempeñan en nuestro cuerpo.
	Tener una alimentación completamente sana. (5)	El 22% de los estudiantes se muestran interesados en su alimentación.
	Que la mayoría de mi familia conociéramos sobre lo que nos aporta cada alimento, así podemos alimentarnos balanceadamente para prevenir enfermedades. (8)	Es necesario profundizar sobre la composición nutricional de los alimentos.
<b>¿Pude haber hecho mejor algunas tareas propuestas?</b>	Concentrarme un poco más. (5)	El 77 % de los estudiantes sienten les faltó mayor concentración, compromiso y responsabilidad con las actividades propuestas.
	Ser más responsable. (7)	
	Sí. Comprometiéndome más con el trabajo propuesto y realizando cada actividad con más responsabilidad. (5)	
	No. Todo lo hice muy bien. (5)	
<b>¿Qué puedo hacer</b>	Nutrirme bien para tener más energías para aprender más. (8)	El 63% de los estudiantes relacionan en forma acertada la nutrición con el

<b>para mejorar mi desempeño escolar?</b>	Comer más saludable para el desarrollo de mi cerebro y mi cuerpo. (6)	rendimiento académico y con el desarrollo.
	Responder por entregar mis trabajos y actividades a tiempo. (8)	El 36 % de los estudiantes reconocen la necesidad de ser responsables en la realización y entrega de actividades.

**Tabla 9.** Resultados y análisis de los resultados de la estrategia de aula, actividad 3. Nutrición y alimentación. Gonzáles Bohórquez 2012.

Resultados de la aplicación de la estrategia de aula, actividad 3. Nutrición y alimentación. Gonzáles Bohórquez 2012., muestra=22 estudiantes, grado 9, La Plazuela, edad promedio: 13, 17 años.		
Actividad I. Después de realizar la lectura del módulo contesta las siguientes preguntas.		
<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTAS</b>	<b>ANÁLISIS</b>
<b>¿Cuál es la diferencia entre nutrición y alimentación?</b>	Nutrición es cuando el cuerpo toma las sustancias que consumimos y alimentación es comer. (9)	El 90 % de los estudiantes entendieron en forma correcta la diferencia entre nutrición y alimentación.
	Nutrición es utilizar los componentes de los alimentos. La alimentación es llevarnos la comida a la boca. (8)	
	La nutrición es involuntaria y la alimentación es voluntaria. (3)	
	La nutrición es alimentarnos bien. La alimentación es solo alimentarnos. (2)	El 9% de los estudiantes no tienen clara la diferencia entre alimentación y nutrición.
<b>¿Cuáles son las etapas de la nutrición?</b>	La nutrición tiene cinco etapas que son: digestión, absorción, circulación, asimilación y eliminación. (22)	El 100% de los estudiantes respondieron correctamente.
<b>¿Qué es un nutriente?</b>	Los nutrientes son las sustancias que contienen los alimentos. (16)	El 90 % de los estudiantes interpretaron correctamente la información del texto.
	Un nutriente es por ejemplo un carbohidrato o una vitamina. (4)	
	Un nutriente es un alimento. (2)	Falta interpretación por parte del 10 % estudiantes.
<b>¿Qué son los carbohidratos?</b>	Son nutrientes que nos dan energía. (9)	En general los estudiantes dieron respuestas acordes a lo preguntado.
	Son sustancias que están formadas por hidrógeno, carbono y oxígeno. (9)	
	Los carbohidratos se guardan en las células de nosotros como glucógeno. (14)	
<b>¿Cuál es la razón por la que se dice que los nutrientes se clasifican en energéticos y no energéticos?</b>	Porque hay nutrientes que nos aportan energía y otros no. (12)	Los estudiantes respondieron en forma acertada, sin embargo, el aporte de nutrientes no se considera en las respuestas.
	La razón es que los energéticos como dice su nombre nos dan energía. Los no energéticos tienen otras funciones. (10)	

<b>¿Qué tipo de sustancias se deben consumir para una buena nutrición?</b>	Se deben consumir vitaminas, agua y otros nutrientes. (5)	Es necesario aclarar que no se consumen directamente los nutrientes, sino que los alimentos contienen éstos nutrientes.
	Debemos consumir de todo balanceado, por ejemplo, carbohidratos y grasas para tener energía, también proteínas, minerales y vitaminas. (5)	
	Debemos consumir diferentes alimentos para que tengan distintos nutrientes (12)	
<b>¿Cuál es la diferencia entre organismos autótrofos quimio sintéticos y fotosintéticos?</b>	Para los fotosintéticos, el sol es su fuente de energía y para la quimio sintéticos, su fuente de energía es la energía producida por las reacciones inorgánicas. (12)	El 9% de los estudiantes no lograron concluir la diferencia, mientras que un 90% escribieron correctamente la diferencia entre éstos dos tipos de organismos.
	Los fotosintéticos utilizan el sol como fuente de energía, la quimio sintéticos toman su energía, de la energía que se libera en reacciones químicas inorgánicas. (8)	
	No se cómo explicar la diferencia, no está clara. (2)	
<b>¿A qué se refiere el texto cuando afirma que los hológrafos se alimentan de "trozos grandes"?</b>	Quiere decir que son los que comen el alimento en partes. (10)	Luego de la explicación del término (por parte de la docente) y de la lectura de la guía un 90% de los estudiantes comprendieron lo que significa el término.
	Lo que dice es que el alimento se consume en pedazos y el sistema digestivo lo divide en sus nutrientes. (10)	
	No sé a qué se refiere. (2)	
<b>En las etapas de la nutrición ¿Cuál es la diferencia entre absorción y asimilación?</b>	En la absorción los nutrientes pasan a la sangre y en la asimilación los nutrientes pasan a las células. (12)	El total de estudiantes asimilaron bien la información que presentada.
	La absorción se hace en las paredes del intestino y la asimilación se hace en las membranas de las células. (10)	
<b>Actividad 2. Completar el mapa conceptual sobre las etapas de la nutrición.</b>	Las etapas de la nutrición son digestión que ocurre en el sistema digestivo, absorción ocurre en las paredes intestinales, circulación ocurre en el aparato circulatorio, asimilación, permite que las células se desarrollen, se reparen y se reconstruyan, las eliminaciones permiten que se eliminen los desechos del cuerpo.	Los mapas conceptuales fueron completados de manera adecuada según la estrategia de aula.
Observa la presentación en línea "Carnívoros, herbívoros y omnívoros" en el enlace <a href="http://www.youtube.com/watch?v=WsfXvz7czEk">http://www.youtube.com/watch?v=WsfXvz7czEk</a> y a partir de las imágenes completa el cuadro comparativo:	Los estudiantes completaron correctamente los cuadros correspondientes a: Características alimenticias y representantes de herbívoros, carnívoros y omnívoros. Sobre las características estructurales complementaron los cuadros correspondientes a herbívoros y carnívoros. Al indagar sobre el porqué no fue complementado el cuadro sobre características estructurales de los omnívoros, argumentaban que no se encontraba en el video.	Es necesario fomentar en los estudiantes la exploración de diferentes fuentes para conseguir la información que se requiere.
<b>En el gráfico indique con una flecha las zonas en que se</b>	8 estudiantes señalaron en la imagen presentada, solo las zonas que estaban allí dibujadas, es decir; el sistema digestivo (unos señalaban la boca, otros el estómago)	El 8 % de los estudiantes se basaron solo en la información que se les suministró en la

<b>realizan cada una las cinco etapas de la nutrición.</b>	donde ocurre la etapa de la digestión, el intestino, aclarando que allí ocurre el proceso de absorción y el ano, explicando que allí se eliminaban los desechos. 14 estudiantes complementaron el dibujo, marcando en él; vasos sanguíneos para mostrar la etapa de la circulación, riñones correspondientes a la etapa de eliminación y células en diferentes partes del cuerpo para referirse a la asimilación.	escuela. Es necesario fomentar en ellos el deseo de aprender e indagar en otras fuentes para complementar la formación.
--	--	---

#### 4.7. Resultados y análisis de resultados, de la prueba diagnóstica final.

**TABLA 10.** Resultados y análisis de resultados, de la prueba diagnóstica final “nutrición y nutrientes”

Resultado de las preguntas del grupo I de la prueba final, instrumento N° 1. (Anexo A), muestra =22 estudiantes, grado 901 La Plazuela, edades entre 13 y 17 años		
<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTAS</b>	<b>ANÁLISIS</b>
<b>¿Qué entiendes por nutrición? (1)</b>	Es utilizar las sustancias que tienen los alimentos. (9) Es cuando el organismo toma y aprovecha los nutrientes que están presentes en los alimentos que consumimos. (7) Nutrición es por ejemplo cuando luego de comernos un pan, llegan a las células los carbohidratos para producir energía. (3) Es comer saludable, con frutas, verduras y demás alimentos como la carne. (3)	En la prueba diagnóstica inicial, el 9% de los estudiantes respondieron acertadamente, en la prueba diagnóstica final lo hicieron el 86%.
<b>¿Qué son nutrientes? (3)</b>	Son por ejemplo los lípidos, los carbohidratos y las proteínas. (12) Son las sustancias que están en los alimentos. (6) Son las que están en los alimentos y pueden ser energéticas como las grasas y no energéticas como las vitaminas. (1) Es lo que uno come para estar saludable como frutas y verduras. (3)	En la prueba diagnóstica inicial, el 13 % de los estudiantes reconocían qué era un nutriente, en esta prueba este valor se incrementa a un 86%.
<b>¿Qué nutrientes requiere el organismo para estar sano? (4)</b>	Para que nuestro organismo esté sano, necesita de todos los nutrientes, como las proteínas, las grasas y las vitaminas, pero no todos los necesitan en la misma cantidad. (9) Los nutrientes que necesitamos para estar	En la prueba diagnóstica inicial, el 13 % de los estudiantes reconocían las proteínas, los lípidos, los carbohidratos y las vitaminas como nutrientes. En ésta prueba, el número de estudiantes que responden

	<p>sanos son los carbohidratos, los lípidos, las proteínas, los minerales y las vitaminas. (10)</p> <p>Todos, pero en especial las frutas y las verduras. (3)</p>	<p>acertadamente asciende a un 86%.</p>
<p><b>¿Qué sistema(s) del cuerpo humano está(n) relacionado(s) con la nutrición? (2)</b></p>	<p>Los sistemas que están relacionados con la nutrición son el sistema digestivo, el respiratorio, el circulatorio y el excretor. (19)</p> <p>Todos los sistemas de nuestro cuerpo se relacionan con la nutrición, porque por ejemplo si no comemos, los músculos se nos ponen débiles y perdemos fuerza, pero se relacionan más los sistemas digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor. (3)</p>	<p>En la prueba diagnóstico inicial el 18% de los estudiantes reconocían los sistemas que intervienen en el proceso de nutrición, mientras en la prueba final, el 100% de los estudiantes reconocen que la función de nutrición se cumple gracias a la acción de varios sistemas.</p> <p>Teniendo en cuenta el desarrollo de las unidades de las estrategias evaluadas, es necesario relacionar aún los diferentes sistemas que participan en la nutrición con la función celular.</p>
<p><b>¿Dónde y cómo se produce la absorción de nutrientes en el organismo? (5)</b></p>	<p>La absorción se hace en el intestino por las paredes de él, las sustancias pasan a la sangre. (3)</p> <p>En el intestino delgado las sustancias pasan a la sangre por las membranas del intestino. (10)</p> <p>Los nutrientes pasan a la sangre en el intestino delgado. (9)</p>	<p>En la prueba diagnóstica inicial un 63 % de los estudiantes reconocían el intestino delgado como órgano encargado de la absorción de nutrientes, en la prueba diagnóstico final pasan a responder acertadamente el 100% de los estudiantes. Sin embargo, aún se requiere reforzar el transporte de los lípidos.</p>
<p><b>Establece diferencias entre lípidos y carbohidratos. (6)</b></p>	<p>Los lípidos son grasas y están en la mantequilla, los aceites. (8)</p> <p>Los carbohidratos están en el arroz, las papas. (4)</p> <p>Los carbohidratos están por ejemplo en la yuca y las grasas en la manteca. (6)</p> <p>Los carbohidratos se convierten en glucosa y nos dan energía, los lípidos son grasas. (4)</p>	<p>Las respuestas de los estudiantes se basaron básicamente en los alimentos que los contenían.</p> <p>Es necesario profundizar en la composición y función de los carbohidratos.</p>
<p><b>¿Por qué debemos alimentarnos? (25)</b></p>	<p>Porque de los alimentos el cuerpo toma nutrientes. (6)</p> <p>Porque las sustancias que tienen los alimentos las necesitamos, ejemplo las vitaminas y las proteínas. (4)</p> <p>Porque en los alimentos están los nutrientes necesarios para las funciones vitales. (4)</p> <p>Porque los alimentos nos dan la energía necesaria para vivir. (5)</p> <p>Necesitamos los alimentos para crecer,</p>	<p>En la prueba diagnóstico inicial el 13 % de los estudiantes relacionaban la alimentación con la obtención de energía, en la prueba diagnóstica final este valor se incrementó a un 63 %.</p> <p>Además, relacionan la alimentación con los nutrientes que hay en ellos.</p> <p>Los estudiantes son conscientes que para tener una buena salud es necesario tener una buena</p>

	desarrollarnos y estar sanos. (1) Para no enfermarnos. (1) Para estar saludables. (1)	alimentación.
<b>Los seres vivos requieren de materia y energía ¿Cómo obtiene la energía nuestro cuerpo? ¿Cómo obtiene la materia? (26)</b>	La energía y también la materia la obtienen de los alimentos. (10) Con la nutrición se obtiene la materia y la energía de los alimentos y de los nutrientes como las vitaminas las grasas y las proteínas. (6) Por medio del proceso de alimentación y nutrición. (4) Con la alimentación obtenemos la energía. (2)	En la prueba diagnóstico inicial, el 45% de los estudiantes, reconocían que la materia la obtenemos de los alimentos, ahora un 72% de los estudiantes, reconocen que la materia y la energía se obtienen de los alimentos. Sería bueno profundizar en cuanto a la composición nutricional de los alimentos preferidos por los estudiantes y en cómo se degrada cada uno de éstos.

**TABLA 11.** Resultados y análisis de la prueba diagnóstico final de la estrategia. “Los alimentos y la salud”.

Resultado de las preguntas del grupo 2 de la prueba final instrumento N° 1. (Anexo A), muestra =22 estudiantes, grado 901 La Plazuela, edades entre 13 y 17 años		
PREGUNTA	RESPUESTAS	ANÁLISIS
<b>¿Hay alguna relación entre alimentación y salud? ¿Cuál? (24)</b>	Claro que sí la hay, porque en los alimentos van los nutrientes que nuestro cuerpo necesita y si faltan nutrientes, falla nuestra salud. (8) Si la hay porque en los alimentos están las grasas, las vitaminas, los minerales y las proteínas que nos ayudan a tener una buena salud. (7) Sí. Ya que cuando se tiene una mejor alimentación se tiene una mejor salud. (5) Sí. Porque si uno come bien, la salud estará bien. (2)	En la prueba diagnóstico inicial el 90% de los estudiantes reconocían una relación directa entre la alimentación y la salud, este valor pasa a un 100% en la prueba diagnóstico final.
<b>¿Qué relación hay entre los alimentos procesados y las enfermedades? (27)</b>	Hay mucha relación porque no sabemos lo que les echaron a esos alimentos y nos van a causar daño. (7) Que los alimentos procesados tienen muchos químicos y por eso podemos enfermarnos. (6) Los alimentos procesados no nos aportan los nutrientes que necesitamos y eso nos hace enfermar. (5) Los alimentos procesados contienen químicos perjudiciales para la salud. (4)	Todos los estudiantes relacionaron los alimentos procesados con químicos y por lo tanto causantes de enfermedad. Es necesario trabajar sobre la composición de los aditivos en los alimentos y sus consecuencias para la salud.

<p><b>¿Por qué razón hay que consumir alimentos vegetales? (28)</b></p>	<p>Porque en los alimentos vegetales hay nutrientes como vitaminas y minerales. (9)          Porque nos ayudan para el desarrollo sano del cuerpo. (5)          Porque ellos contienen la mayoría de nutrientes que necesita nuestro organismo. (8)</p>	<p>En la prueba diagnóstico inicial el 13% de los estudiantes relacionaban los vegetales con los distintos nutrientes, en especial con las vitaminas y los minerales. En la prueba final, lo relacionan el 77% de los estudiantes, sin embargo, no consideran la fibra.</p>
<p><b>¿Será que nos podemos alimentar sólo de alimentos procesados? (29)</b></p>	<p>No porque en éstos no encontramos los nutrientes que nuestro cuerpo necesita. (10)          No porque podemos adquirir varias enfermedades. (4)          No, porque existen alimentos más buenos para el organismo. (3)          No porque son muy dañinos. (5)</p>	<p>El 100% de los estudiantes reconocen que los alimentos procesados no son buenos para la salud. En la prueba inicial, lo reconocían un 95% de los estudiantes.          Es necesario tratar el tema de aditivos de los alimentos y sus consecuencias para la salud.</p>
<p><b>¿Por qué es importante el consumo de fibra? ¿En qué alimentos hay fibra? (30)</b></p>	<p>La fibra se necesita para eliminar fácil la materia fecal y se encuentra en la avena y el maíz. (6)          Porque sirve para problemas de estreñimiento, está en los cereales integrales. (8)          Porque ayuda a la limpieza del intestino se encuentran en los cereales integrales como el arroz integral. (5)          No sé (3)</p>	<p>En la prueba diagnóstico inicial ningún estudiante reconocía la importancia del consumo de fibra, ahora la reconocen el 86% de los estudiantes, además identifican los alimentos que la contienen. Sin embargo, no reconocen que la fibra está en las plantas y hace parte del material que constituye la pared celular.</p>
<p><b>¿Sabes por qué son importantes las vitaminas? ¿En qué alimentos hay vitaminas? (31)</b></p>	<p>Las vitaminas son vitales para el buen funcionamiento del organismo. Se encuentran en frutas, verduras y carne. (8)          Ayudan al buen funcionamiento de los órganos, se encuentran en las frutas y verduras. (7)          Son importantes para el crecimiento y desarrollo, las encontramos en los alimentos como el pescado, el hígado las frutas y verduras. (4)          Son muy importantes para el buen funcionamiento del organismo y se encuentran en muchos alimentos como: carne frutas, verduras pescado etc. (3)</p>	<p>El total de estudiantes reconocen que las vitaminas son esenciales para el buen funcionamiento del organismo, además identifican los alimentos como fuente de vitaminas. Sin embargo, no reconocen el papel que cumplen en el organismo.</p>

**TABLA 12.** Resultados y análisis de la prueba final del módulo “Hábitos nutricionales y prácticas alimenticias”.

Resultado de las preguntas del grupo 3 de la prueba final instrumento N° 1. (Anexo A), octubre 19 de 2015, muestra =22 estudiantes, grado 901 La Plazuela, edades entre 13 y 17 años		
<b>PREGUNTAS</b>	<b>RESPUESTAS</b>	<b>ANÁLISIS</b>

<p><b>¿Consideras que mantienes una correcta alimenticia? ¿Por qué? (7)</b></p>	<p>Correcta del todo no, porque a veces como cosas que no son tan buenas para el organismo. (2)          No porque a veces como muchas harinas y grasas. (1)          No porque consumo muchas golosinas, gaseosas y paquetes. (2)          No porque no tengo un orden específico para cada alimento. (3)          No. Porque como muchos paquetes y gaseosas. (4)          No porque mis comidas no so balanceadas. (3)          No porque consumo mucha cantidad de un solo nutriente. (4)          Si la mantengo porque me alimento sanamente. (3).</p>	<p>En la prueba inicial 86% de los estudiantes consideraban que no se alimentan correctamente, éste valor siguió igual en la prueba diagnóstica final.          Es necesario profundizar en cuanto a la importancia de llevar a cabo una alimentación adecuada.          Se debe tratar el tema de los aditivos de los alimentos.          Se debe tratar el tema sobre las enfermedades que son causadas por una alimentación inadecuada.</p>
<p><b>¿Sabes que es un desorden alimenticio? ¿Conoces personas con este tipo de enfermedades? (8)</b></p>	<p>Es cuando una persona no tiene control en su alimentación. Si, una compañera. (3)          Sí. Son personas que comen de más y no cuidan su cuerpo. (6)          Comer demasiado sin importar la hora ni la clase de comida puede causar obesidad. (3)          Cuando los alimentos no son aprovechados por el organismo. (5)          Bulimia, anorexia y obesidad. (3)          Son las personas anoréxicas y obesas. (2)</p>	<p>El desorden alimenticio más conocido por los estudiantes es la obesidad.          Es necesario tratar con los estudiantes el tema "consecuencias de una alimentación inadecuada"</p>
<p><b>¿Qué es obesidad? (9)</b></p>	<p>Es cuando una persona come mucha grasa y engorda. (3)          Es una enfermedad que puede ser ocasionada por problema de tiroides o exceso de comida. (2)          Es una manera de verse muy gordo por comer tantas harinas y grasas. (7)          Es un tipo de desorden alimenticio donde se comen excesivamente, más que todo grasas y comida chatarra. (6)          Mantener una alimentación que conlleva al aumento excesivo de peso. (4)</p>	<p>En la prueba diagnóstico inicial, el 22% de los estudiantes se referían a la obesidad como una enfermedad, ahora el 82 % de los estudiantes reconocen la obesidad como una enfermedad causada por comer en exceso.          Se podría profundizar este tema, tratando con los estudiantes enfermedades relacionadas con el sobrepeso, como: la obesidad, la diabetes y las enfermedades coronarias.</p>
<p><b>¿Por qué nos volvemos gordos y obesos? (33)</b></p>	<p>Por no tener una buena alimentación y por consumir comida chatarra. (6)          Por comer muchas harinas y grasas y no hacer ejercicio. (3)          Por no mantener una alimentación buena y adecuada para nuestro cuerpo. (3)          Porque no practicamos ejercicio y comemos mucha comida chatarra. (6)          Por comer más de lo que nuestro cuerpo necesita y no hacer ejercicio. (2)</p>	<p>En la prueba diagnóstico inicial, el 13 % de los estudiantes reconocían la falta de ejercicio como una causa de sobrepeso y obesidad, ese valor de estudiantes ascendió a 50% en la prueba diagnóstico final.          Es necesario tratar con ellos hábitos de vida saludable.</p>

	Por comer en exceso. (2)	
<b>¿Tus compañeros te molestan con apodos por ser gordo o flaco? (10)</b>	NO. (28) Cuando era más pequeña sí. Ahora todo cambio (1). A veces (1)	En general, los estudiantes continúan siendo muy respetuosos con sus compañeros.
<b>¿Cómo se puede prevenir la obesidad? (11)</b>	Teniendo un control alimenticio. (4) Comiendo sano y balanceado. (5) Con una sana alimentación. (4) Comiendo sanamente y haciendo ejercicio. (5) Por medio de ejercicio y alimentándonos sanamente incluyendo frutas y verduras. (3) Comiendo sanamente y sin excedentes. (1)	Los estudiantes reconocen que para evitar la obesidad es necesario alimentarse en forma sana e incluyendo el ejercicio. Para reforzar éste tema es necesario tratar hábitos de vida saludable.
<b>¿Por qué es importante hacer ejercicio? ¿Practicas ejercicio regularmente? (12)</b>	Para que la salud del cuerpo se mantenga. Si practico ejercicio, pero no con mucha regularidad. (6) Porque quemamos las grasas que hacen que estemos obesos. (5) El ejercicio ayuda en todos los sistemas para su mejor funcionamiento. (5) Para que la sana alimentación se complemente con ejercicio y así se ayude al cuerpo. (3) Practico ejercicio regularmente (12) Para tener un cuerpo y una mente sana. Si practico ejercicio, pero de vez en cuando. (3)	El número de estudiantes que practican ejercicio regularmente, aumentó en un 9%. Se debe enfatizar en la importancia del ejercicio en la salud y la calidad de vida. Comparar la influencia del ejercicio y del sedentarismo en la salud.
<b>¿Consideras que la cultura tiene que ver con el tipo de alimentos que consumimos? Explica (13)</b>	Sí. Hay personas que la cultura les impide consumir cierto tipo de alimentos. (5) Sí. Aunque si queremos podemos consumir cualquier tipo de alimentos. (6) Sí. No todos consumimos los mismos alimentos. (3) Sí. Porque según la cultura hay algo típico en la región. (4) Sí, ya que lo que vemos en nuestro entorno cultural, es lo que más nos llama la atención de comer. (4)	El 100% de los estudiantes continúan asegurando: la cultura y el lugar donde se vive, hace que consumamos cierto tipo de alimentos. Dar a conocer a los estudiantes en que consiste y qué características tiene la dieta mediterránea.
<b>¿Qué consideras que son buenas prácticas alimenticias? (14)</b>	Comer sano, variado y de forma moderada. (5) Comer balanceado. (4) Consumir alimentos naturales. (5) Comer una cantidad suficiente de los distintos tipos de alimentos. (4) Tener una alimentación sana. (4)	Reforzar el tema de buenas prácticas alimenticias desarrollando el tema sobre aditivos de los alimentos.
<b>¿Cuándo estás en la casa comes en compañía de tus padres o de las personas con las que vives? (15)</b>	Sí. Siempre nos sentamos todos a comer y a charlar. (10) Sí porque nos gusta compartir los alimentos. (8) A veces sí. Cuando ellos están en la casa. (4)	El número de estudiantes que se encuentran acompañados a la hora de alimentarse continúa en un 81%. Por lo general, los niños del colegio están acompañados de uno de sus padres o a veces de los dos, ya que algunos trabajan cuidando fincas y en otros casos la mamá se dedica al hogar

		mientras el padre trabaja. Es bueno reforzar ésta práctica, tratando el tema de "la dieta mediterránea"
<b>¿En las comidas te regañan por no comer todo? (16)</b>	Si, cuando no quiero comer verduras. (4) Si, aunque ya soy más consciente que debo comer de todo. (3) En estos días ya no porque sé que las verduras tienen vitaminas. (3) No. (12)	Comparar alimentos naturales con alimentos procesados y así ir logrando el consumo voluntario de los diferentes alimentos, en especial frutas y verduras.
<b>¿Cuántas horas al día ves televisión? (17)</b>	8 horas. (1) 1 hora. (5) 4 horas. (5) 5 horas. (6) 3 horas (5)	Es recomendable tratar los temas "ejercicio físico vs sedentarismo" e "influencia de los medios de comunicación en la alimentación" y desarrollo del pensamiento crítico.
<b>¿Consumes gaseosa como parte de las comidas? (18)</b>	Si. (7) No. (7) A veces. (5) A veces, porque sufro de azúcar. (3)	A pesar del trabajo desarrollado, no se notan cambios significativos en cuanto al consumo de gaseosa, lo cual es muy marcado en horas del descanso. Tratar los temas de aditivos de los alimentos y las consecuencias de una alimentación inadecuada.
<b>¿Consumes agua durante el día? ¿Qué cantidad? (19)</b>	No (5) 2 vasos. (4) Estoy empezando. (3) En estos días sí. (3) Si 3 veces al día. (6) 4 vasos. (1)	Un 18% de los estudiantes se motivaron a consumir agua durante el día. Es necesario motivar a los estudiantes a consumir agua, mostrando la importancia que ésta tiene para la función celular y los procesos homeostáticos.
<b>¿En el colegio se realizan buenas prácticas alimenticias? Explica (20)</b>	No porque no venden frutas y ni verduras y uno no consume productos sanos sino paquetes y gaseosas. (7) Pues solo en clase de biología nos motivan a comer saludable y en el colegio dos veces al año se hace el día del no paquete, pero es más por el medio ambiente que por la salud. (3) No, porque en la tienda escolar venden cosas de paquete, gaseosas y cosas poco beneficiosas para el organismo. (7) No porque solo venden grasas y harinas. (5)	Cabe aclarar que ésta preguntas las resolvieron los estudiantes en el año 2015, durante los años 2016 y 2017 la tienda escolar ha ido incluyendo alimentos saludables y variados poco a poco y esto ha tenido muy buena acogida por parte de los estudiantes. En este momento la tienda escolar ofrece alimentos como: ensaladas de frutas, salpicón, gelatina, arroz con leche, frutas, (en especial manzana, banano y durazno), milo y porciones de pollo.
<b>¿Cuáles son tus</b>	Perro caliente.	Recordemos que esto fue en el

<b>alimentos preferidos, al comprar tus onces? ¿Por qué? (21)</b>	Gaseosas y paquetes. Pasteles, empanadas y harinas porque llenan más. Harinas y gaseosas porque no venden frutas. Dulces. Hamburguesa, pizza. Gaseosa. Chicles. Paquetes. Traigo las onces de mi casa porque son más saludables.	año 2015 y ha ido cambiando en los años 2016 y 2017. Cabe aclarar que esto es un proceso donde se necesita generar conciencia para lograr el cambio de hábitos. Es necesario continuar trabajando hábitos saludables.
<b>¿Qué alimentos te gustaría que se incluyeran en la tienda escolar? (22)</b>	Comida nutritiva. (5) Frutas. (5) Yogurt. (4) Jugos naturales. (6) Frutas con buen aspecto. (2)	Teniendo en cuenta estas peticiones, durante año 2016 y el presente año las personas encargadas de la cafetería han incluido en su oferta, alimentos saludables, lo cual ha tenido un impacto muy positivo en los estudiantes, ya que éstos se motivan a consumirlos y cada vez la demanda de estos alimentos aumenta.
<b>¿Traes alimentos de tu casa, para consumir en el colegio? ¿Por qué? (23)</b>	Sí, pero muy pocas veces. (2) Sí, porque no venden alimentos saludables. (1) No porque hay tienda escolar. (16)	El 72% de los estudiantes continúan comprando sus onces en la tienda escolar. Se debe tratar la composición nutricional de los alimentos, los aditivos alimentarios y la influencia de los medios de comunicación en la alimentación, para así lograr que los estudiantes tomen mejores decisiones a la hora de comprar sus onces.
<b>¿Te sientes bien con tu aspecto físico? ¿Qué te gustaría cambiar? (32)</b>	Sí, me siento súper bien. (8) Sí, me siento muy bien. (9) Sí, porque no me falta nada y estoy bien de salud. (5)	Es importante que los estudiantes mantengan y refuercen su amor propio, esto los hace ser niños felices.

#### 4.8. Principales hallazgos

Luego de aplicar la estrategia y la prueba diagnóstica final se observó lo siguiente:

- Los estudiantes desarrollaron las actividades presentes en las guías con gran interés y deseos de aprender.

- Las guías presentan un lenguaje claro y sencillo lo cual facilitó su desarrollo.
- La forma dinámica en que se exhiben las actividades para el estudiante, hace que éste las desarrolle con agrado, obteniendo así un aprendizaje significativo.
- Al aplicar la prueba final aumentó siempre la cantidad de estudiantes con aciertos en cada una de las respuestas.
- Las actividades de la estrategia, son presentadas de una forma clara y motivante para el estudiante.
- Los temas tratados se relacionan con la vida cotidiana, lo cual despierta el interés en los estudiantes por aprender.
- Las actividades de la estrategia son variadas, permitiendo así mayor concentración en cada punto.
- Los estudiantes reconocen que la función de nutrición se cumple gracias a la acción de varios sistemas, sin embargo, no relacionan los sistemas del cuerpo con la función de la célula. Por lo anterior se hace necesario realizar en la propuesta de aula, una unidad que permita al estudiante integrar los sistemas del cuerpo con la función celular.
- Los estudiantes reconocen que, para tener una buena salud, es necesario tener una buena alimentación, además diferencian los tipos de nutrientes que contienen los alimentos, sin embargo, continúan tomando decisiones equivocadas a la hora de comprar sus onces. Por lo tanto, se hace necesario incluir en la estrategia de aula temas como, aditivos en los alimentos y consecuencias sobre la salud de una alimentación no adecuada.
- Para lograr un aprendizaje más estructurado en cuanto a las funciones de los diferentes sistemas que intervienen en la nutrición es necesario tratarlos integradamente con la función celular.
- Los estudiantes son conscientes que el ejercicio es indispensable para una buena salud, pero solo el 27% lo practica en forma periódica, haciéndose indispensable enfatizar en la importancia del ejercicio en la salud y la calidad de vida, además comparar la influencia del ejercicio y el sedentarismo en nuestra salud.
- Más del 80 % de los estudiantes logran reconocer la acción de los diferentes sistemas en el proceso de nutrición.
- El 77% de los estudiantes ve televisión 3 o más horas al día, por lo tanto, la estrategia incluye una unidad donde se trata el tema de los medios masivos de

comunicación y su influencia en la alimentación y el desarrollo de pensamiento crítico.

- Por lo general, los estudiantes del colegio están acompañados por uno de sus padres a la hora del almuerzo, es importante reforzar ésta práctica mostrando la importancia de comer en familia, éste es uno de los pilares de la dieta mediterránea.

## **5. Conclusiones y recomendaciones**

### **5.1 Conclusiones**

- Con la aplicación y el análisis del diagnóstico de conceptos previos esenciales, para la comprensión de las temáticas relacionadas con la nutrición, se lograron detectar los conflictos cognitivos que impiden en el estudiante la apropiación de los diferentes conceptos.
- La planeación y aplicación del proceso de retroalimentación ayudó a los estudiantes a superar varios de los conflictos cognitivos que impiden la comprensión de los temas a tratar en la estrategia.
- En la estrategia de aula diseñada para tratar el tema de nutrición, se tuvieron en cuenta los conflictos cognitivos no superados en el proceso de retroalimentación.
- La estrategia de aula complementaria, diseñada para trabajar interdisciplinariamente a nivel institucional, incluye temas sobre nutrición, autocuidado y estilo de vida sano.
- A medida que los estudiantes avanzaban en el desarrollo de las actividades propuestas por Castillo Mónica y Gonzáles Adriana iban superando varios de los conflictos cognitivos presentes en la prueba diagnóstica, lo anterior se debe a que los temas propuestos responden a las necesidades de los estudiantes y al relacionarse con su vida cotidiana, los jóvenes muestran mucho interés y una gran disposición, logrando así un aprendizaje más significativo.
- En general, los estudiantes reconocen que el consumo de alimentos procesados afecta su salud, pero esto no se refleja en sus vivencias, ya que un buen porcentaje de estos continúan consumiendo este tipo de productos. Se espera que, al continuar con la aplicación de la estrategia de aula complementaria, se logre un cambio de hábitos.
- Los estudiantes son conscientes sobre la importancia de tener una alimentación balanceada, suficiente y variada, hacer ejercicio físico, evitar el sedentarismo, consumir agua durante el día, evitar el consumo de gaseosas, entre otros. Sin embargo, no se notan cambios significativos en los hábitos no adecuados.
- En las preguntas de la prueba diagnóstica final, se observa un aumento en el porcentaje de estudiantes que responden correctamente con respecto a la prueba diagnóstica inicial.

## 5.2 Recomendaciones.

- Acompañar a los estudiantes durante el desarrollo de las diferentes actividades, para así aclarar las dudas en el momento oportuno.
- Permitir a los estudiantes corregir los errores que tengan en un inicio al desarrollar las guías ya que esto les permitirá superar sus conflictos cognitivos y mejorar su proceso de aprendizaje.
- Formular e implementar propuestas didácticas basadas en el diagnóstico de las ideas previas de los estudiantes para lograr la transposición conceptual y el desarrollo de habilidades de pensamiento.
- Desarrollar propuestas empleando estrategias TIC para generar ambientes de aprendizajes dinámicos que motiven al estudiante hacia el conocimiento.
- Enfatizar en los estudiantes sobre la importancia de los estilos de vida saludable para mejorar la calidad de vida y propiciar en las instituciones educativas ambientes adecuados que les permitan lograr lo anteriormente planteado.
- Seguir insistiendo para que los estudiantes cambien sus hábitos actuales y vayan incluyendo, hábitos de vida saludable, en su vida cotidiana.
- Realizar en lo posible preguntas cerradas en los diagnósticos de ideas previas, ya que esto facilita su tabulación y análisis.
- En los diagnósticos de ideas previas, realizar una sola pregunta en cada numeral, esto facilitara la comprensión en los estudiantes y el posterior análisis de las respuestas.

## 6. Bibliografía

ASTOLFI, J. P. (1988). El aprendizaje de conceptos científicos: aspectos epistemológicos, cognitivos y lingüísticos. *Enseñanza de las Ciencias*, 6(2), 147, 154.

BRADF, HILL, (1992). Ambiente y enfermedad: Asociación o causación. *Rev. Cub. Salud pública.* 113,(3).

BALLABRIGA, A & CARRASCOSA, A. (2006). Nutrición en la infancia y adolescencia. (3ra Ed.). Madrid, España

BAKER, L. Metacognition, reading and science education, en Santa, C.M. y Alvermann, D. (eds.), Science learning: Processes and applications. Newsdale, Delaware: International Reading Association. (1991)

BRUNNER, J. *Desarrollo Cognitivo y educación.*: Morata, Madrid, España. (1988).

CAMPBELL, N y REECE, J. Biología, 7ª Edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid España. (2007).

CAMPANARIO, J., CUERVA, J., MOYA, A. y OTERO, J. «El papel de las estrategias meta cognitivas en el aprendizaje de las ciencias». Ponencia presentada en el V Congreso Internacional sobre la Enseñanza de las Ciencias. Murcia, España. (Septiembre de 1997).

CASTILLO REINOSA, M. (2012). La nutrición en el marco de la educación para la salud, un instrumento para incidir en el aumento de resiliencia y en el proyecto de vida del educando. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de [http://www.bdigital.unal.edu.co/cgi/search/archive/simple?screen=Search&dataset=archive&order=&q=La+nutrici%C3%B3n+en+el+marco+de+la+educaci%C3%B3n+para+la+salud+%2C+un+instrumento+para+incidir+en+el+aumento+de+resiliencia+y+en+el+proyecto+de+vida+del+educando&\\_action\\_search=Buscar](http://www.bdigital.unal.edu.co/cgi/search/archive/simple?screen=Search&dataset=archive&order=&q=La+nutrici%C3%B3n+en+el+marco+de+la+educaci%C3%B3n+para+la+salud+%2C+un+instrumento+para+incidir+en+el+aumento+de+resiliencia+y+en+el+proyecto+de+vida+del+educando&_action_search=Buscar)

COLL, C. Un marco de referencia psicológico para la educación escolar. La concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza. Barcelona (1990).

Costa, M., & López, E. (2008). *Educación para la salud. Guía práctica para promover estilos de vida saludables.* Madrid, España.: Ediciones Pirámide

CURTIS, H., BARNES, D., SCHNEK, A. y MASSARINI, A. *Bilología*, 7ª edición en español. Editorial Médica Panamericana. (2008).

GARCÍA, O., "Y" RODRÍGUEZ, C. (2011) "La educación en nutrición: el caso de fibra en la dieta", *Revista de Investigación* vol.35 no.73. Venezuela. Recuperado de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S10109142011000200002&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S10109142011000200002&lng=es&nrm=iso). Abril 10 de 2015.

GONZALES BOHÓRQUEZ, A. (2012). *Evolución humana y nutrición: una unidad didáctica para reflexionar sobre su importancia en el estilo de vida moderno*. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: [http://www.bdigital.unal.edu.co/cgi/search/archive/simple?screen=Search&dataset=archive&order=&q=Evoluci%C3%B3n+humana+y+nutrici%C3%B3n%3A+una+unidad+did%C3%A1ctica+para+reflexionar+sobre+su+importancia+en+el+estilo+de+vida+moderno.+&\\_acti on\\_search=Buscar](http://www.bdigital.unal.edu.co/cgi/search/archive/simple?screen=Search&dataset=archive&order=&q=Evoluci%C3%B3n+humana+y+nutrici%C3%B3n%3A+una+unidad+did%C3%A1ctica+para+reflexionar+sobre+su+importancia+en+el+estilo+de+vida+moderno.+&_acti on_search=Buscar)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. *Lineamientos Curriculares para Educación en Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. Editorial Magisterio. Bogotá, (2006).

NEUFRELD, L., RUBIO, M., PINZÓN, L., "Y" TOLENTINO, L. (2010). *Nutrición en Colombia: estrategia de país 2011, 2014* Recuperado de <http://services.iadb.org/wmsfiles/products/Publications/35791560.pdf> Abril 8 de 2015.

URIARTE, S. (2008, 28 de julio) *Importancia de la educación para la salud*. Recuperado en: <http://www.portalfitness.com/Nota.aspx?i=1911>

VALADEZ, I. VILLASEÑOR, M. & CABRERA, C. (1995). *Evolución histórica de la Educación para la Salud*. Instituto Mexicano del Seguro Social, Subdirección General Médica, Jefatura de Servicios de Salud. México. D.F.

VEGA, M., FINOL, G., MUÑOZ, L., GARCÍA, D., ANDRADE, U., & GARCÍA, M. (2007). *Perspectiva del docente en la implementación de un programa de educación nutricional*. *Redalyc. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España*

y Portugal. 9, (1), 34 – 40. Recuperado en <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=14290106>.

SORIANO, J. M. (2006). Nutrición básica humana, Universidad de Valencia, 425 pp.

SILVIA, S. M. (2008) Biología. McGraw Gil. México.

JEREMY, M.B., JHON, L., (2007). Bioquímica. Reverte. Barcelona.

CROCKER-SAGASTUME, R., HUNOT-ALEXANDER, C., MORENO G. L. E., LÓPEZ-TORRES, P. & GONZÁLEZ-GUTIÉRREZ, M. (2012). Epistemologías y paradigmas de los campos disciplinares de la nutrición y los alimentos en la formación de nutriólogos. Análisis y propuestas para el desarrollo curricular. *Revista de Educación y Desarrollo*, 21, 49-57.

CONTRERAS, J. (1993). Antropología de la Alimentación. Eudema. Madrid.

## **7. Anexos**

### **Anexo A: Diagnóstico ideas previas**

**DIAGNÓSTICO DE IDEAS PREVIAS  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL RURAL LA  
PLAZUELA  
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES**

**GRADO 901**

De acuerdo con tus conocimientos acerca del tema de nutrición, contesta el siguiente cuestionario de forma clara, por favor no deje preguntas sin contestar:

1. ¿Qué entiendes por nutrición? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. ¿Qué sistema(s) del cuerpo humano está(n) relacionado(s) con la nutrición \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. ¿Qué es un nutriente? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. ¿Qué nutrientes requieren el organismo para estar sano? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. ¿Dónde y cómo se produce la absorción de nutrientes en el organismo? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Establece la diferencia entre lípidos y carbohidratos  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. ¿Consideras que mantienes una correcta dieta alimenticia? ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. ¿Sabes que es un desorden alimenticio? ¿Conoces personas con este tipo de enfermedades? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. ¿Qué es obesidad? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. ¿Tus compañeros te molestan con apodos por ser gordo o flaco? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. ¿Cómo se puede prevenir la obesidad? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
12. ¿Por qué es importante hacer ejercicio? ¿Practicas ejercicio regularmente? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
13. ¿Consideras que la cultura tiene que ver con el tipo de alimentos que consumimos? Explica  
\_\_\_\_\_

- 
14. ¿Qué consideras que son buenas prácticas alimenticias? \_\_\_\_\_
- 
15. ¿Cuándo estas en la casa comes en compañía de tus padres o de las personas con las que vives? \_\_\_\_\_
- 
16. ¿En las comidas te regañan por no comerte todo? \_\_\_\_\_
- 
17. ¿Cuántas horas al día ves televisión? \_\_\_\_\_
18. Consumes gaseosa como parte de las comidas \_\_\_\_\_
19. ¿Consumes agua durante el día? ¿Qué cantidad? \_\_\_\_\_
20. ¿En el colegio se realizan buenas prácticas alimenticias? Explica \_\_\_\_\_
- 
21. ¿Cuáles son tus alimentos preferidos, al comprar tus onces? ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- 
22. ¿Qué alimentos te gustaría que se incluyeran en la tienda escolar? \_\_\_\_\_
- 
23. ¿Traes alimentos de tu casa, para consumir en el colegio? ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- 
24. ¿Hay alguna relación entre alimentación y salud? \_\_\_\_\_
- 
25. ¿Por qué debemos alimentarnos? \_\_\_\_\_
-

26. Los seres vivos requieren de materia y energía ¿Cómo obtiene la energía nuestro cuerpo? ¿Cómo obtiene la materia?

---

---

27. ¿Qué relación hay entre los alimentos procesados y las enfermedades? \_\_\_\_\_

---

---

28. ¿Por qué razón hay que consumir alimentos vegetales?

---

---

29. ¿Será que nos podemos alimentar sólo de alimentos procesados? \_\_\_\_\_

---

---

30. ¿Por qué es importante el consumo de fibra? ¿En qué alimentos hay fibra?

---

---

31. ¿Sabes por qué son importantes las vitaminas? ¿En qué alimentos hay vitaminas?

---

---

32. ¿Te sientes bien con tu aspecto físico? ¿Qué te gustaría cambiar? \_\_\_\_\_

---

---

32. ¿Por qué nos volvemos gordos y obesos? \_\_\_\_\_

---

---

## Anexo B: Reflexión

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL RURAL LA PLAZUELA  
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES  
GRADO 901

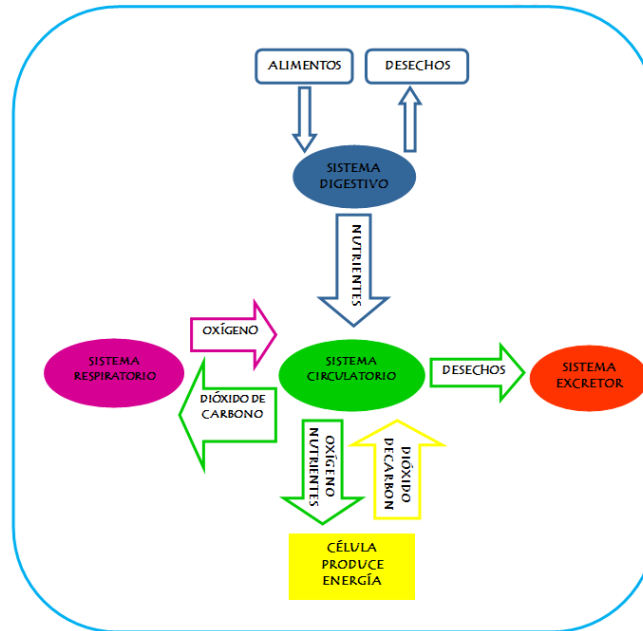
# REFLEXIÓN

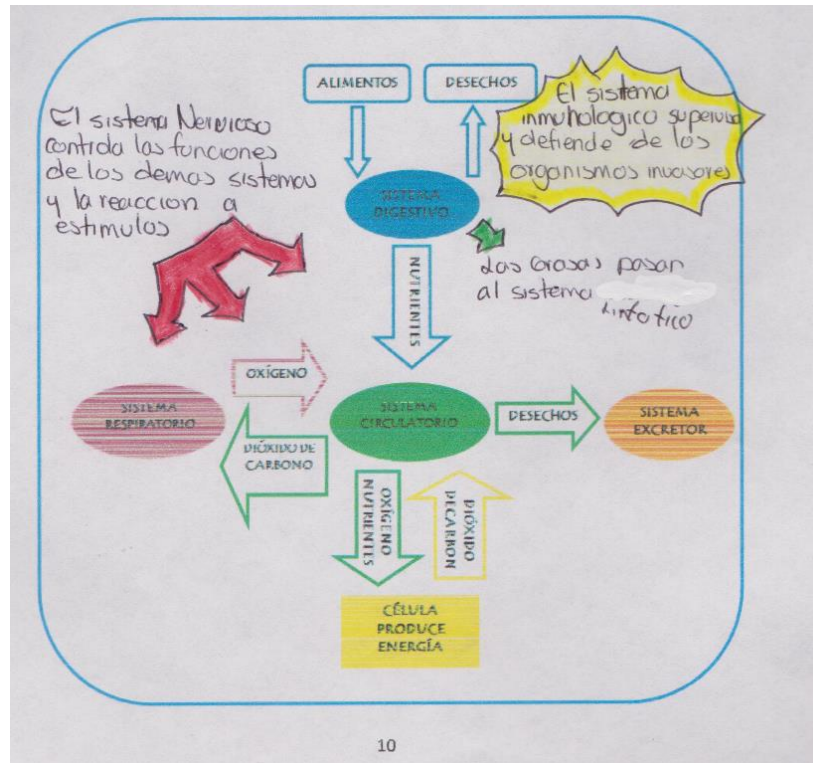
- 1) ¿Qué aprendí? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 2) ¿Qué utilidad tiene? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 3) ¿Qué pregunta me surgió? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 4) ¿Qué propongo? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 5) ¿Qué me gustaría Lograr? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 6) ¿Pude haber hecho mejor alguna de las tareas propuestas? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 7) ¿Qué debo hacer para mejorar mi desempeño escolar? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

---

## Anexo C: Muestra del diagrama sobre la relación de los diferentes sistemas con el proceso de nutrición.

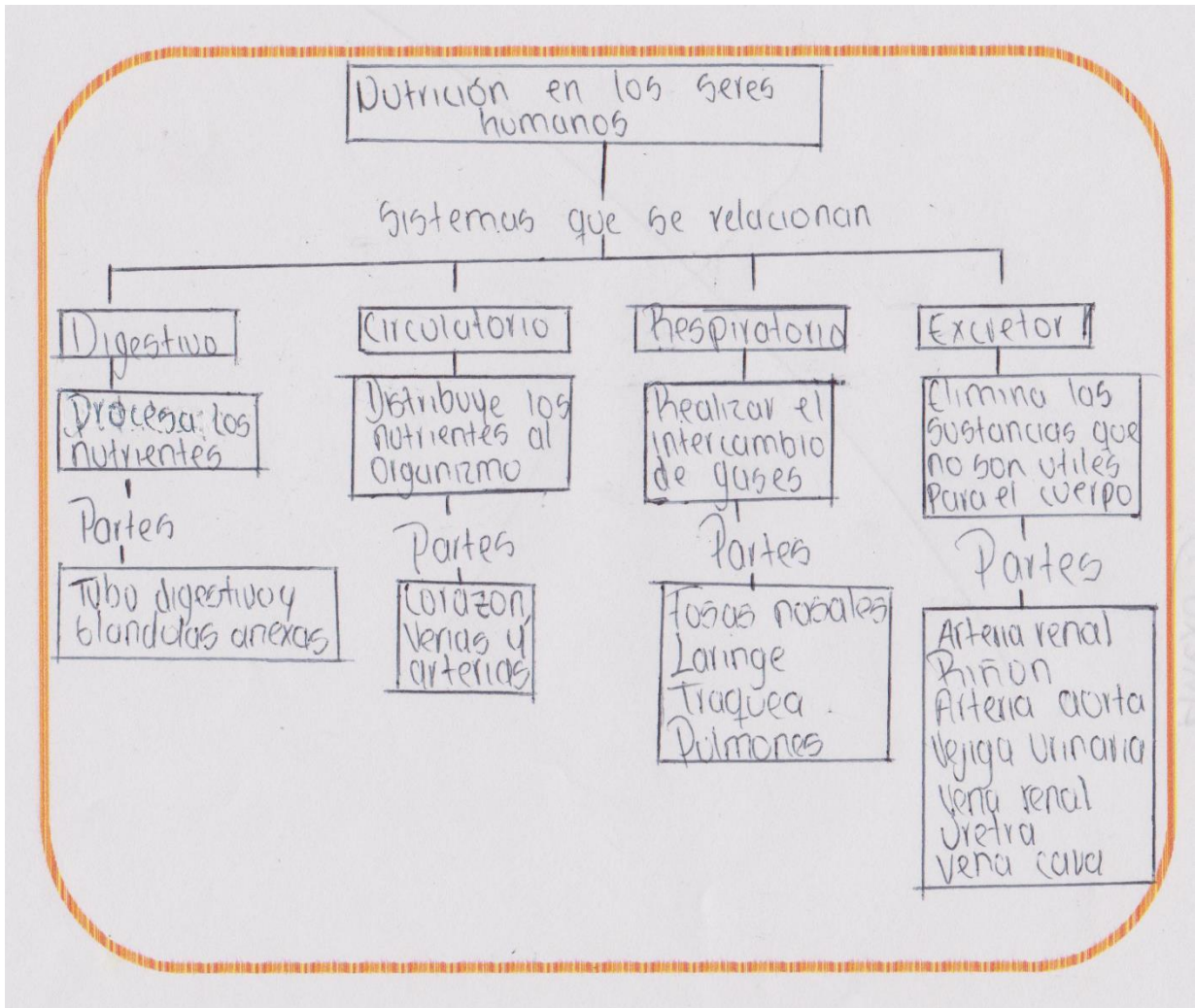




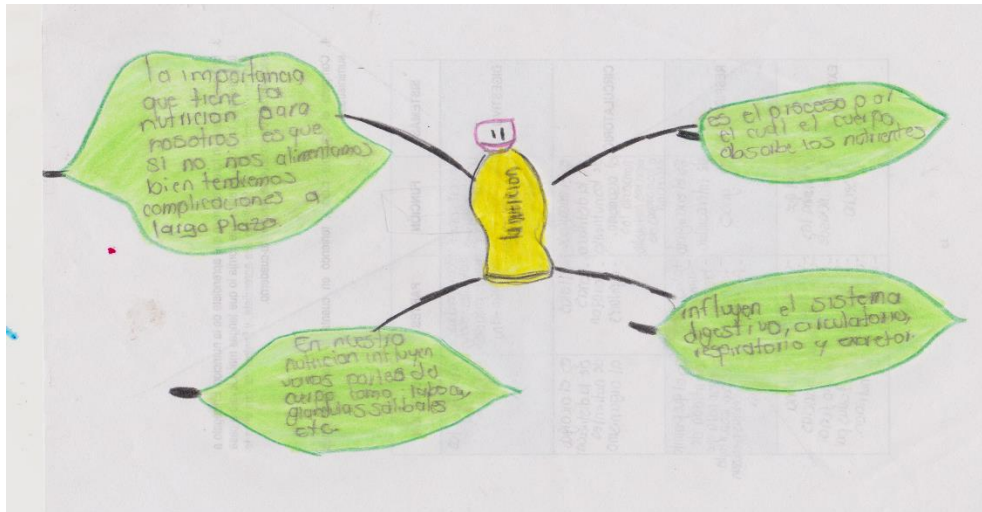
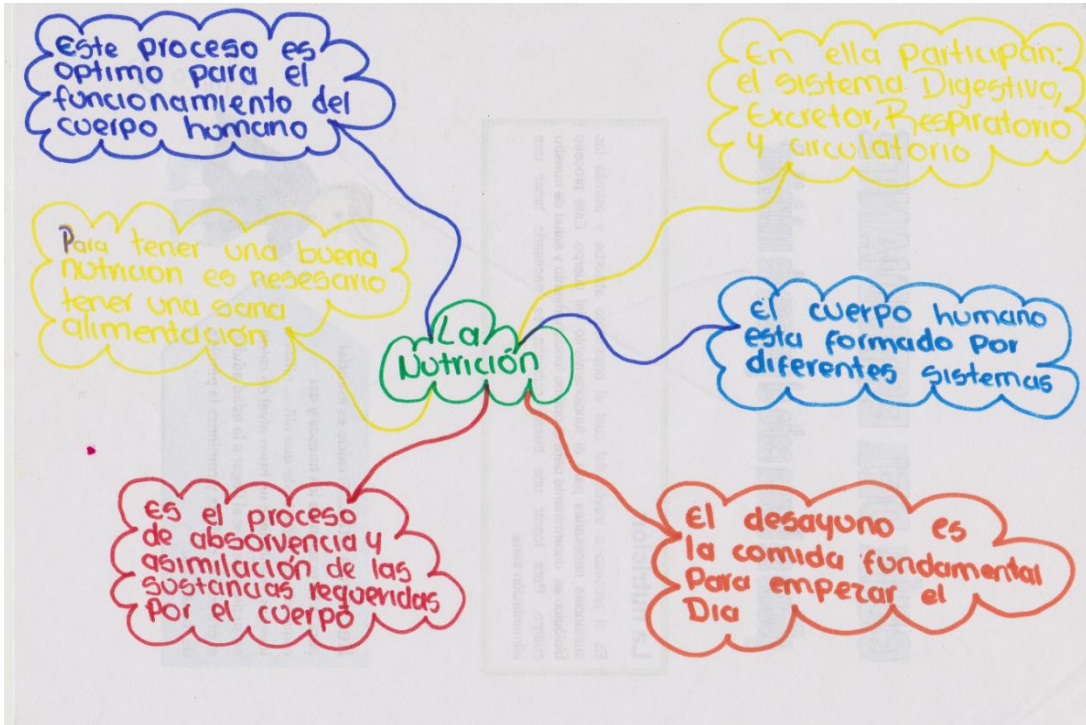
**Anexo D. Muestra del cuadro sobre la función y partes de los diferentes sistemas y su relación con la nutrición.**

SISTEMAS	FUNCIÓN	PARTES	NUTRICIÓN
DIGESTIVO	Es el encargado de procesar los nutrientes para que logren ser absorbidos en el organismo.	boca Glandulas salivales higado pancreas estomago - esofago intestino delgado intestino grueso ano.	Procesa los nutrientes para que logren ser absorbidos.
CIRCULATORIO	Es el encargado de transportar sustancias	-corazon -venas -arterias -capilares -sangre.	los nutrientes son absorbidos y luego transportados a todo el cuerpo.
RESPIRATORIO	El sistema respiratorio es el encargado de captar oxigeno y eliminar el dióxido de carbono	Fosas nasales laringe Faringe Pulmones	hace que el aire vaya directamente a los pulmones y la comida al estomago
EXCRETOR	El sistema excretor es el responsable de eliminar los desechos producidos por el organismo	Arteria renal - riñon Arteria aorta vejiga urinaria vena renal vena cava inferior ureter uretra.	elimina los productos de desecho que ha llevado hasta el aparato circulatorio.

**Anexo E: Muestra del mapa conceptual sobre la relación con los diferentes sistemas que ayudan con la nutrición.**



**Anexo F: muestra del mapa mental sobre nutrición.**

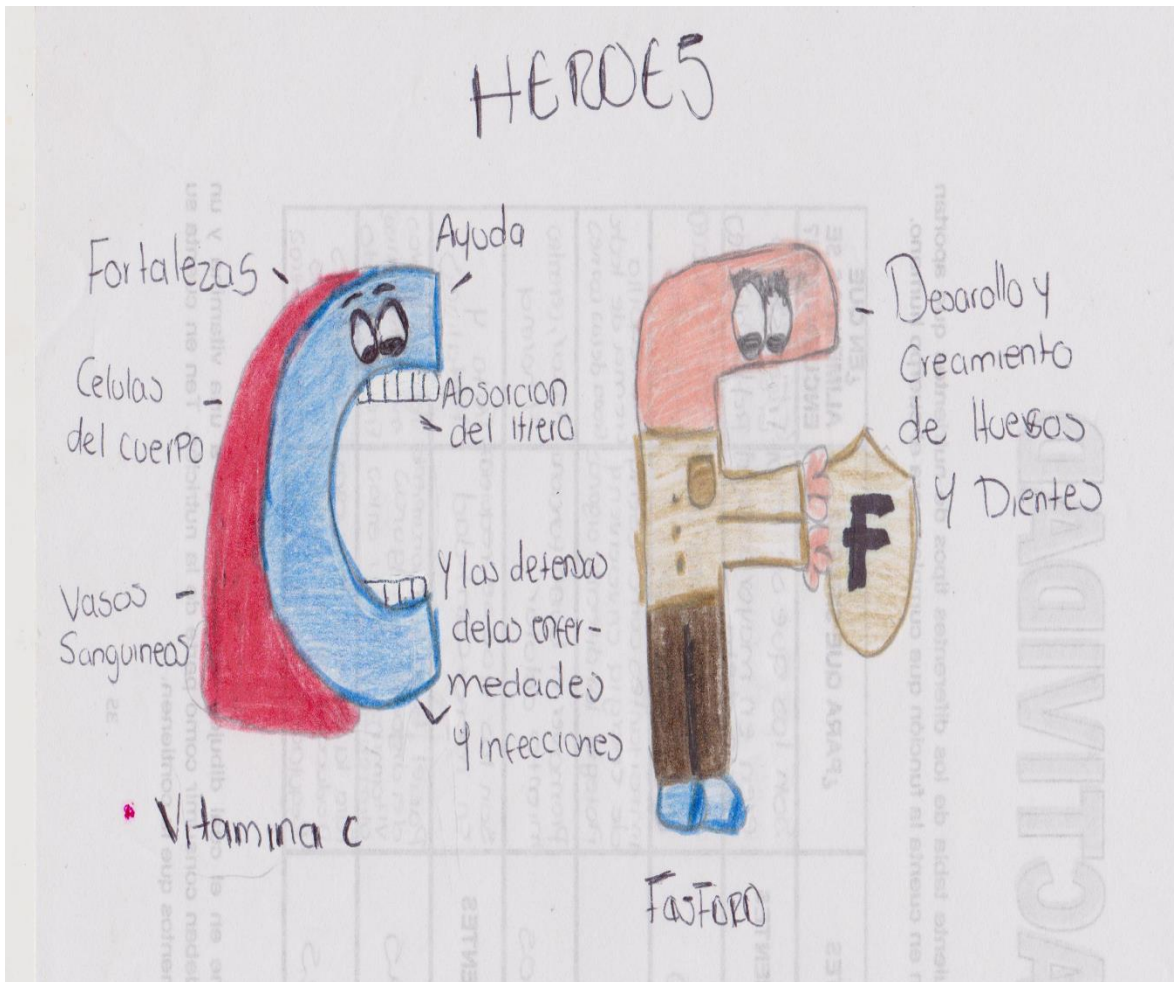


## Anexo G. Muestra de la tabla sobre los diferentes tipos de nutrientes que aportan los alimentos.

1. Completa la siguiente tabla de los diferentes tipos de nutrientes que aportan los alimentos, ten en cuenta la función que cumplen para el cuerpo humano.

NUTRIENTES	¿PARA QUE SIRVEN?	¿EN QUE ALIMENTOS SE ENCUENTRAN?
<b>MACRONUTRIENTES</b>	Son los que se requieren en mayor cantidad en una dieta	Carbohidratos Grasas Proteínas
Proteínas	dar estructura al organismo	Frijoles, nueces almendra
Grasa	importantes como reserva de energía envejecen y protegen los diferentes órganos	matequilla crema de leche Grasa de las carnes
Carbohidratos	Promover el buen funcionamiento celular	Azúcar, cereales y harina
<b>MICRONUTRIENTES</b>	Son los que se requieren en menor cantidad	Fruta y Hortalizas
Vitaminas	Para el buen funcionamiento del organismo algunas vitaminas deben ir en los alimentos	leche, Huevo marí, hortalizas Frutas, cerdo
Minerales	Para la formación de huesos Producción de hormonas y Regulación de los latidos	Carne de res carne roja cereales enteros

**Anexo H. Muestra del afiche sobre vitaminas y minerales.**



## Anexo I. Muestra sobre alimentos según el tipo de nutrientes que contienen.

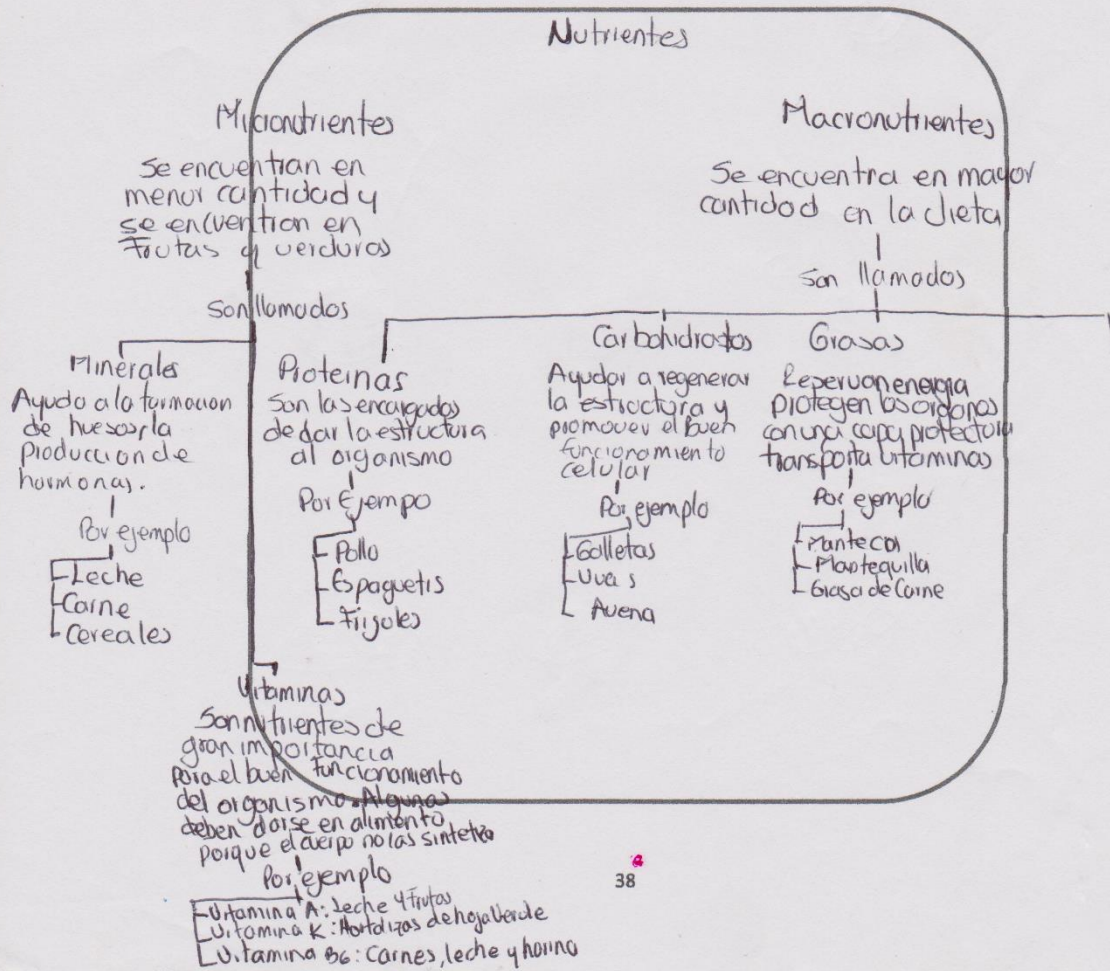
4. Dibuja alimentos según contengan: proteínas, grasas, carbohidratos. Coloca el nombre a cada uno.

PROTEINAS	GRASAS	CARBOHIDRATOS
<p>Pollo</p> 	<p>Mantequilla</p> 	<p>Uvas</p> 
<p>Yogurt</p> 	<p>Aceite</p> 	<p>Harina de trigo</p> 
<p>Huevos</p> 	<p>Chocolate</p> 	<p>Maíz</p> 

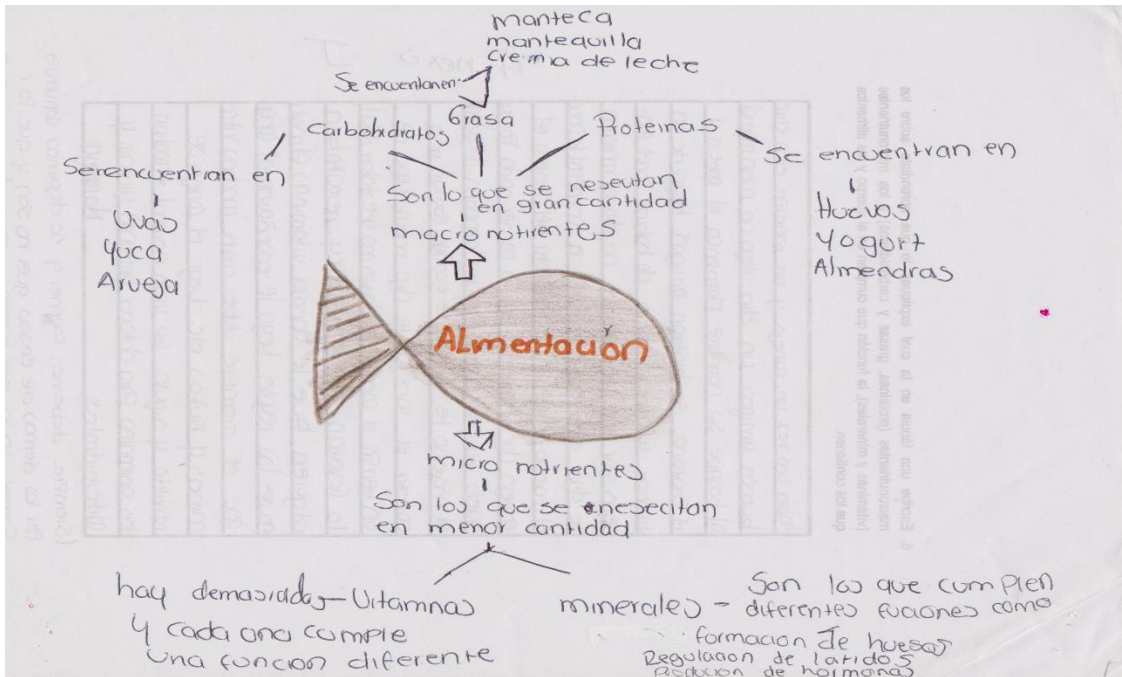
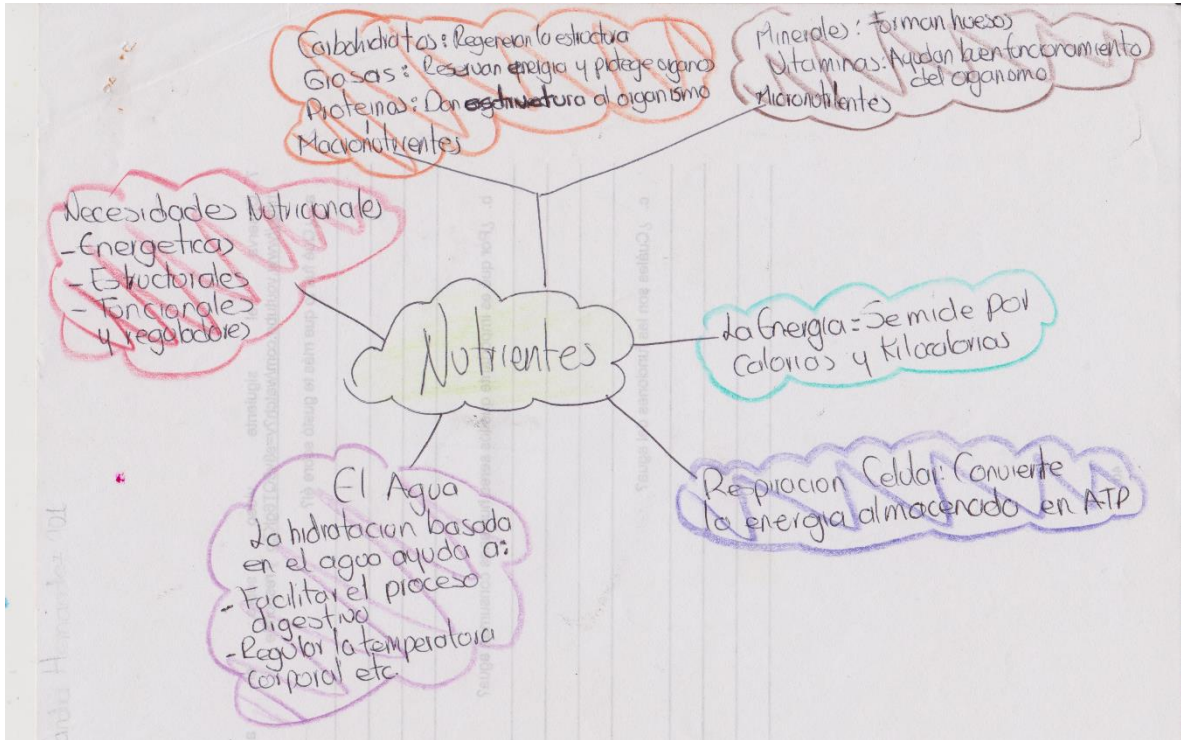
## Anexo J. Muestra, mapa conceptual sobre nutrientes.

5. A partir de las palabras del cuadro elabora un mapa conceptual.

Micronutrientes, pollo, carbohidratos, galletas, aceite de girasol, macronutrientes, frijoles, proteínas, espaguetis, aguacate, vitaminas, grasas, minerales.



Anexo K. Muestra, mapa mental sobre nutrientes.



Anexo L.

Unidad didáctica

“LA NUTRICIÓN, EL ESTILO DE VIDA SANO Y EL AUTOCUIDADO LA TRIADA DEL BIENESTAR HUMANO”



Por: Doria Norieth García Franco.

[dngarciaf@unal.edu.co](mailto:dngarciaf@unal.edu.co)

Unidad didáctica  
“LA NUTRICIÓN, EL ESTILO DE VIDA  
SANO Y EL AUTOCUIDADO LA TRIADA  
DEL BIENESTAR HUMANO”

Doria Norieth García Franco

Asesora

Doctora. Mary Ruth García Conde

Universidad Nacional de Colombia

Maestría En la Enseñanza de las  
ciencias Exactas y Naturales

Bogotá 2017

## INTRODUCCIÓN

La estrategia de aula complementaria “La nutrición, el estilo de vida sano y el autocuidado, la triada del bienestar humano” es una herramienta pedagógica dirigida a estudiantes de Básica Secundaria, que busca generar un cambio conceptual y cultural en la selección de alimentos y lograr que los estudiantes tomen mejores decisiones a la hora de cuidar su salud optando por un estilo de vida saludable. La estrategia se diseñó con base a las necesidades observadas luego de aplicar algunas de las actividades propuestas en:

- “La nutrición en el marco de la educación para la salud, un instrumento para incidir en el aumento de resiliencia y en el proyecto de vida del educando” realizada por; Mónica Castillo Reinoso en el año 2012.
- “Evolución humana y nutrición: una unidad didáctica para reflexionar sobre su importancia en el estilo de vida moderno” realizada por Adriana Marcela González Bohórquez, en el año 2012.  
Las actividades aplicadas y evaluadas a 22 estudiantes de grado Noveno de la Institución Educativa Departamental la Plazuela del Municipio de Cagua, Cundinamarca fueron:
- ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de nutrición? Castillo Reinoso, 2012.
- ¿Cómo obtenemos la energía que nuestro cuerpo necesita? Castillo reinoso 2012.
- Nutrición y alimentación. Gonzáles Bohórquez 2012.

La estrategia de aula que se presenta se organiza en cinco unidades:

Unidad Uno: Integración de la función de los sistemas.

Unidad Dos: Consecuencias sobre la salud por una alimentación no adecuada.

Unidad Tres: Ejercicio Vs sedentarismo.

Unidad Cuatro: Medios Masivos de comunicación.

Unidad cinco: Dieta Mediterránea.

La unidad uno busca que los estudiantes comprendan que las funciones llevadas a cabo por los órganos y los sistemas están siendo cumplidas por las células, las cuales deben estar coordinadas entre sí, para que el cuerpo funcione correctamente.

La unidad dos pretende desarrollar las habilidades que les permitan a los estudiantes tomar mejores decisiones a la hora de elegir los alimentos que van a consumir, mostrándoles algunas de las consecuencias de una alimentación inadecuada, entre ellas, la obesidad, la diabetes y las enfermedades coronarias.

La unidad tres muestra los beneficios tanto físicos como psicológicos del ejercicio, al igual que las consecuencias de la inactividad física o sedentarismo, buscando que el estudiante se sienta motivado a realizar ejercicio f como parte de su estilo de vida.

La unidad cuatro busca desarrollar en los estudiantes actitudes críticas, frente a la publicidad que reciben sobre productos alimenticios en los diferentes medios de comunicación, de tal forma que consigan tomar mejores decisiones a la hora de comprar sus alimentos.

La unidad cinco presenta a los estudiantes la dieta mediterránea como un estilo de vida, que además de patrones alimenticios saludables incorpora costumbres y actividades humanas, para obtener resultados muy beneficiosos en la salud. De ésta forma el estudiante tendrá la opción de optar por un estilo de vida más sano, siguiendo éste ejemplo.

## **GUÍA DEL DOCENTE**

Cada unidad tiene la siguiente organización o secuencia:

- Objetivo a lograr con el desarrollo de la unidad.
- Nivel académico al cual va dirigida la unidad,
- Conceptos previos que el estudiante necesita para lograr un óptimo desarrollo de la unidad.
- Problema al cual se le pretende dar solución con el desarrollo de cada una de las unidades.
- El resultado que se busca conseguir luego de resolver todas las actividades propuestas en cada unidad.
- Los materiales necesarios para el desarrollo de cada unidad de la estrategia de aula.
- Preguntas de reflexión inicial donde se pretende mirar los conocimientos del estudiante sobre el tema y las actitudes hacia situaciones de la vida,
- Contenido donde se incluyen definiciones, conceptos, significados y relaciones entre conceptos.
- Ejercicios de aplicación y profundización, así como también diversas actividades que le van permitiendo al estudiante reforzar y practicar lo aprendido. Además encontramos un estudio de caso que permite mostrar los puntos de vista del estudiante frente a una situación específica, haciéndolo participe de su propio aprendizaje.
- Evaluación La cual se hará teniendo en cuenta no solo las diferentes respuestas de los estudiantes, sino también se valorarán las diferentes actividades propuestas a lo largo de la unidad.
- Reflexión, la cual se tendrá en cuenta también como evaluación de la clase, permitiendo así retroalimentar el proceso de enseñanza aprendizaje,

## UNIDAD UNO

### INTEGRACIÓN DE LA FUNCIÓN DE LOS SISTEMAS

**OBJETIVO:** Comprender que tanto la célula como los sistemas trabajan coordinadamente durante el funcionamiento del organismo.

**NIVEL ACADÉMICO, AL CUAL VA DIRIGIDO:** Grado noveno.

**CONCEPTOS PREVIOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL EJERCICIO:** Función celular, funciones de la membrana celular, metabolismo, anabolismo, catabolismo, enzimas.

**PROBLEMA A RESOLVER CON LA ACTIVIDAD:** integrar la función de los sistemas del cuerpo humano en la función del organismo.

**MATERIALES:** unidad didáctica, computador con acceso a internet.

#### PREGUNTAS DE REFLEXIÓN INICIAL.

- ✓ ¿Qué funciones cumplen; los ribosomas, las mitocondrias y el retículo endoplasmático liso?
- ✓ ¿Por qué necesitamos alimentarnos?
- ✓ ¿Qué recorrido siguen los alimentos en nuestro cuerpo?
- ✓ ¿Qué transformaciones físicas y químicas sufren los alimentos durante las distintas etapas del proceso de la digestión?
- ✓ ¿Con qué funciones se relaciona la digestión?
- ✓ ¿Qué diferencias hay entre alimentación, digestión y nutrición?
- ✓ ¿Cómo nuestro organismo utiliza los alimentos para crecer, desarrollarse y permanecer sano?

### CÉLULA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN, SEGÚN LA TEORÍA DE SISTEMAS.

Un sistema es un módulo ordenado de elementos que interactúan entre sí, que cumplen unas funciones específicas. Éstos pueden ser: abiertos, cerrados o aislados (figura 1).

- Un sistema abierto intercambia materia y energía con el entorno.
- Un sistema cerrado intercambia energía con el entorno, pero no intercambia materia.
- Un sistema aislado no intercambia ni materia ni energía con el entorno.

Las propiedades de los sistemas, no pueden ser descritas en términos de sus elementos separados; su comprensión se exterioriza cuando el sistema se estudia globalmente. La teoría general de sistemas se fundamenta en tres premisas básicas:

- Los sistemas existen dentro de sistemas: cada sistema existe dentro de otro más grande.
- Los sistemas vivos son abiertos; cada sistema que se examine, excepto el menor o mayor, recibe y descarga algo en los otros sistemas, generalmente en los contiguos. Los sistemas abiertos se caracterizan por un proceso de cambio infinito con su entorno. Cuando el intercambio cesa, el sistema se desintegra porque pierde su fuente de energía.
- Las funciones de un sistema dependen de su estructura; los tejidos musculares por ejemplo, se contraen porque están constituidos por una estructura celular en forma de fibras que permiten las contracciones.

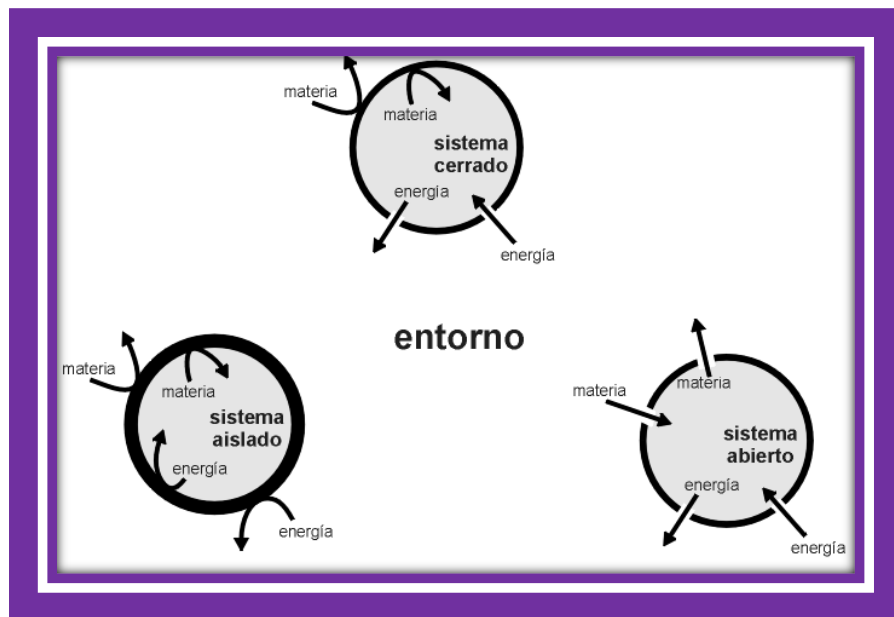


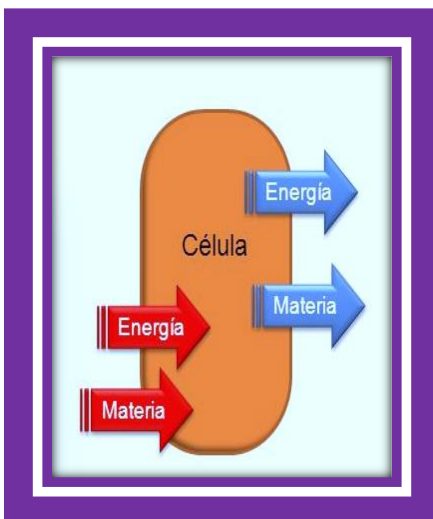
Figura 1. Tipos de sistemas (Imagen tomada de: [http://tdinamica.blogspot.com.co/p/sistemas\\_cerrados\\_y\\_abiertos.html](http://tdinamica.blogspot.com.co/p/sistemas_cerrados_y_abiertos.html), revisado en noviembre de 2015).

## LA CÉLULA COMO UN SISTEMA

La célula es la unidad estructural, funcional y de origen de todos los seres vivos, que representa un sistema organizado con la capacidad de realizar todas las funciones asociadas a los organismos: crece, realiza sus funciones vitales, responde a estímulos y se reproduce, entre otras.

El ambiente que circunda a las células de un organismo, es una mezcla de sustancias químicas con las que éstas interactúan y cuya relación condiciona sus respuestas y comportamientos. Si tomamos la célula como un sistema, su ambiente son los fluidos que la rodean y en ocasiones son otras células.

Tomado de <http://slideplayer.es/slide/101373/>

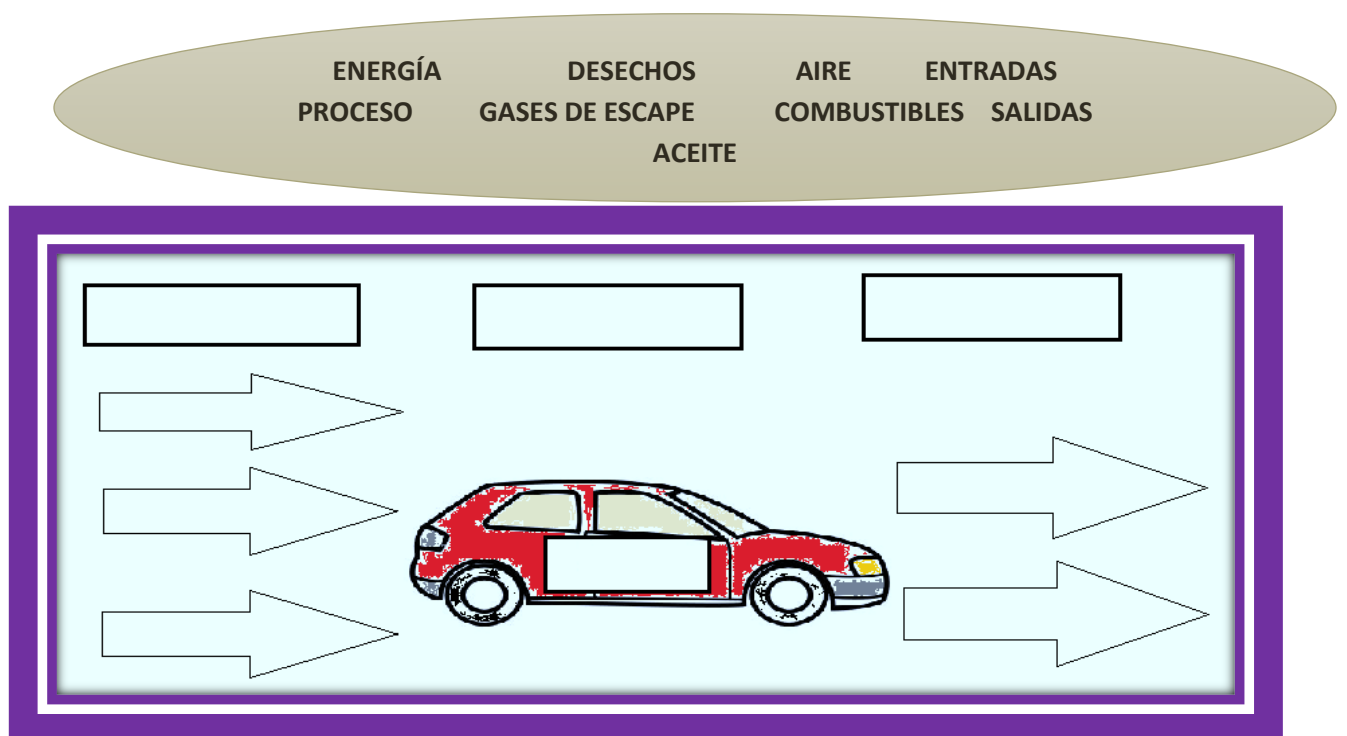


**EJERCICIO DE APLICACIÓN:**

1. A continuación, encontrarás un conjunto de palabras, con las cuales debes completar la imagen presentada.

Figura 2. La célula como un sistema.

T



2. Con base en lo anterior responde las siguientes preguntas:
- ¿Qué clase de sistema representa y por qué?
  - ¿Cuáles son las partes del sistema?
  - ¿Cuáles son las entradas del sistema?
  - ¿Qué se produce durante el funcionamiento o proceso de éste sistema?
  - ¿Para qué sirve la energía que se produce en éste sistema?
  - ¿Cuáles son las salidas del sistema?

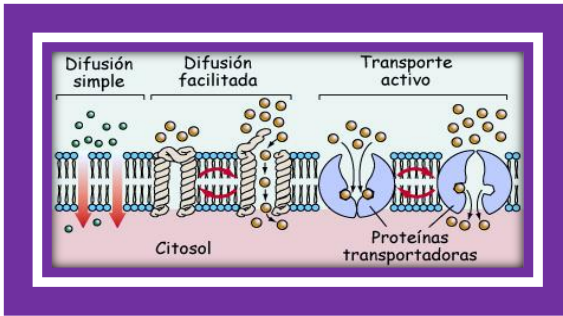


Figura 3. . Membrana celular y tipos de transporte celular. (Imagen tomada de: [http://www.proyectosalohogar.com/Ciencias/La\\_Celula/La\\_celula.htm](http://www.proyectosalohogar.com/Ciencias/La_Celula/La_celula.htm) revisada noviembre 2015)

La célula es un sistema abierto, que realiza un intercambio continuo de materia y energía con el ambiente a través de la membrana celular. Los nutrientes que entran a la célula a través de la membrana plasmática (Fig. 3) tienen dos funciones principales:

- Abastecer de la materia prima, para que la célula sintetice sustancias fundamentales que forman estructuras o enzimas que regulan los procesos celulares y que son esenciales para el metabolismo y facilitan, a su vez, el crecimiento, la respiración, la multiplicación celular, entre otras funciones.
- Ser fuente de energía para que la célula sintetice energía en forma de ATP, lo que le permite realizar el trabajo celular.

### EJERCICIO DE APLICACIÓN



Figura 4. Una ameba alimentándose de un paramecio. Imagen tomada de: <https://www.google.com.co/search?q=ameba>

Observa los videos que se te presentan en los siguientes enlaces:

<https://www.youtube.com/watch?v=aWltglvTiLc>

<https://www.youtube.com/watch?v=pv0z4V699gk>

Luego de observar los videos, realiza una historieta (relato explicado mediante ilustraciones) donde expliques:

- ¿De qué manera ingresa el paramecio?
- ¿Qué le aporta el paramecio a la ameba?
- ¿Qué pasa con las sustancias de desecho luego de la degradación del paramecio?

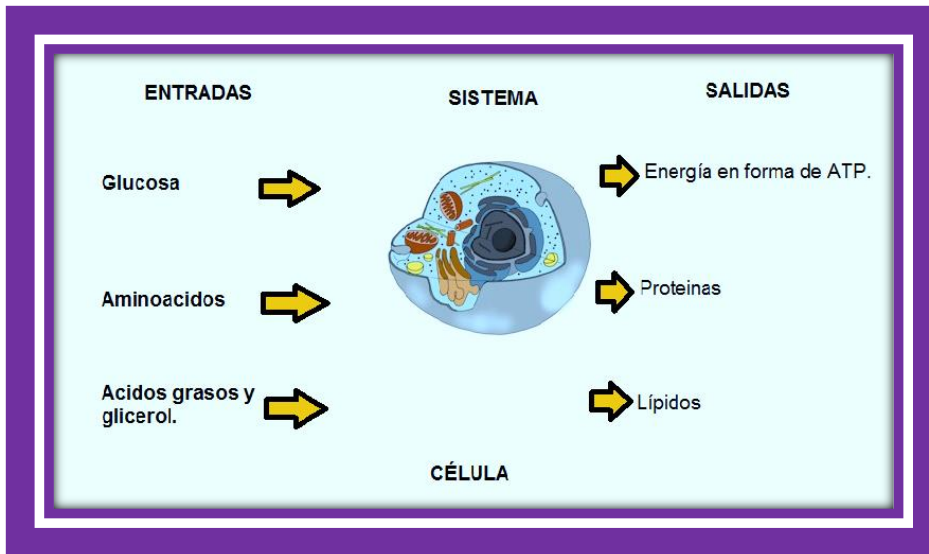


Figura 5. Algunos procesos que se realizan en la célula y los componentes básicos que se utilizan para sintetizarlos.

### SUBSISTEMAS DE LA CÉLULA

La célula eucariota presenta diferentes organelos, que realizan diferentes funciones; son sistemas abiertos dentro de una misma célula, que realizan funciones particulares (Fig.5). Para la síntesis de proteínas se requieren de los aminoácidos; algunos llegan a la célula a través de la alimentación y se conocen como aminoácidos esenciales, otros son sintetizados por la células; a partir de éstos se sintetizan las proteínas (fig. 6). A continuación se presenta a manera de ejemplo algunos organelos y su función general.

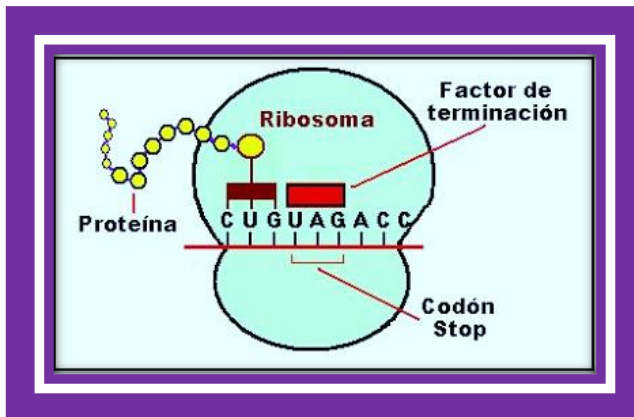


Figura 6. Síntesis de proteínas. Imagen tomada de: [http://hnnccbiol.blogspot.com.co/2008/01/sintesis\\_de\\_proteinas\\_22.html](http://hnnccbiol.blogspot.com.co/2008/01/sintesis_de_proteinas_22.html)

### MITOCONDRIA.

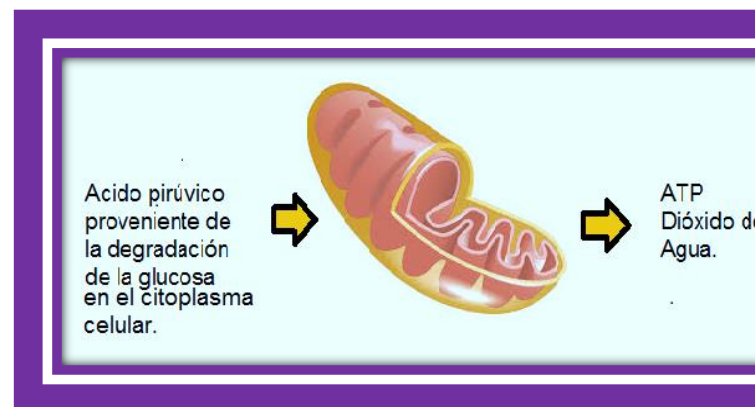


Figura 6. La mitocondria como un subsistema de la célula.

La mitocondria es un organelo con doble membrana; la externa es lisa y la interna presenta repliegues hacia el interior (crestas). En su interior posee un líquido proteico (matriz) en el que hay gran cantidad de enzimas, ADN y ribosomas.

Las mitocondrias, son semejantes a centrales energéticas de la célula porque sintetiza ATP, la forma energética celular. En ella tiene lugar la respiración celular, que consiste en la oxidación de la glucosa para obtener energía la energía almacenada en los enlaces C-C y como producto de desecho aparece el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que se lleva a través de la sangre hacia los pulmones para ser eliminado durante la respiración (fig.6). La energía producida se almacena en forma de adenosín trifosfato (ATP) y es el combustible celular.

### EJERCICIO DE APLICACIÓN

Observa el siguiente video y con base en la información que presenta responde las preguntas que se te plantean a continuación:

<https://www.youtube.com/watch?v=56tu7sKfh0w>

- ¿Cuál es el tema a tratar en el video?
- ¿De qué depende la supervivencia de todo organismo?
- ¿De qué maneras se puede obtener la energía? ¿Cuál manera utilizamos nosotros?
- ¿De dónde extrae energía nuestro cuerpo?
- ¿Qué biomoléculas contienen mayor cantidad de energía?
- Los carbohidratos están formados por unidades más pequeñas, ¿Qué nombre reciben éstas unidades?
- ¿Por medio de qué proceso se rompen los enlaces de la glucosa para liberar la energía acumulada?
- ¿Qué organelo proporciona a la célula la energía necesaria para realizar sus funciones?
- ¿Cómo está formada una mitocondria? Realiza un dibujo y ubica sus partes.
- ¿Por qué se tiene la hipótesis de que la vida vegetal y animal tienen un origen común?
- ¿Qué relación hay entre la fotosíntesis y la respiración?
- ¿Por dónde viajan la glucosa y el oxígeno hasta llegar a las células?
- Completa la siguiente reacción:  

$$\text{GLUCOSA} + \underline{\hspace{2cm}} \longrightarrow \underline{\hspace{2cm}} + \text{DIÓXIDO DE CARBONO} + \underline{\hspace{2cm}}$$
- ¿Qué sustancias entran a las células? ¿Qué sustancias salen?
- Esquematiza la mitocondria cómo un sistema abierto, indica qué entra, qué sale y qué proceso se lleva a cabo en el interior de éste organelo,
- ¿Por qué la energía de la glucosa, debe ser guardada en las moléculas de adenosín trifosfato (ATP)?
- ¿Qué componentes tiene una molécula de ATP?
- ¿Qué parte de la molécula de ATP es la que contiene la energía?

### RIBOSOMAS.

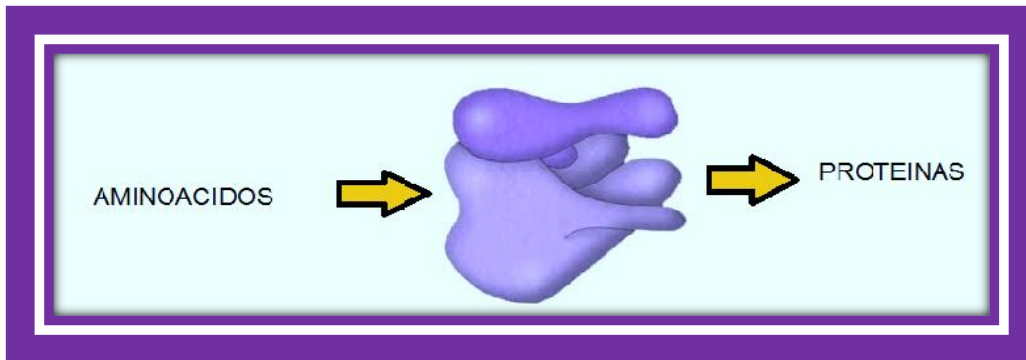


Figura 7. El ribosoma como un subsistema de la célula.

Los ribosomas no son organelos membranosos están formados por dos subunidades: una grande y una pequeña que están constituidas de proteínas ribosómicas y ARN ribosomal, en ellos se lleva a cabo la síntesis de proteínas. Los podemos encontrar libres en el citoplasma como poli, ribosomas o asociados al retículo endoplasmático rugoso.

### PROFUNDIZA EN EL TEMA.

1. Observa el siguiente video sobre la síntesis de proteínas y responde las preguntas que se te presentan a continuación <https://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/ver?id=105156>
  - ¿Qué molécula contiene toda la información necesaria para que los seres vivos fabriquen las moléculas que constituyen sus células y tejidos?
  - ¿Qué nombre reciben las unidades que forman las proteínas?
  - ¿Cómo se llaman las pequeñas porciones de ADN, donde se encuentra la información que será utilizada para formar las proteínas?
  - ¿Qué nombre recibe la molécula que sale del núcleo hacia los ribosomas con la información para formar una proteína?
  - ¿En qué consiste la etapa de transcripción?
  - ¿Qué función cumple el ARN de transferencia?
  - ¿En qué consiste el proceso de traducción?
  - Realiza un esquema donde muestre s el ribosoma como un sistema abierto, especificando ¿qué entra?, ¿qué sale? y ¿qué proceso ocurre dentro del ribosoma?
2. Lee la información de la tabla sobre las funciones de las proteínas. Elige una función (la que más te llame la atención), amplía la información consultando en otras fuentes y prepara una exposición para compartir lo consultado con tus compañeros.

Tabla 1: funciones biológicas de las proteínas	
función	Ejemplo
Función estructural	Colágeno de la piel, osteína de los huesos, miosina de los músculos
Función enzimática	Enzimas digestivas

Función hormonal	Insulina, prolactina
Función de transporte	Hemoglobina
Función homeostática	Algunas proteínas funcionan como amortiguadores, manteniendo en diversos medios tanto el pH interno como el equilibrio osmótico
Función de defensa inmunitaria	Anticuerpos
Funciones reguladoras	Histonas asociadas a la actividad del ADN
Función contráctil	Actina de los músculos
Transducción de señales (cambio en la naturaleza fisicoquímica de señales)	Como la rodopsina de la retina, que transforma una señal lumínica en un impulso nervioso.
Funciones de reserva energética	Albúmina del huevo que sirve de reserva para el desarrollo del embrión

Tomada de: [http://lecturasincquimicaonce.blogspot.com.co/2012/05/lectura\\_21\\_proteinas\\_son\\_macromoleculas.html](http://lecturasincquimicaonce.blogspot.com.co/2012/05/lectura_21_proteinas_son_macromoleculas.html)

### RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO LISO.

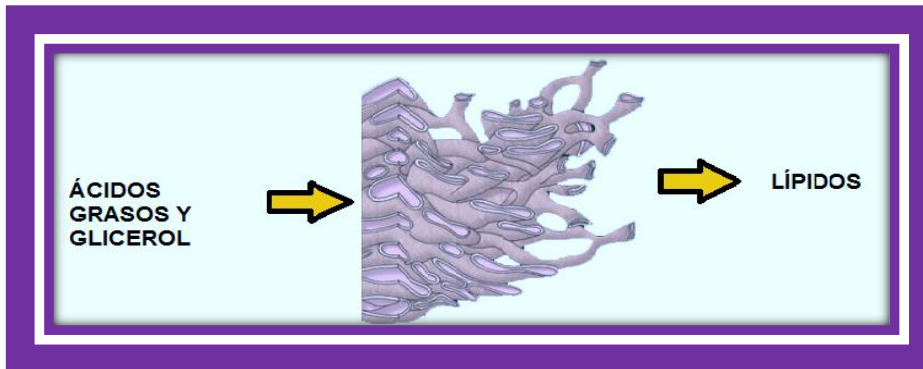


Figura 8. El retículo endoplasmático liso como un subsistema de la célula.

El retículo endoplasmático liso, está constituido por una serie de túbulos y conductos membranosos que se hallan en el interior de una célula. Estos conductos se encuentran unidos entre sí para permitir el desplazamiento de los lípidos. El retículo endoplasmático liso sintetiza lípidos, especialmente fosfolípidos y colesterol, a partir de ácidos grasos y glicerol (Fig. 8). Los lípidos cumplen en nuestro cuerpo funciones como:

- Constituyen la principal reserva energética del organismo.
- Forman la bicapa lipídica de las membranas celulares.
- Ayudan a transportar otros lípidos desde el intestino hasta el lugar de utilización.

### COMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS

Los alimentos nos proporcionan los nutrientes y la energía necesaria para:

- Llevar a cabo las funciones corporales.

- Mantener una buena salud.
- Realizar las actividades cotidianas.

Los alimentos se pueden clasificar según distintos criterios: origen, composición, componente predominante, principal función nutritiva que desempeñan, entre otros criterios.

Lee la información de la tabla:

Tabla 2: Clasificación de los alimentos según distintos criterios.

CRITERIO	CLASIFICACIÓN	ALIMENTOS
<b>Origen (naturaleza)</b>	Animal	Carnes, pescados, mariscos, lácteos, huevos y grasas animales
	Vegetal	Cereales, leguminosas frutas, verduras, tubérculos, aceites y grasas vegetales
<b>Composición química y componente predominante</b>	Glucídicos (predominan los carbohidratos)	Cereales, tubérculos, leguminosas.
	Protéicos (predominan las proteínas)	Carnes, pescados, mariscos, huevos
	Lipídicos (predominan los lípidos)	Aceites, margarina, mantequilla, manteca, mayonesa, crema, tocino, mayoría de embutidos, semillas oleaginosas
<b>Función nutritiva principal que desempeñan en el organismo</b>	<b>Energéticos</b> (destacan los hidratos de carbono y las grasas): <b>Función principal:</b> Suministrar la energía para realizar las distintas funciones	Cereales y derivados, tubérculos, grasas y aceites, legumbres secas, frutos secos.
	<b>Plásticos o constructores</b> (destacan las proteínas): <b>Función principal:</b> Construcción de estructuras corporales, mantenimiento y reparación de tejidos.	Carne, pescados, huevos, legumbres secas, lácteos, frutos secos
	<b>Reguladores</b> (predominan los minerales y las vitaminas): <b>Función principal:</b> Regular el funcionamiento del metabolismo	Verduras, frutas, legumbres frescas
<b>En grupos que</b>	Cereales, tubérculos y Leguminosas frescas	

<b>poseen un contenido similar de macronutrientes y calorías</b> (representados normalmente como pirámide)	Frutas
	Verduras
	Lácteos
	Pescados, carnes, huevos, leguminosas secas
	Aceites, grasas y alimentos vegetales ricos en lípidos
	Azúcar y otros

Fuente: HERNANDEZ, M. y SATRES, A. (1999). Tratado de Nutrición. Ediciones Díaz de Santos

### EJERCICIO DE APLICACIÓN

- Realiza 3 dibujos de cada uno de los siguientes grupos de alimentos:
  - ✓ Alimentos de origen animal.
  - ✓ Alimentos de origen vegetal.
  - ✓ Alimentos Glucídicos,
  - ✓ Alimentos proteicos.
  - ✓ Alimentos lipídicos.
  - ✓ Alimentos energéticos.
  - ✓ Alimentos plásticos o constructores,
  - ✓ Alimentos reguladores.
- Realiza un mapa conceptual donde muestres la clasificación de los alimentos según los distintos criterios.

### PROFUNDIZA EN EL TEMA

Según su tipo de alimentación, los animales pueden ser: herbívoros, carnívoros y omnívoros.

Observa el siguiente video y resuelve la actividad propuesta.

<https://www.youtube.com/watch?v=WsfXvz7czEk>

- Utiliza tu creatividad para inventar un cuento donde expongas lo aprendido en el video. Compártelo con tus compañeros.

### ruta de los alimentos

Nuestro cuerpo necesita una serie de compuestos químicos, que le permiten obtener la energía, formar o reparar tejidos y regular los procesos que suceden en nuestro interior y las diferentes células que constituyen el cuerpo humano. Los nutrientes y la energía que utilizamos en los diferentes procesos metabólicos provienen de los alimentos que consumimos. Nuestras células sintetizan gran parte de los compuestos químicos que participan de la función celular. Sin embargo, hay algunos nutrientes esenciales, que el organismo no los sintetiza, y deben ser adicionados en la dieta; como es el caso de algunas vitaminas, algunos aminoácidos y los lípidos omega 3, 6 y 9. Hay nutrientes no esenciales, como la glucosa que así no la consumamos en la dieta la célula, está en capacidad de sintetizarla a partir de carbohidratos, grasas o proteínas.

Además, es importante tener en cuenta que los organismos requieren de un aporte diario de nutrientes y de energía, para garantizar el trabajo celular y la sobrevivencia del organismo. Por esta razón, se dice que hay unos requerimientos básicos de nutrientes y energía para el organismo. Esto significa que para que haya trabajo celular,

se deben disponer de glucosa, aminoácidos, agua, sales, vitaminas y oxígeno, entre otros. La mayor parte de estos elementos se obtienen de los alimentos o del aire que respiramos, en el caso del oxígeno. Como los nutrientes no están simplificados en los alimentos que consumimos, el organismo debe transformarlos en formas químicas fácilmente asimilables; es decir llevarlos a formas moleculares muy sencilla. Por ejemplo, las proteínas se separan en los aminoácidos y el almidón en unidades de glucosa. Procesos que tienen lugar en el sistema digestivo, en presencia de enzimas.

### LOS CARBOHIDRATOS.

Los carbohidratos como el azúcar y el almidón, son compuestos formados por carbono, hidrógeno y oxígeno. Reciben también el nombre de hidratos de carbono o de azúcares por el sabor dulce propio de los monosacáridos y disacáridos. El número de moléculas de azúcar que integran un carbohidrato es variable. Los que están formados por una sola molécula, como la glucosa o la fructosa, reciben el nombre de **monosacáridos**. Los azúcares formados por dos moléculas simples se denominan **disacáridos**, ejemplo la lactosa o azúcar de la leche y la sacarosa. Los carbohidratos formados por muchas moléculas de azúcar se denominan **polisacáridos**, como el almidón, el glucógeno y la celulosa (Fig.9). Algunos carbohidratos como la glucosa, el almidón o la sacarosa son fuente de energía. La celulosa, es un carbohidrato propio de los vegetales, forma la pared celular y constituye la fibra de la dieta. No se degrada por las células animales; es decir no es aprovechable como fuente energética, parte de ella es degradada por la flora intestinal, los microorganismos que viven en el intestino y se conoce como la fibra soluble.

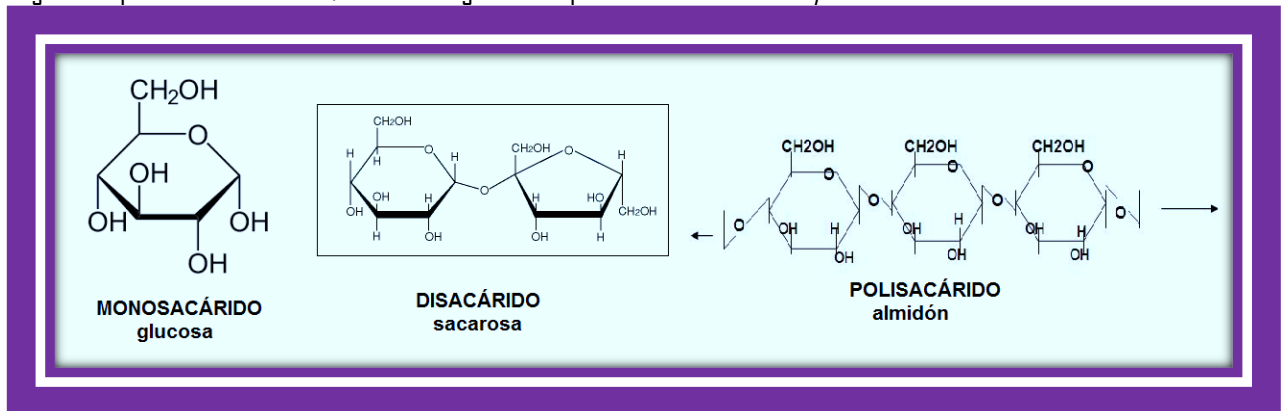


Figura 9. Clasificación de los carbohidratos según el número de unidades de glucosa.

### RUTA DE UN CARBOHIDRATO.

El pan blanco es un carbohidrato, que contiene almidón y se transforma en glucosa (un monosacárido) mediante las reacciones químicas de hidrólisis mediadas por la enzima amilasa. Posteriormente se transporta a la sangre y a cada célula del organismo. A continuación, explicaremos el proceso de digestión de éste almidón.

La digestión del almidón ocurre en la boca y en el intestino delgado, ya que, en el estómago, la amilasa, que es la enzima encargada de éste proceso, se descompone por acción del jugo gástrico.

- El proceso digestivo inicia en la boca. La lengua y los dientes realizan la digestión mecánica, fragmentando el alimento para aumentar el área de superficie sobre la que actúan las enzimas, la saliva humedece los trozos de alimento, ésta contiene una enzima llamada **amilasa salival**.

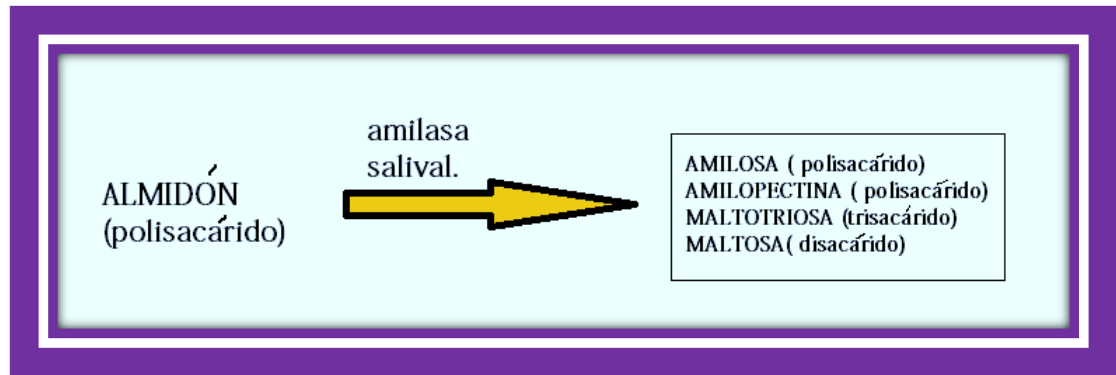


Figura 10. Degradación del almidón en la boca, por acción de la amilasa salival.

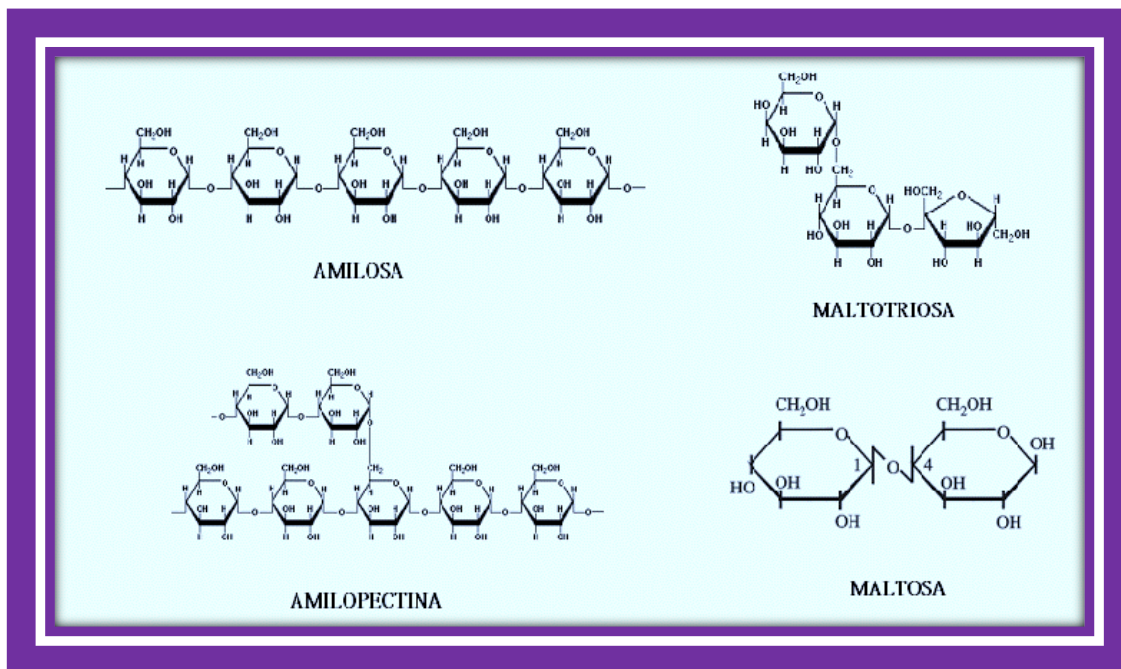


Figura 11. Estructura química de algunos carbohidratos.

- La amilasa salival o ptialina, es producida en las glándulas salivales e inicia la digestión del almidón degradándolo en moléculas más simples como amilosa y amilopectina. Allí mismo se continúa el proceso descomponiendo éstas moléculas en trisacáridos como la maltotriosa y disacáridos como la maltosa. Este carbohidrato y los subproductos se transportan mediante la faringe y el esófago al estómago.
- En su paso por el estómago, no se realiza digestión de los carbohidratos.
- Los carbohidratos continúan su digestión en el intestino delgado por acción de la amilasa pancreática, que convierte los polisacáridos como la amilosa y la amilopectina en disacáridos y éstos a monosacáridos, por acción de enzimas como; sacarasa, lactasa y maltasa, la degradación termina en unidades de glucosa. (Fig. 10 y 11)
- La glucosa atraviesa las paredes del intestino delgado, gracias a la gran cantidad de velocidades que posee la mucosa intestinal, hacia los capilares sanguíneos y mediante la circulación sanguínea puede llegar a los diferentes órganos, tejidos y células (Fig.12) para cumplir con funciones como:

- ✓ Almacenarse en forma de glucógeno, en el hígado, en los músculos y en pequeñas cantidades en el cerebro. El glucógeno es un polisacárido de reserva energética formado por cadenas ramificadas de glucosa. Cuando el organismo o las células requieren de un aporte energético de emergencia, el glucógeno se degrada nuevamente a glucosa, que se transporta en la sangre y está disponible para su uso.
- ✓ Transformarse en ATP (adenosín trifosfato) y CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono), por medio del proceso de la respiración celular realizado en la mitocondria de la célula en presencia de oxígeno.
- ✓ Formar sustancias de reserva energética como la grasa corporal que se almacena en las células del tejido adiposo. Como la grasa almacena mayor cantidad de energía que los carbohidratos, el cuerpo sintetiza grasa, para almacenar el exceso de energía que va en los alimentos; por esta razón, cuando se consume demasiado, se aumenta la cantidad de tejido adiposo y aumenta el volumen del cuerpo.

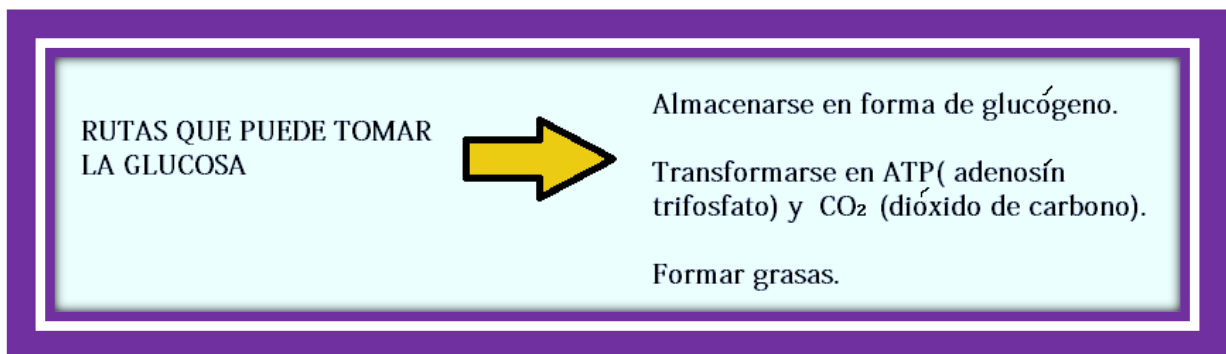


Figura 12. Rutas que puede tomar la glucosa.

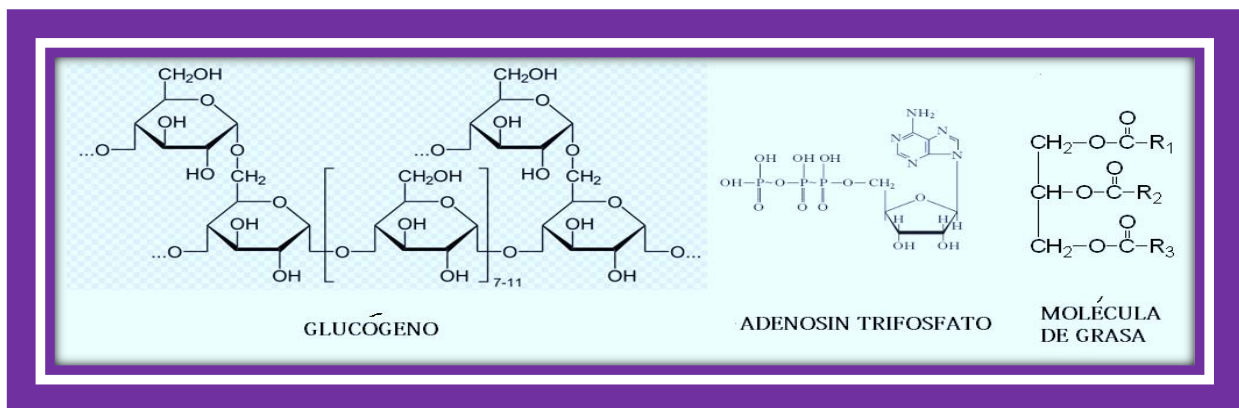


Figura 13. Estructura química de algunas moléculas que aparecen durante la digestión, El glucógeno, almacena carbohidratos en nuestro organismo; el ATP es la molécula energética que utiliza la célula; nuestro cuerpo almacena energía en forma de triglicéridos en el tejido adiposo.

### EJERCICIOS DE APLICACIÓN

1. Ingrese al siguiente enlace y observe el video [https://www.youtube.com/watch?v=ET\\_fxAotqDc](https://www.youtube.com/watch?v=ET_fxAotqDc); con base en lo aprendido responda las siguientes preguntas.
  - ¿Qué proceso de la digestión de los alimentos se produce en la boca? ¿En qué consiste éste proceso?

- ¿Qué tipos de dientes tenemos y qué función realiza cada grupo de ellos?
- ¿Dónde inicia la digestión de los carbohidratos?
- ¿Por qué mientras mastizamos podemos respirar y mientras deglutimos no?
- ¿Qué nombre recibe la masa blanda y suave que se forma en la boca?
- ¿Por dónde y cómo se desplaza el bolo alimenticio desde la boca hasta el estómago?
- ¿Dónde se producen los jugos gástricos?
- ¿Qué alimentos son atacados principalmente por los jugos gástricos?
- ¿Qué nombre recibe la pasta de alimento que se forma en el estómago?
- ¿Dónde se produce la bilis y que función tiene en la digestión?
- ¿Dónde se produce el jugo intestinal?
- ¿Qué órgano produce el jugo pancreático?
- ¿Qué función cumplen las sustancias que contienen el jugo intestinal y el jugo pancreático?
- Durante el proceso de digestión, ¿En qué nutrientes se transformarían los alimentos ricos en carbohidratos?
- ¿En qué consiste el proceso de absorción de nutrientes? ¿Dónde y cómo se realiza?
- ¿Por qué la absorción de nutrientes en el intestino delgado es tan eficaz?
- ¿Por dónde viajan los nutrientes desde el intestino delgado hasta todas las células del cuerpo?
- ¿Qué sustancias se absorben en el intestino grueso?
- ¿A través de qué parte del sistema digestivo son expulsados al exterior los restos de los alimentos que no fueron digeridos?
- Analice el contenido de una papa y explique cómo se descompone en el sistema digestivo y teniendo en cuenta el aporte calórico de los carbohidratos, explique cuánta energía nos aporta el consumo de 30 gramos de papa. Observe el esquema sobre la digestión de carbohidratos (Fig. 14) y explique qué enzimas intervienen en el proceso.

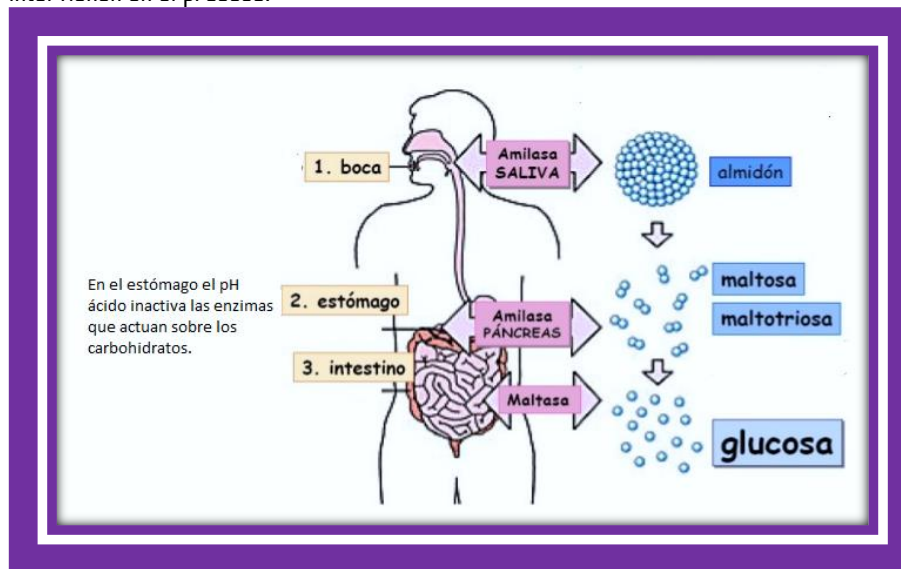


Figura 14. Digestión de carbohidratos. Imagen tomada de: [http://es.slideshare.net/melissalaymedelsolar/carbohidratos, 1, digestion, yabsorciondecarbohidratos](http://es.slideshare.net/melissalaymedelsolar/carbohidratos,1,digestion,yabsorciondecarbohidratos)

- Realiza tu propio esquema sobre la digestión de carbohidratos, complementando el anterior con lo aprendido hasta el momento.

## LAS PROTEINAS.

Las proteínas son moléculas formadas básicamente por carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno. También suele contener azufre u otros elementos. Las proteínas se forman por la unión de aminoácidos (Fig15). Hay 20 aminoácidos, los cuales se unen linealmente, formando cadenas de diferente longitud; es decir de pocos a muchos aminoácidos. La unión de dos aminoácidos forma un **dipéptido**, agregando otro se forma un **tripéptido**, y la adición de varios aminoácidos forma un **polipéptido**. Las proteínas son polipéptidos. Las proteínas tienen formas y cumplen funciones muy diversas, pero de gran importancia para los seres vivos.

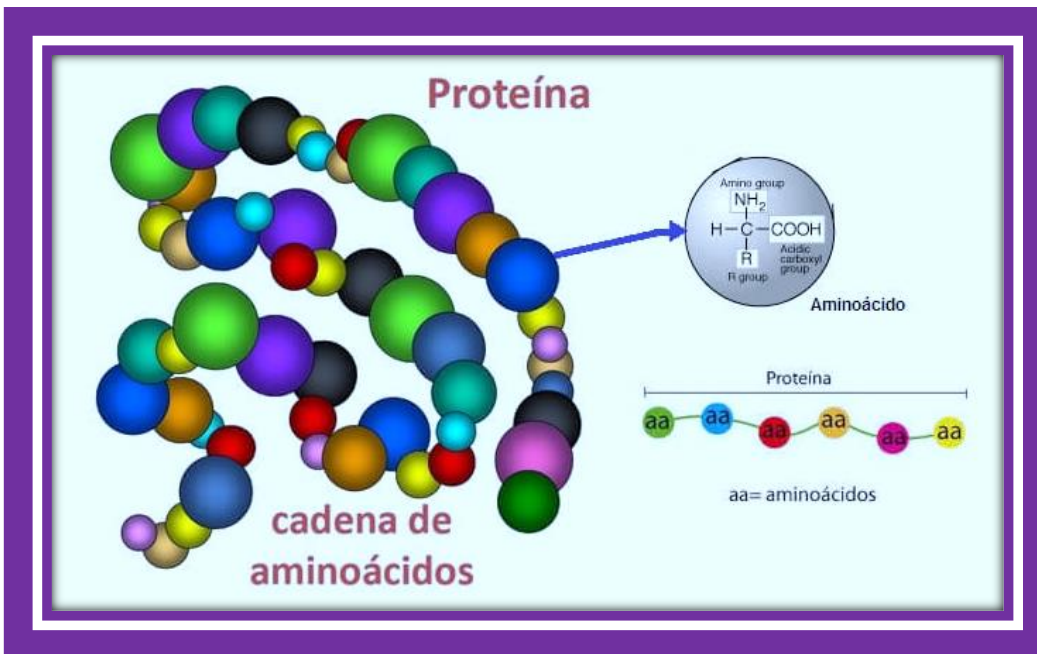


Figura 15. Composición de una proteína, cada esfera representa un aminoácido y la estructura general se presenta en el círculo. En cada aminoácido varía el grupo R, el resto se mantiene constante. Imagen tomada de: [http://www.guiametabolica.org/noticia/gen\\_proteina\\_0](http://www.guiametabolica.org/noticia/gen_proteina_0)

## ruta de una proteína.

La mayor parte del músculo está formado de proteínas. La carne magra contiene gran cantidad de proteínas. Si comemos una porción de pollo, durante la digestión, éste debe ser transformado en aminoácidos, que luego deben pasar a la sangre para ser distribuidos a las diferentes células del cuerpo, para sintetizar Las proteínas necesarias para el metabolismo.

La digestión de éste alimento por ser proteína ocurrirá en el estómago y en el intestino delgado; sin embargo, arranca con un proceso de digestión mecánica que tiene lugar en la boca. En la medida en que se mastiquen muy bien los alimentos se facilita la digestión química; por esta razón se recomienda masticar muy bien cada bocado.

- La digestión química de las proteínas inicia en el estómago gracias a la acción de la pepsina, una enzima del jugo gástrico que fragmenta las cadenas largas de polipéptidos en cadenas más cortas.

- La digestión de las proteínas continúa en el intestino delgado, donde dos enzimas del jugo pancreático: la tripsina y la quimiotripsina, actúan sobre los polipéptidos convirtiéndolos en dipéptidos.
- Los dipéptidos son transformados en monopéptidos o aminoácidos libres, gracias a las peptidasas, enzimas, del jugo intestinal.
- Los aminoácidos se transportan a través de las vellosidades intestinales hacia los capilares sanguíneos y entran a la circulación. Gran parte del nitrógeno resultante del metabolismo de las proteínas se excreta por la orina y las heces fecales.
- Los aminoácidos resultantes de la digestión de las proteínas, puede seguir varias rutas metabólicas:
  - ✓ Utilización en la síntesis de nuevas proteínas, la cual se realizará en los ribosomas y en el retículo endoplasmático de las células.
  - ✓ Transformación en ácidos grasos y glucosa.
  - ✓ Producción de energía en forma de ATP.

## LOS LÍPIDOS.

Son compuestos de composición muy variada que se caracterizan por ser insolubles en agua. Sirven como reserva energética; forman parte de las membranas celulares como fosfolípidos y colesterol; mantienen la temperatura corporal, protegen órganos vitales como el corazón, transportan vitaminas liposolubles y participan en la síntesis de vitaminas y hormonas lipídicas, entre otras funciones.

Los lípidos se componen de distintos tipos de compuestos, que lo único que comparten es sus características hidrofóbicas. El organismo puede generar todos los ácidos grasos que necesita menos el linoléico (Omega 6) y el linolénico (Omega 3), que deben provenir de la dieta y por eso se les llama ácidos grasos esenciales.

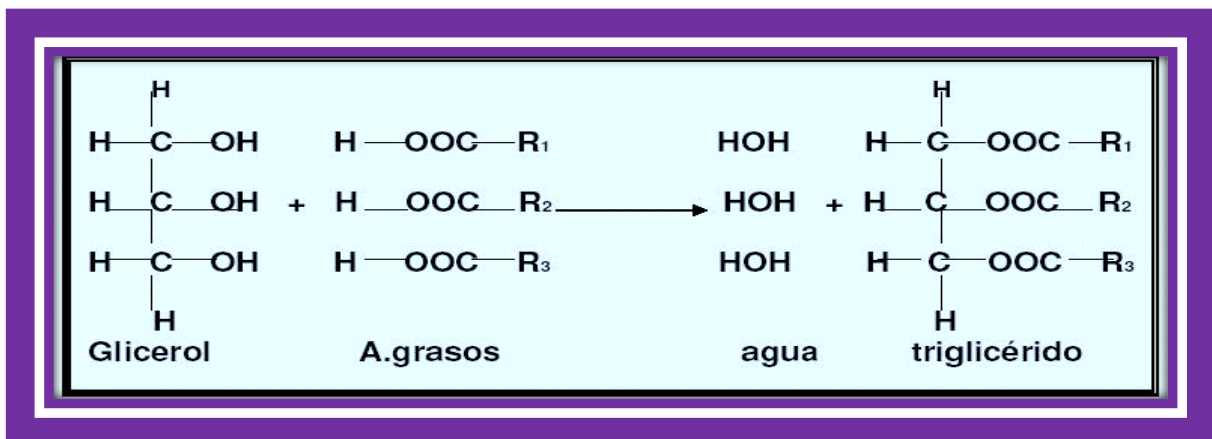


Figura 16. Composición de las grasas.

## ruta de un lípido:

La mantequilla es una grasa, si consumimos una porción de mantequilla, ésta debe ser transformado en ácidos grasos y glicerol antes de pasar a la sangre y a la linfa. La digestión de éste alimento ocurrirá en el estómago y en el intestino delgado.

- La mantequilla consumida, por acción de las sales biliares, en el intestino delgado, formará una emulsión quedando en gotas más pequeñas de grasa.
- Luego, por acción de la lipasa pancreática se degradará en ácidos grasos y glicerol.
- Los ácidos grasos y el glicerol, se transporta a través de las vellosidades intestinales y pasan a la sangre y la linfa, donde pueden tomar varias rutas:
  - ✓ En la célula van al retículo endoplasmático liso para la síntesis de lípidos.
  - ✓ Almacenarse en las células del tejido adiposo, ubicadas bajo la piel o alrededor de ciertos órganos, en forma de triglicéridos.
  - ✓ Dirigirse a las células para transformarse en glucosa y producir energía en las mitocondrias.

### EJERCICIO DE APLICACIÓN

Ingresa a los siguientes enlaces:

[http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/en\\_la\\_cocina/trucos\\_y\\_secretos/2003/10/09/140086.php](http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/en_la_cocina/trucos_y_secretos/2003/10/09/140086.php)

[http://kidshealth.org/es/teens/fat\\_calories\\_esp.html#kha\\_11](http://kidshealth.org/es/teens/fat_calories_esp.html#kha_11)

Lee y analiza muy bien la información allí suministrada y con base en ella, responde las siguientes preguntas:

- ¿Consideras que consumir grasa es malo para la salud?
- ¿Qué son las grasas o lípidos?
- ¿Qué función cumplen las grasas en nuestro cuerpo?
- ¿Dónde se almacena la grasa que no se quema ni se utiliza?
- ¿Qué es una caloría y para qué las utiliza el cuerpo?
- ¿Qué información nos suministran las etiquetas alimentarias?
- ¿Qué importancia tiene fijarnos en las etiquetas de los alimentos?
- Analiza el contenido calórico de un alimento graso como el tocino y explica que tantas calorías implica comer un chicharrón de 15 gramos y un pedazo de queso crema de 15 gramos.
- Si deseas bajar de peso, explica si es mejor consumir alimentos grasos o carbohidratos, tenga en cuenta el aporte calórico en la discusión.

### INTEGRACION DE LOS SISTEMAS DEL CUERPO EN EL PROCESO DE DIGESTIÓN

Para llevar a cabo el proceso de digestión es necesario la integración de los diferentes sistemas del cuerpo. Un organismo unicelular realiza las mismas funciones que nosotros, que somos organismos pluricelulares. En los organismos complejos las diferentes funciones se realizan en tejidos, órganos y sistemas de órganos. Por esta razón es necesario que los diversos sistemas participen de manera integral en el proceso de digestión y en el metabolismo del cuerpo.

Para sintetizar sustancias y formar células y tejidos se requiere de compuestos específicos y de energía en forma de ATP, cuyos sustratos provienen de la alimentación. Entre estas sustancias están: la glucosa, los aminoácidos, las vitaminas, los minerales, entre muchos otros, que deberían estar presentes en los alimentos.

Para que los alimentos sean transformados en nutrientes, es necesaria la acción del sistema digestivo. Pero el que se encarga de suministrar el oxígeno para la respiración celular es el sistema respiratorio. Mientras que, el sistema circulatorio reparte el oxígeno y los nutrientes a cada una de las células del cuerpo y recoge el CO<sub>2</sub> y los desechos que serán expulsados por el sistema respiratorio y excretor respectivamente (Fig. 17).

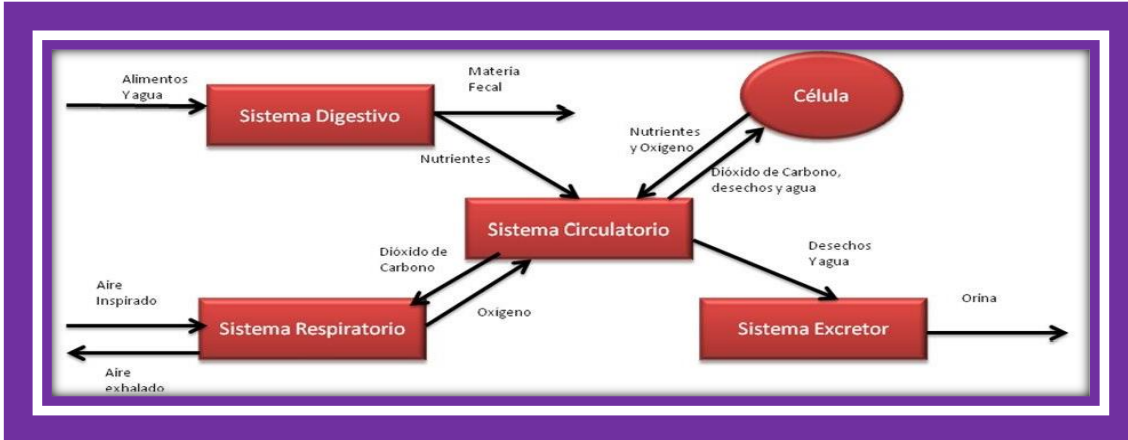


Figura 17. Integración de los sistemas durante la digestión, lo que aporta la energía en forma de ATP y los nutrientes necesarios para llevar a cabo el metabolismo y la función celular.

### EJERCICIO DE APLICACIÓN

Observa el video "Sistemas del cuerpo humano" ingresando al siguiente enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=MxyJhuRtrzg>

Después de ver el vídeo responde las siguientes preguntas:

- ¿En qué se parece la relación de las células entre ellas, con la relación de la gente en una comunidad?
- ¿Define qué es un sistema del cuerpo humano?
- ¿Para qué utiliza nutrientes la célula?
- ¿Cómo se transportan el oxígeno, los nutrientes y los productos de desecho?
- ¿Qué son los capilares? ¿Qué función cumplen?
- ¿Qué es un nutriente?
- ¿Cuál es el origen de los nutrientes que llegan a las células?
- ¿Cuál es la función de cada una de las partes del sistema digestivo?
- ¿Cómo se transportan a la sangre la mayor los nutrientes que contienen los alimentos?
- ¿Cómo son eliminadas las sustancias o restos de alimento que el cuerpo no utiliza?
- ¿Cómo llegan los nutrientes al sistema circulatorio?
- ¿Qué nutrientes son almacenados en el hígado? ¿Luego hacia dónde se dirigen?
- ¿Cómo se obtiene el oxígeno que las células necesitan para producir ATP? ¿Qué sistemas se encargan de aportar el oxígeno?
- ¿Cuáles son los principales desechos que se producen cuando las células utilizan los nutrientes y el oxígeno, cómo se eliminan?
- ¿De dónde obtienen las células la materia y la energía que necesitan?
- Nuestras células. ¿En qué usan la materia? ¿En qué usan la energía?
- ¿Cómo se autorregulan los sistemas anteriormente mencionados?

# ACTIVIDADES

## 1. VAMOS AL LABORATORIO.

### DEGRADACIÓN DE CARBOHIDRATOS, PROTEINAS Y LÍPIDOS

Esta actividad busca desarrollar en ti habilidades instrumentales básicas para el trabajo en el laboratorio, y además, fortalecer algunos de tus procesos de pensamiento como observación y análisis; fundamentales para la interpretación de acontecimientos implicados en la transformación de los alimentos.

#### MATERIALES:

- Seis tubos de ensayo.
- Un vaso de precipitado.
- Un mechero y un trípode.
- Pinzas para tubos de ensayo.
- Cinta de enmascarar.

#### REACTIVOS:

- Reactivo de Benedict.
- Bicarbonato de sodio.
- Sales biliares.
- Pepsina sólida.
- Ácido clorhídrico concentrado.
- Un huevo cocinado.
- Aceite.
- Pan.
- Galleta de sal.
- Agua destilada.

**PROCEDIMIENTO A:**✓ **DEGRADACIÓN DEL PAN EN LA BOCA**

- Mastica un trozo de pan o galleta.
- Coloca en un tubo de ensayo un trozo de la mezcla ensalivada, agrégale 1 ml de reactivo de Benedict y caliéntalo por unos minutos al baño María. Escribe las observaciones.

**PROCEDIMIENTO B:**✓ **EMULSIÓN DEL ACEITE POR LA BILIS**

- Marca dos tubos de ensayo con los números 1 y 2, agrégales 10 ml de agua y tres gotas de aceite a cada uno.
- Agrega al tubo 2 una cucharadita de bicarbonato de sodio y luego cinco gotas de una solución de bilis al 5%. El bicarbonato de sodio es para dar un pH básico a la solución. Tapa los tubos y agítalos muy bien. Déjalos reposar por 10 minutos. Escribe las observaciones.

**PROCEDIMIENTO C:**✓ **DEGRADACIÓN DE LA ALBUMINA, (PROTEINA PRESENTE EN EL HUEVO), POR ACCIÓN DE LA PEPSINA.**

- Toma un huevo cocinado y duro, corta tres trozos iguales de clara y colócalos en tres tubos de ensayo marcados con los números 1, 2 y 3.
- Al tubo 1, añade 10 ml de solución de pepsina al 5%. Prepárala con 25 gramos de pepsina sólida en medio litro de agua destilada.
- Al tubo 2, añade 10 ml de solución de ácido clorhídrico al 2%. Prepáralo con 2,8 ml de ácido clorhídrico en medio litro de agua.
- Al tubo 3, añade 10 ml de la solución de pepsina y dos gotas de ácido clorhídrico.
- Deja reposar los tubos por 48 horas o caliéntalos al baño María por tres horas a 37° centígrados. Escribe las observaciones.

**ANÁLISIS DE RESULTADOS**

1. Después de realizar la práctica responde las siguientes preguntas

- ¿Qué transformaciones sufre el pan en la boca?

\_\_\_\_\_

- ¿Por qué es necesario ensalivar los alimentos?

\_\_\_\_\_

¿Qué diferencias observas en los tubos del procedimiento B? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- ¿Cómo afecta la bilis al aceite? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- ¿En cuáles de los tubos del procedimiento C, las condiciones del medio se asemejan a las del estómago? ¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- ¿Cuál fue la función de la enzima pepsina sobre la clara de huevo? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Elabora un informe donde incluyas las respuestas a las preguntas anteriores, las explicaciones de lo sucedido y los dibujos de sus observaciones.
2. Teniendo en cuenta la información suministrada, en la unidad uno responde las siguientes preguntas:
- ¿Qué se entiende por sistema abierto?
  - ¿A través de qué estructura celular ingresan los nutrientes a la célula?
  - ¿Qué destinos o funciones tienen los nutrientes que ingresan a la célula?
  - Escriba un ejemplo de un monosacárido, un disacárido y un polisacárido. Dibuje la estructura química de cada uno.
  - ¿Dónde se produce la amilasa salival?
  - ¿Qué importancia tiene masticar bien los alimentos?
  - ¿Qué función cumple el glucógeno en el cuerpo humano? ¿Cómo está formado? y ¿dónde se almacena?
  - ¿Qué destinos puede tener la glucosa obtenida de los carbohidratos?
  - ¿Cómo está formada una proteína?
  - ¿Qué es un dipéptido, un tripéptido y un polipéptido?
  - ¿Qué funciones cumplen las proteínas?
  - ¿Qué enzimas se encargan de la digestión de proteínas?
  - ¿Qué rutas pueden seguir los aminoácidos resultantes del metabolismo de las proteínas?
  - ¿Para qué utiliza bilis el organismo?
  - ¿Qué función cumplen en tu organismo las proteínas, los lípidos y los carbohidratos?
  - ¿Dónde se realiza la absorción de las unidades básicas, de los anteriores biocompuestos?
  - ¿Cómo se relaciona la digestión y el metabolismo celular?
  - ¿Qué deben hacer las personas para evitar la obesidad?

3. Completa el siguiente cuadro:

ORGANELO	DIBUJO	SUSTANCIAS QUE INGRESAN	FUNCIÓN	SUSTANCIAS PRODUCIDAS
MITOCONDRIA.				
		AMINOÁCIDOS		
			SINTETIZAR LÍPIDOS	

4. Observa el video sobre biomoléculas, ingresando al siguiente enlace <https://www.youtube.com/watch?v=WzXlJSr8EjM> y realiza las actividades propuestas a continuación.

➤ responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué es una biomolécula? ¿Qué importancia tienen en los seres vivos? Escribe el nombre y el símbolo de los elementos que la componen.
- Explica las diferencias que hay entre un monosacárido, disacárido y polisacárido.
- ¿Cuál es el polisacárido que tiene función de reserva en nuestro organismo? ¿En qué órganos se almacena?

➤ Completa el siguiente cuadro:

BIOMOLÉCULAS	ELEMENTOS QUE LA COMPONEN	CARACTERÍSTICAS	CLASIFICACIÓN	FUNCIONES
CARBOHIDRATOS				
LÍPIDOS				
PROTEÍNAS				
ÁCIDOS NUCLEICOS				

5. Los sistemas de nuestro cuerpo trabajan de manera integrada para conseguir que éste funcione correctamente. Ingresa al siguiente enlace y explóralo.

<http://www.interpeques2.com/trabajos/wqdigestion/informacion/infodigestion01.htm>

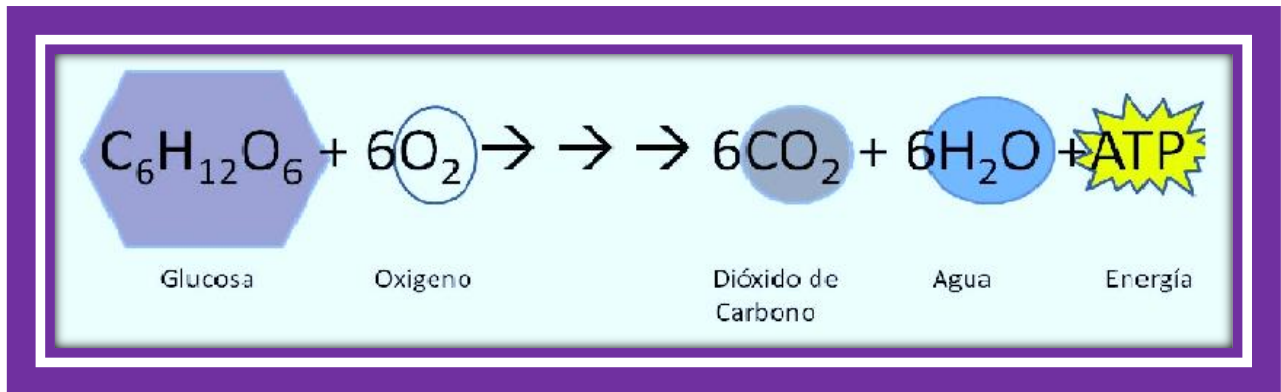
Realiza una presentación de PowerPoint con imágenes y prepárate para exponer ante tus compañeros sobre lo aprendido en ésta página.

6. El siguiente cuadro muestra algunos de los aspectos del catabolismo (transformación) de compuestos durante el proceso de digestión. Complétalo.

SUSTANCIA	ENZIMA	PRODUCTOS INTERMEDIOS	ENZIMAS	PRODUCTO FINAL

Almidón		Amilasa, amilopectina, trisacáridos, disacáridos.	Sacarasa, lactasa, maltasa.	
	Sales biliares	Grasas emulsionadas.		
Proteína	Pepsina, quimiotripsina.			

7. Justifica las siguientes afirmaciones:
- Un adulto necesita menos proteínas que el niño.
  - Sin la participación de proteínas es imposible la digestión de los alimentos.
  - Los procesos digestivos son indispensables en la digestión de los alimentos.
  - La composición química de los alimentos muestra la composición de nuestro organismo.
8. Con relación al proceso biológico que sintetiza la siguiente ecuación química, contesta las preguntas a continuación:



- ¿A qué proceso corresponde?
  - ¿Dónde se realiza?
  - ¿Para qué se realiza?
  - ¿Cuál es la materia prima para la realización de éste proceso?
  - ¿Cuáles son los biocompuestos imprescindibles del proceso?
  - Enumera los sistemas del cuerpo que participan durante el proceso anterior.
  - ¿Por qué es necesario la protección de nuestros bosques y la existencia de zonas verdes en parques y ciudades? Discuta teniendo en cuenta la fotosíntesis.
9. Aprende un poco más sobre las grasas ingresando al siguiente enlace:  
[http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender\\_a\\_comer\\_bien/2011/09/13/203177.php](http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/2011/09/13/203177.php)  
 Responde las siguientes preguntas:
- ¿Cómo interpretas la recomendación de los expertos en cuanto a que el 30 % de las calorías diarias que ingerimos deberían ser proporcionadas por grasas?
  - ¿Qué otros alimentos proporcionan calorías a nuestro organismo?
  - ¿Qué función cumple la grasa en nuestro organismo?
  - ¿Qué pasa con la grasa que ingerimos en exceso?

- e. ¿Cómo se clasifican las grasas?
  - f. Consulta cómo interpretar el código de colores en las etiquetas de los alimentos.
10. Realiza las siguientes actividades:
- Esquematiza;
    - a. El desdoblamiento de un almidón.
    - b. La descomposición de una proteína simple.
    - c. La descomposición de un lípido.
  - Explica para qué realiza el organismo los procesos anteriores.
  - Explica la siguiente afirmación: Las moléculas producidas en la digestión son materias primas para que las células de cada tejido elaboren su citoplasma.
  - Utiliza un ejemplo que demuestre la interacción de los distintos sistemas para contribuir al equilibrio del organismo.
  - Define en tus palabras: metabolismo, catabolismo y anabolismo. Representalos mediante un esquema.
  - Responde a las siguientes preguntas:
    - a. ¿Por qué se dice que el catabolismo proporciona materias primas para el anabolismo?
    - b. ¿En qué lugar de nuestro organismo se realizan los procesos de anabolismo?
    - c. ¿Qué sistema de nuestro cuerpo lleva a las células las materias primas para su reconstrucción?
    - d. ¿Qué sistemas de nuestro cuerpo eliminan las sustancias de desecho producto del metabolismo de los alimentos?
11. Imagina un plato con los siguientes alimentos: pasta, pescado y chicharrón.
- a. Escribe el biocompuesto básico de cada alimento.
  - b. Describe paso a paso la ruta que seguiría cada alimento, las modificaciones estructurales que sufriría en el proceso, los sistemas que intervendrían y su destino final.
  - c. Realiza un esquema del proceso por cada alimento.
12. Lee atentamente el siguiente caso:



### CASO 1. DIGESTIÓN DE UN CARBOHIDRATO.

En la Institución educativa Departamental La Plazuela, ubicada en la vereda la del mismo nombre, en Cogua Cundinamarca, la docente de ciencias naturales trato con sus estudiantes el tema de nutrición. Todos estuvieron muy dispuestos a aprender y a realizar las actividades propuestas.

Luego de finalizar el tema la docente ofrece a cada uno de sus estudiantes una porción de pan y les propone que escriban el recorrido y las transformaciones que tendría este alimento hasta llegar a la célula.

Todos muy entusiasmados deciden hacer el escrito.

Camilo, uno de sus estudiantes desea compartir con sus compañeros el texto realizado “el pan en la boca es masticado y ensalivado hasta formar una masa llamada bolo alimenticio, la saliva contiene una enzima llamada amilasa salival que inicia la degradación del almidón en moléculas más simples, las cuales llegan hasta las células por la sangre”.

Andrea una compañera del curso dice que a Camilo le falta mucha información.

De acuerdo con el caso, resuelve:

- ¿Qué opinas sobre el escrito de Camilo?
- ¿Crees que la opinión de Andrea es correcta?
- ¿De qué sustancia está compuesto el pan que la profesora dio a sus estudiantes?
- ¿En qué moléculas se transforma el almidón mientras es masticado y ensalivado?
- ¿Hacia dónde se dirige el bolo alimenticio después de ser deglutido?
- ¿Qué le sucede al bolo alimenticio en el estómago?
- ¿Dónde se termina la digestión de los carbohidratos?
- ¿Qué enzimas actúan en la digestión de los carbohidratos? ¿Dónde se producen?
- ¿Qué nombre reciben las unidades en las que se degradará el pan?
- ¿Dónde se absorben los nutrientes que contiene el pan?
- ¿Por dónde se dirigen los nutrientes hacia las células?
- ¿Qué función cumple la glucosa en las células?
- Ayuda a Camilo a completar el escrito correctamente.

13. Realiza un mapa mental de lo aprendido en ésta unidad.

# EVALUACIÓN

- 1) ¿Por qué la célula se considera un sistema vivo abierto? \_\_\_\_\_
- 2) Nombre 2 subsistemas presentes en la célula, escriba cuales son las sustancias que entran y salen de los subsistemas mencionados y explica qué función cumplen \_\_\_\_\_
- 3) ¿Qué funciones cumplen: los ribosomas, las mitocondrias y el retículo endoplasmático liso en las células? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 4) ¿Qué funciones desempeñan los carbohidratos en nuestro organismo? \_\_\_\_\_
- 5) ¿Cuál es el producto final de la digestión de un carbohidrato? \_\_\_\_\_
- 6) ¿Qué nombre reciben cada una de las unidades que forman una proteína? \_\_\_\_\_
- 7) ¿Qué funciones tienen las proteínas? \_\_\_\_\_

- 
- 
- 8) ¿Por qué se dice que sin proteínas no hay digestión? \_\_\_\_\_
- 
- 9) ¿Qué funciones cumplen los lípidos en nuestro organismo? \_\_\_\_\_
- 
- 10) Escoge un alimento que contenga carbohidratos y explica paso a paso su transformación en energía, describiendo la ruta que éste sigue y los sistemas que intervienen en éste proceso
- 
- 
- 
- 
- 11) Realiza un esquema donde se muestre la descomposición de una proteína durante su paso por el sistema digestivo.

# REFLEXIÓN

- 1) ¿Qué aprendí? \_\_\_\_\_
- 
- 
- 2) ¿Qué utilidad tiene? \_\_\_\_\_
- 
- 
- 3) ¿Qué pregunta me surgió \_\_\_\_\_
- 
- 
- 4) ¿Qué \_\_\_\_\_ propongo?
- 
- 
- 5) ¿Qué me gustaría Lograr? \_\_\_\_\_

---



---

6) ¿Puede haber hecho mejor alguna de las tareas propuestas?

---

7) ¿Qué debo hacer para mejorar mi desempeño escolar?

---

## UNIDAD DOS

### CONSECUENCIAS PARA LA SALUD DE UNA ALIMENTACIÓN NO ADECUADA

**OBJETIVOS:** Desarrollar en los estudiantes habilidades que les permitan tomar la mejor decisión a la hora de elegir sus alimentos.

Promover la adquisición de hábitos alimentarios y estilos de vida saludables.

Facilitar la toma de decisiones a la hora de comprar un producto, basándose en una dieta equilibrada.

**NIVEL ACADÉMICO, AL CUAL VA DIRIGIDO:** Grado noveno.

**CONCEPTOS PREVIOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL EJERCICIO:** Aditivos, estilo de vida, alimento natural, alimento procesado.

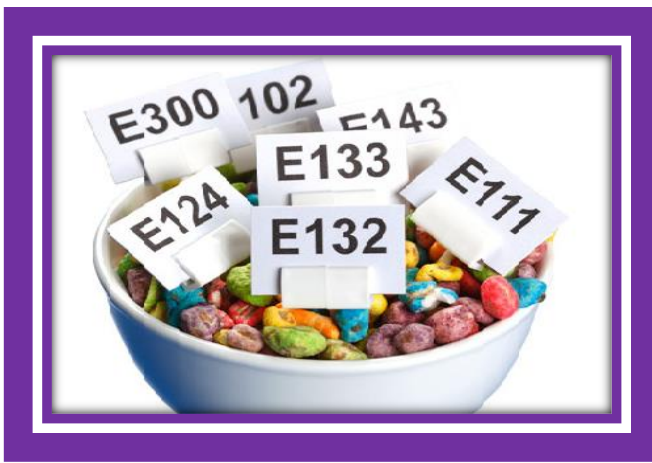
**PROBLEMA A RESOLVER CON LA ACTIVIDAD:** Cambio de actitud a la hora de decidir los alimentos a ingerir.

**HIPÓTESIS:** Luego del desarrollo de ésta unidad, los estudiantes serán consumidores bien informados sobre las ventajas y desventajas de consumir ciertos alimentos y esto les ayudará a tomar mejores decisiones a la hora de alimentarse.

**MATERIALES:** Instalaciones de las instituciones educativas, docente, estudiantes, padres de familia, unidad didáctica, computador, internet.

#### ACTIVIDAD DE REFLEXIÓN INICIAL

- ✓ Elige un alimento fresco (fruta de tu preferencia) y un alimento procesado (jugo artificial).
  - Realiza un paralelo sobre la composición nutricional de los dos alimentos elegidos.
  - Ten en cuenta incluir las propiedades de todas las sustancias que cada uno contiene.
  - Prepárate para exponerlo ante tus compañeros.



#### ADITIVOS Y CONSECUENCIAS DE SU CONSUMO

Figura 18. Imagen tomada de [http://edinutrix.com/aditivos\\_alimentarios/](http://edinutrix.com/aditivos_alimentarios/)

**ADITIVO ALIMENTARIO:** Es toda sustancia que, sin constituir por sí misma un alimento ni poseer valor nutritivo, se agrega intencionadamente a los alimentos y bebidas en cantidades mínimas con el objetivo de modificar sus caracteres, facilitar o mejorar su proceso de elaboración y conservación.

## FUNCIONES DE LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS

Las principales funciones de los aditivos alimentarios son:

- **Le dan al alimento una textura consistente:** Los emulsionantes evitan que los productos se separen, los estabilizadores y los espesantes proporcionan una textura uniforme.
- **Asegurar o mantener el valor nutritivo del alimento:** Algunos alimentos y bebidas están fortificados y enriquecidos para suministrar vitaminas, minerales y otros nutrientes. Los ejemplos de alimentos comúnmente fortificados son la harina, el cereal, la margarina y la leche. Todos los productos que contengan nutrientes agregados deben llevar una etiqueta.
- **Conservan la seguridad y salubridad de los alimentos:** Las bacterias y otros microorganismos pueden provocar enfermedades transmitidas por el consumo de alimentos. Los conservantes reducen el daño que estos microorganismos pueden causar. Algunos conservantes ayudan a preservar el sabor de los alimentos horneados porque evitan que las grasas y los aceites se vuelvan rancios. Los conservantes también evitan que las frutas frescas se vuelvan oscuras cuando están expuestas al aire.
- **Potenciar la aceptación del consumidor:** Ciertos colorantes mejoran el aspecto de los alimentos, haciéndolos ver más agradables y provocativos. Muchos saborizantes resaltan el sabor del alimento.

## CLASES DE ADITIVOS USADOS EN ALIMENTO

- **Edulcorantes:** sustancias que se emplean para dar un sabor dulce a los alimentos o en edulcorantes de mesa.
- **Colorantes:** sustancias que dan color a un alimento o le devuelven su color original.
- **Conservadores:** sustancias que prolongan la vida útil de los alimentos protegiéndolos del deterioro causado por microorganismos o que protegen del crecimiento de microorganismos patógenos.
- **Antioxidantes:** sustancias que prolongan la vida útil de los alimentos protegiéndolos del deterioro causado por la oxidación, como el enranciamiento de las grasas y los cambios de color.
- **Acidulantes:** sustancias que incrementan la acidez de un producto alimenticio o le confieren un sabor ácido, o ambas cosas.
- **Anti aglomerantes:** sustancias que reducen la tendencia de las partículas de un producto alimenticio a adherirse unas a otras.
- **Emulgentes:** sustancias que hacen posible la formación o el mantenimiento de una mezcla homogénea de dos o más fases no miscibles, como el aceite y el agua, en un producto alimenticio.

- **Potenciadores del sabor:** sustancias que realzan el sabor o el aroma, o ambos, de un producto alimenticio.
- **Agentes de recubrimiento:** sustancias que, cuando se aplican en la superficie exterior de un producto alimenticio, confieren a este un aspecto brillante o lo revisten con una capa protectora.
- **Humectantes:** sustancias que impiden la desecación de los alimentos contrarrestando el efecto de una atmósfera con un grado bajo de humedad, o que favorecen la disolución de un polvo en un medio acuoso.
- **Gasificantes:** sustancias o combinaciones de sustancias que liberan gas y, de esa manera, aumentan el volumen de una masa.
- **Estabilizantes:** sustancias que posibilitan el mantenimiento del estado físico, químico de un producto alimenticio
- **Espesantes:** sustancias que aumentan la viscosidad de un alimento.

## EJERCICIO DE APLICACIÓN

En octubre del año 2015 la organización mundial de la salud OMS emitió un comunicado donde informa que el consumir carnes procesadas puede aumentar el riesgo de tener cáncer. Ingresar al siguiente enlace y observa el video. <http://www.elmundo.es/salud/2015/10/26/562e0c08ca4741ee2f8b4592.html>

1. Después de ver el video responde las siguientes preguntas:
  - ¿Qué son carnes procesadas?
  - ¿Cuántas muertes al año se le atribuyen al consumo de carnes procesadas?
  - ¿En qué porcentaje aumenta el riesgo de producir cáncer si se consumen 2 salchichas al día?
  - Si estas carnes se consumen una vez por semana. ¿Crees que también se aumentan el riesgo de padecer cáncer?
2. Las carnes procesadas contienen diferentes aditivos, entre ellos tenemos:
  - ✓ Nitritos y nitratos.
  - ✓ Eritorbato de sodio.
  - ✓ Natamicina.
  - ✓ Ácido sórbico,
  - ✓ Dióxido de azufre.
    - Consulta los efectos que éstas sustancias tiene sobre nuestra salud.
    - Luego de estar informado, ¿Cuál es tu opinión sobre el impacto de los productos cárnicos procesados?

- ¿Cómo disminuir el riesgo que el consumo de éste tipo de alimentos conlleva?

## ALGUNAS CONSECUENCIAS DE LOS MALOS HÁBITOS ALIMENTICIOS

Figura 19. Imagen tomada de:



<http://mividasana.net/obesidad, 2/>

Todos los seres vivos necesitan de los nutrientes que contienen los alimentos para garantizar las funciones vitales. La alimentación, la nutrición y el metabolismo presentan los pilares de una vida sana.

Las enfermedades, por lo general, tienen un componente metabólico, de ésta manera, se puede mejorar el estado de salud mediante una alimentación adecuada. Algunas enfermedades causadas por hábitos alimenticios inadecuados son: La obesidad, las enfermedades coronarias y la diabetes.

## EJERCICIO DE APLICACIÓN

1. Ingresa al siguiente enlace: <http://www.imujer.com/salud/2010/04/15/10, habitos, saludables,> con la información disponible responde ¿Qué importancia tiene para nuestra vida y nuestra salud llevar hábitos de vida saludable? Explica con tus palabras ¿En qué consisten? y qué beneficio tiene cada uno de los hábitos mencionados.
2. Realiza un friso sobre hábitos de vida saludable y preséntalo a tus compañeros.



### LA OBESIDAD:

Figura 20. Imagen tomada de: <http://mividasana.net/obesidad, 2/>

La obesidad es una enfermedad crónica tratable. Se produce cuando existe un exceso de tejido adiposo en el cuerpo (Fig. 20). La obesidad actúa como un agente que exagera y agrava patologías graves como la diabetes, las complicaciones cardiovasculares e incluso algunos

tipos de cáncer como los gastrointestinales. Hay muchas causas implicadas en la aparición del problema, entre ellas tenemos la mala alimentación y la falta de ejercicio físico constante. Algunas consecuencias de la obesidad son:

- Dificultad para respirar y ahogo debido a que el exceso de grasa debajo del diafragma y en la pared torácica puede ejercer presión en los pulmones.
- Problemas ortopédicos, básicamente en rodillas y tobillos, debido al exceso de peso que debe soportar el sistema óseo.
- Problemas en la piel debido a que los obesos tienen una superficie corporal escasa con relación a su peso, por esto no pueden eliminar el calor del cuerpo de forma eficiente, por lo que sudan más que las personas delgadas.

### PROFUNDIZA EN EL TEMA

Un hábito para llevar una vida saludable consiste en consumir alimentos ricos en fibra (celulosa), éste unido a otros hábitos ayudan a prevenir el riesgo de sufrir de obesidad. Ingresa a la siguiente página

[http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender\\_a\\_comer\\_bien/complementos\\_dieteticos/2003/04/09/140050.php](http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/complementos_dieteticos/2003/04/09/140050.php) con base en la información aquí suministrada responde las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Qué es la fibra?
- ✓ ¿Cuáles son los componentes principales de la fibra?
- ✓ Completa la siguiente tabla:

	FIBRA INSOLUBLE	FIBRA SOLUBLE
SUSTANCIAS QUE POSEE		
PROPIEDADES		
DONDE LA ENCONTRAMOS		
EFFECTOS EN EL ESTÓMAGO		
EFFECTOS EN EL INTESTINO DELGADO		
EFFECTOS EN EL INTESTINO GRUESO		

- ✓ Explica por medio de dibujos cuáles son los consejos para asegurar el consumo correcto de fibra.

### ENFERMEDADES CORONARIAS:



Figura 21. Imagen tomada de: [http://mejorconsalud.com/obstruccion\\_de\\_arterias\\_coronarias\\_peligro\\_salud/](http://mejorconsalud.com/obstruccion_de_arterias_coronarias_peligro_salud/)

La enfermedad de las arterias coronarias (EAC) es el tipo más común de enfermedad cardíaca. Ocurre cuando las arterias que suministran la sangre al músculo cardíaco se endurecen y se estrechan, debido a la acumulación de colesterol, calcio y otras sustancias de la sangre en la capa

interna de las paredes de las arterias, endureciendo las arterias y haciendo que fluya menos sangre a través de éstas. Como consecuencia, el corazón no puede recibir la sangre y el oxígeno que necesita, lo cual puede conducir a dolor en el pecho (angina) o a un infarto.

### EJERCICIO DE APLICACIÓN

Las enfermedades coronarias pueden prevenirse con una sana alimentación y un estilo de vida saludable. Observa el video "Plato saludable de la familia colombiana", ingresando a la siguiente página:

<https://www.youtube.com/watch?v=6Rrgb8ke5uk>. Después de ver el vídeo responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué nos debería ofrecer la comida que consumimos?
- ¿Cuáles son los mayores generadores de enfermedad actualmente?
- ¿Qué diferencias hay entre las enfermedades de antes y las enfermedades de ahora?
- ¿Cuáles son las razones por las que los niños de ahora desarrollan sobrepeso?
- ¿Cuáles son las consecuencias del exceso de peso?
- ¿Qué diferencia hay entre la comida de antes y la comida de ahora?
- Según tus conocimientos, ¿Cuál consideras que es más saludable?
- Dibuja el plato saludable para la familia colombiana.
- ¿En qué se basa la alimentación sana para un corazón sano?
- Dibuja ejemplos de alimentos de cada una de las porciones del plato saludable.
- Cuando nos hablan de alimentación completa, ¿qué nos quieren decir?
- ¿Qué significa alimentación equilibrada?
- ¿Qué significa alimentación suficiente?
- ¿Qué significa alimentación adecuada?
- ¿Cuántas comidas se deben tener en el día y qué características debe tener cada una?
- Invita a tus padres a realizar un plegable informativo, con tu ayuda, sobre las claves de una alimentación balanceada. Comparte el plegable con una familia cercana y explícales la importancia de llevar una alimentación saludable.

## DIABETES

La diabetes es una enfermedad que afecta el modo en que el cuerpo humano usa la glucosa. La glucosa proviene de los alimentos que consumimos y es la mayor fuente de energía necesaria para desarrollar las funciones del cuerpo humano. Después de que se consume una comida, el organismo descompone los alimentos y los transforma en glucosa y otros nutrientes que son absorbidos en el flujo sanguíneo desde el tracto gastrointestinal. El nivel de glucosa en la sangre sube después de una comida y pone en funcionamiento al páncreas que genera la hormona insulina y la libera en el flujo sanguíneo. La insulina se encarga de promover la síntesis de glicógeno, lo que reduce la cantidad de glucosa en sangre. Pero en las personas con diabetes, el cuerpo está impedido de producir o reaccionar a la insulina adecuadamente. Los niveles elevados de azúcar representan un problema porque pueden provocar varias complicaciones de salud, como; ataque al corazón, derrame cerebral, infecciones en los pies o piernas que requieren amputación, ceguera e insuficiencia renal, entre otras.

El estilo de vida juega un papel muy importante en la prevención y tratamiento de ésta enfermedad. La mejor forma de prevenir la diabetes y de evitar sus complicaciones consiste en una alimentación sana, controlar el sobrepeso y realizar ejercicio físico de forma regular

## EJERCICIOS DE APLICACIÓN

- Una de las causas de la diabetes es el consumo excesivo de azúcar refinada, Observa el video “el azúcar y sus efectos” en el siguiente enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=ZqOT42GP4hQ>. Luego realiza una cartelera ilustrada donde muestres los efectos del azúcar sobre la salud, posteriormente organiza con tus compañeros una campaña informativa colocando información en los sitios disponibles para carteleras en tu colegio.
- Ingresa a la siguiente página: [http://www.deporteschannel.com/si\\_esta\\_es\\_la\\_cantidad\\_de\\_azucar\\_que\\_lleva\\_cada\\_producto\\_compartelo/](http://www.deporteschannel.com/si_esta_es_la_cantidad_de_azucar_que_lleva_cada_producto_compartelo/) analiza la información allí suministrada comparándola con otras fuentes.
- Realiza un escrito de una página de cuaderno donde plasmes lo aprendido y tu opinión sobre éste tema, **“Cantidad de azúcar que lleva cada bebida azucarada”**

## ACTIVIDADES

1. 1.

1. Teniendo en cuenta la información suministrada en la unidad dos, responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué es un aditivo alimentario?
- ¿Qué funciones cumplen los aditivos alimentarios?
- ¿Consideras necesario el uso de los aditivos alimentarios en la industria de los alimentos?

2. Completa el siguiente cuadro

CLASE DE ADITIVO	FUNCIÓN	ALIMENTOS QUE LO CONTIENEN

3. Completa el siguiente cuadro:

ENFERMEDAD	CAUSAS	CONSECUENCIAS	COMO PREVENIRLA
OBESIDAD			

<b>ENFERMEDADES CORONARIAS</b>			
<b>DIEBETES</b>			

4. Mira el video titulado Razones para no tomar Coca cola, en el siguiente enlace, [https://www.youtube.com/watch?v=\\_npNw5pX6yc](https://www.youtube.com/watch?v=_npNw5pX6yc)

Amplía la información aquí suministrada consultando otras fuentes, escribe tus propias conclusiones según lo consultado y realiza una cartelera informativa sobre el tema, Colócala en las paredes de tu colegio.

5. En la siguiente página, consulta sobre los diez aditivos alimentarios más peligrosos. Escribe en tu cuaderno; las consecuencias que éstos tienen para nuestra salud y en que alimentos se encuentran. Prepárate para participar en la mesa redonda que se realizará en la próxima clase. <http://reconquistandoeden.com.ar/los-10-aditivos-alimentarios-mas-peligrosos>
6. Con la ayuda de tus padres construye un álbum donde realices un comparativo entre las propiedades y beneficios que brinda al organismo el consumo de productos naturales y la ingesta de alimentos procesados. Al final del álbum, deben ir consignadas las conclusiones del trabajo. Comparte tu experiencia con tus compañeros de clase.

En el siguiente enlace encontraras un video denominado; la ciencia de la obesidad.

<https://www.youtube.com/watch?v=wPIkI6vMN5E>

Obsérvalo con atención y luego responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las consecuencias de la obesidad?
- ¿Cuáles son las causas de la obesidad?
- ¿Qué es obesidad mórbida?
- ¿Por qué se dice que la obesidad amenaza la vida de una persona?
- ¿Qué modificaciones presenta el cuerpo de un obeso en cuanto a; el corazón, los pulmones, el sistema óseo, el sistema muscular y el sistema digestivo?
- ¿Por qué los obesos tienen poca energía?
- ¿En qué consiste el bypass gástrico?
- ¿Cuáles son las consecuencias de las dietas extremas para perder peso?
- ¿Qué otros problemas de salud se inducen con la obesidad?
- ¿Qué diferencias en la estructura del cuerpo hay entre los luchadores de sumo y las personas mórbidamente obesas?
- ¿Qué recomendaciones le harías a una persona para evitar la obesidad?

7. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla, que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Ingresa al siguiente enlace y calcula el (IMC) tuyo y el de los familiares con los que vives. <http://www.calculoimc.com/>, en la misma página te aparece la clasificación según la organización mundial de la salud.

Con tu familia plantea unas estrategias para aumentar el peso, mantenerlo o disminuirlo según los resultados obtenidos para cada uno de los miembros de tu familia. En la próxima clase, comparte tus estrategias con los compañeros de curso.

8. [http://www.eltiempo.com/estilo\\_de\\_vida/salud/dia\\_mundial\\_de\\_la\\_salud\\_2016\\_dedicado\\_a\\_la\\_diabetes/16555564](http://www.eltiempo.com/estilo_de_vida/salud/dia_mundial_de_la_salud_2016_dedicado_a_la_diabetes/16555564) en el enlace encontrarás un documento titulado “No soy una perita en dulce: la diabetes”. Lee cuidadosamente y luego, utiliza tu creatividad para realizar un cuento donde puedas informar a tus compañeros y familiares sobre ésta enfermedad.
9. Pedro, un señor de 35 años acaba de enterarse que sufre de enfermedades coronarias debido a su estilo de vida. Teniendo en cuenta la información suministrada en el video: <https://www.youtube.com/watch?v=NXQI2MEeZvk>. ¿Qué recomendaciones le harías tú para mantener sano su corazón?
10. Lee atentamente los siguientes datos y cifras proporcionados por la Organización mundial de la salud y el ministerio de salud de Colombia. Algunos datos son a nivel mundial y otros a nivel nacional.
- Desde 1980, la obesidad se ha más que doblado en todo el mundo.
  - En 2014, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos.
  - En 2013, más de 42 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso.
  - En general, en 2014 alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) eran obesos.
  - En 2014, el 39% de los adultos de 18 o más años (un 38% de los hombres y un 40% de las mujeres) tenían sobrepeso.
  - En el mundo hay 422 millones de personas con diabetes. Las muertes por diabetes podrían multiplicarse por dos entre 2005 y 2030.
  - Se calcula que en 2012 fallecieron 1,5 millones de personas como consecuencia directa de la diabetes.
  - Se calcula que en 2014 la prevalencia mundial de la diabetes\* fue del 9% entre los adultos mayores de 18 años.
  - Según la organización mundial de la salud, la diabetes será la séptima causa de mortalidad en 2030.
  - Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en todo el mundo. Cada año mueren más personas por ECV que por cualquier otra causa.

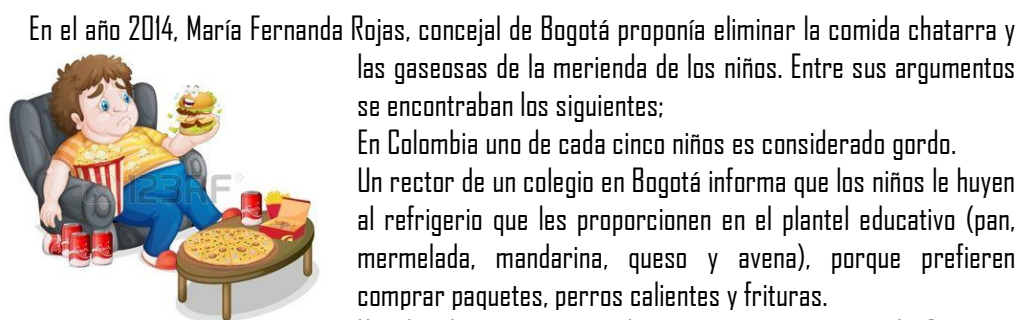
- Se calcula que en 2012 murieron por esta causa 17,5 millones de personas, lo cual representa un 31% de todas las muertes registradas en el mundo.
- De los 16 millones de muertes de personas menores de 70 años atribuibles a enfermedades no transmisibles, un 82% corresponden a los países de ingresos bajos y medios y un 37% se deben a las ECV.
- En el año 2010, murieron en Colombia 6.859 personas por causa de la diabetes.
- Para 2011 el infarto fue el responsable de la muerte de 29.000 colombianos, afectado en su mayoría a los hombres, con 16.000 casos. Lo anterior significa que en ese año murieron, en promedio, 80 personas al día a causa de ésta enfermedad.
- En el año 2014, el infarto y la diabetes estaban en la lista de las 10 principales causas de mortalidad en Colombia
- Según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN), en Colombia el 39% de las personas mayores de 18 años tienen sobrepeso, de las cuales, el 13% sufren de obesidad.

Con tus compañeros plantea una campaña educativa para prevenir éste flagelo desde la escuela.

Comenta con tus padres sobre las cifras de morbilidad y mortalidad a causa de enfermedades como la obesidad, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. Motívalos a plantear una campaña para prevenir éste flagelo desde el hogar.

II. Lee atentamente el siguiente caso:

## CASO 2. COMIDA CHATARRA Y GASEOSAS, LOS MEJORES AMIGOS DE LA OBESIDAD



En el año 2014, María Fernanda Rojas, concejal de Bogotá proponía eliminar la comida chatarra y las gaseosas de la merienda de los niños. Entre sus argumentos se encontraban los siguientes:

En Colombia uno de cada cinco niños es considerado gordo.

Un rector de un colegio en Bogotá informa que los niños le huyen al refrigerio que les proporcionen en el plantel educativo (pan, mermelada, mandarina, queso y avena), porque prefieren comprar paquetes, perros calientes y frituras.

Una hamburguesa con salsas, gaseosa y papas a la francesa contiene unas mil calorías que no solo son dañinas sino difíciles de eliminar.

Solo el 28,1% de la población las consumen verduras diariamente.

Según la encuesta nacional de situación nutricional en Colombia de 2010, 95,2% de la población consume grasas, 98,6% consume azúcar en exceso y de estos el 94,6% lo hace diariamente.

Algunas de las consecuencias para la salud que desencadena comer en exceso grasas y harinas son las: enfermedades cardiovasculares, pulmonares, diabetes y hasta cáncer. Tomado de: [http://www.noticiasrascaracol.com/salud/comida\\_chatarra\\_y\\_gaseosas\\_los\\_mejores\\_amigos\\_de\\_la\\_obesidad](http://www.noticiasrascaracol.com/salud/comida_chatarra_y_gaseosas_los_mejores_amigos_de_la_obesidad)

De acuerdo con el caso, resuelve:

- La acción de los niños, de no recibir su refrigerio por consumir gaseosa y comida chatarra, la consideras correcta o incorrecta. ¿Por qué?
- ¿Cómo tratarías de convencer a un estudiante del colegio mencionado, para que consuma el refrigerio escolar?
- ¿Consideras las razones que presenta la concejal, suficientes para eliminar la venta de gaseosas y comida chatarra en los colegios? ¿Por qué?
- Miriam Lucía Ojeda, nutricionista de la Pontificia Universidad Javeriana, señala que estos son hábitos alimenticios que vienen de la casa. Ella dijo: "Muchas veces porque a los papás no les gusta 'x' o 'y' comida, les incitan a los niños a no comerla". ¿Cuál es tu opinión sobre esta afirmación?
- ¿Qué otra opción, aparte de eliminar la venta de éste tipo de comida en los colegios propones tú, para lograr que los niños se alimenten de forma saludable,

12. Lee atentamente el siguiente caso;

### CASO 3. NO SE COMERCIALIZARÁN BEBIDAS GASEOSAS EN LOS COLEGIOS



El jueves 19 de mayo del 2016, la Cámara de la Industria de bebidas de la ANDI (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia), socializo la decisión de que no se venderán bebidas gaseosas en los colegios, especialmente en los grados de primaria, con el fin de contribuir a la salud de los niños.

Son muchas las razones por las cuales, no se deben consumir bebidas gaseosas. Entre ellas tenemos:

- Desencadenan enfermedades crónicas como la obesidad, la diabetes y la hipoglicemia.
- No aportan nutrientes, por el contrario bloquean la absorción de calcio, el cual es indispensable para el fortalecimiento de los huesos y los dientes.
- Impiden el sueño si se consume en la noche, debido a que tienen un componente de cafeína.
- Causan problemas digestivos y cardiacos debido a los colorantes, conservantes y a la gran cantidad de azúcar que contienen,
- Producen caries dental, así como manchas en la dentadura, las cuales son difíciles de eliminar con el cepillado,

Adaptado de: <http://www.elpais.com.co/elpais/salud/noticias/conozca-efectos-negativos-bebidas-azucaradas>

De acuerdo con el caso, resuelve:

- ✓ ¿Consideras adecuada la medida tomada? ¿Por qué?
- ✓ ¿Crees que ésta medida debe extenderse a estudiantes de bachillerato? ¿Por qué?
- ✓ ¿Qué crees tú que se podría consumir a cambio de la gaseosa o sustancias azucaradas?
- ✓ ¿Crees que es necesario extender esa misma medida a otros productos? ¿A cuáles? ¿Por qué?

13. Realiza un mapa mental de lo aprendido en ésta unidad.

# EVALUACIÓN

- 1) ¿Qué es un aditivo alimentario? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 2) ¿Qué funciones cumplen los aditivos en los alimentos? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 3) Mencione cinco clases de aditivos alimentarios con su respectiva función. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 4) Nombre algunos efectos perjudiciales que causan los aditivos de los alimentos en la salud.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 5) ¿Qué es la obesidad y cómo la podemos prevenir? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 6) ¿Qué son enfermedades coronarias y cómo podemos evitarlas? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 7) Mencione algunas causas por las cuales aparece la diabetes tipo 2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 8) Escriba cinco recomendaciones para evitar la obesidad, las enfermedades coronarias y la diabetes tipo 2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 9) ¿Qué modificaciones presenta el cuerpo de un obeso en cuanto a; el corazón, los pulmones, el sistema óseo, el sistema muscular y el sistema digestivo?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# REFLEXIÓN

- 1) ¿Qué aprendí? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 2) ¿Qué \_\_\_\_\_ utilidad \_\_\_\_\_ tiene?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 3) ¿Qué pregunta me surgió? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 4) ¿Qué propongo? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 5) ¿Qué me gustaría Lograr? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 6) ¿Pude haber hecho mejor alguna de las tareas propuestas?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 7) ¿Qué debo hacer para mejorar mi desempeño escolar?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## EJERCICIO vs SEDENTARISMO

**OBJETIVO:** Reflexionar con los estudiantes sobre los efectos positivos que tiene el ejercicio físico en nuestra calidad de vida y los efectos negativos que produce el sedentarismo.

**NIVEL ACADÉMICO, AL CUAL VA DIRIGIDO:** Grado noveno.

**CONCEPTOS PREVIOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL EJERCICIO:** Hábitos saludables, salud, calidad de vida, ejercicio físico, sedentarismo.

**PROBLEMA A RESOLVER CON LA ACTIVIDAD:** Cómo lograr que el estudiante opte por hábitos de vida saludables.

**HIPÓTESIS:** Luego del desarrollo de ésta unidad, el estudiante se sentirá motivado a realizar actividad física como parte de su estilo de vida.

**MATERIALES:** Instalaciones de las instituciones educativas, docente, estudiantes, padres de familia, unidad didáctica, computador, internet.

### PREGUNTAS DE REFLEXION INICIAL

- ✓ Consideras que es necesario realizar ejercicio físico para mantener una buena salud.
- ✓ ¿Qué efectos crees tú que trae el ejercicio físico a nuestra salud?
- ✓ Practicas un ejercicio en forma regular.
- ✓ Cuántas veces a la semana practicas ejercicio.
- ✓ ¿Qué consecuencias crees tú, tiene para nuestra salud llevar una vida sedentaria?

### EJERCICIO FÍSICO VS SEDANTARISMO



Figura 22. Ejercicio físico vs sedentarismo.

### EJERCICIO FÍSICO:

El ejercicio físico es cualquier actividad física que mejora, preserve la salud y el bienestar de la persona. Hacer ejercicio es parte importante de un estilo de vida saludable, ya que previene problemas de salud, desarrolla resistencia física, ayuda a reducir el estrés, ayuda a mantener un peso corporal saludable y a controlar el apetito.

**Los ejercicios están agrupados generalmente en tres tipos dependiendo el efecto que causan en el cuerpo humano:**

- Los ejercicios aeróbicos, como el ciclismo, caminar, correr, salir de excursión, y jugar al tenis, aumentan la resistencia cardiovascular.
- Los ejercicios anaeróbicos, como hacer pesas, aumentan la fuerza del músculo a corto plazo
- Los ejercicios de flexibilidad, como el estiramiento, mejora la capacidad de movimiento de los músculos y de las articulaciones

**El ejercicio nos proporciona múltiples beneficios, algunos de ellos son:**

- Fortalece el corazón: el músculo del corazón se refuerza y se hace más grande, mejora su eficacia de bombeo y reduce el ritmo cardíaco en reposo.
- Aumenta el número de glóbulos rojos en el cuerpo, para facilitar el transporte de oxígeno a todas las partes del cuerpo.
- Mejora la respiración: los músculos implicados en la respiración se refuerzan, para facilitar el flujo del aire dentro y fuera de los pulmones.
- Mejora la salud muscular: El ejercicio estimula el crecimiento de pequeños vasos sanguíneos (capilares) en el músculo. Esto ayuda a que nuestro cuerpo sea más eficiente a la hora de entregar el oxígeno al músculo, ayuda a mejorar la circulación general y a reducir la tensión arterial.
- Ayuda a la pérdida de peso: Combinado con una dieta sana y un entrenamiento de fuerza apropiado, el ejercicio puede ayudar a perder peso.
- Disminuye el riesgo de padecer enfermedades: El peso en exceso es un factor que favorece la aparición de problemas cardíacos, hipertensión, ataques cardíacos, diabetes y algunos tipos de cáncer. Cuando se pierde peso, el riesgo de desarrollar estas enfermedades disminuye. Además, el ejercicio aeróbico en el que se ejercitan los músculos, como caminar, puede reducir el riesgo de osteoporosis y sus complicaciones. Los ejercicios aeróbicos como la natación y el ciclismo, pueden ayudar a las personas con artritis a mantenerse en forma, sin ejercer una presión excesiva sobre las articulaciones.
- Mejora el sistema inmunológico: La gente que hace ejercicio físico regularmente es menos susceptible a enfermedades virales como catarros y gripe. Es posible que el ejercicio aeróbico ayude a activar su sistema inmunológico y lo prepare contra la infección.
- Mejora la salud mental: El ejercicio aeróbico realizado regularmente libera endorfinas, los analgésicos naturales de nuestro cuerpo. Las endorfinas también reducen el estrés, la depresión y la ansiedad.
- Aumenta la resistencia: El ejercicio puede hacernos sentir cansados a corto plazo, por ejemplo durante y justo después de realizar el ejercicio, pero a largo plazo aumenta la resistencia y reduce la fatiga.

## **EJERCICIOS DE APLICACIÓN**

Zumba es una disciplina de movimientos repetidos que se planifica y se sigue regularmente con el propósito de mejorar o mantener el cuerpo en buenas condiciones.

zumba utiliza dentro de sus rutinas los principales ritmos latinoamericanos, como lo son la salsa, el merengue, la cumbia, el reggaetón y la samba.

En cada sesión de zumba, se pueden llegar a quemar 1500 calorías.

Observa una pequeña muestra en el siguiente enlace; <https://www.youtube.com/watch?v=k2hAuaNBaiY> , busca otras rutinas y motívate a practicarlas.

### **SEDENTARISMO:**

El sedentarismo es la falta de actividad física regular “menos de 30 minutos diarios de ejercicio regular y menos de tres días a la semana”. Una medida práctica para identificar el nivel de actividad física en una persona es:

- **SEDENTARIO:** si realiza menos de 10 minutos de actividad física por día.
- **POCO ACTIVO:** si realiza entre 10 minutos y 30 minutos de actividad física leve.
- **ACTIVO:** si realiza 30 minutos de actividad física intensa o moderada, cinco o más días de la semana.

El sedentarismo tiene varias causas, entre ellas encontramos; el aumento de la tecnología, ya que ésta está pensada para evitar grandes esfuerzos físicos, los hábitos adquiridos desde la infancia, el ejemplo de la familia. El sedentarismo tiene muchos efectos negativos sobre nuestra salud, entre ellos tenemos:

- **SOBREPESO Y OBESIDAD:** cuando una persona no es activa lo habitual es que ingiera más calorías de las que en realidad el cuerpo termina por consumir y como consecuencia aumenta su masa corporal.
- **PROPENSIÓN A DETERMINADAS ENFERMEDADES:** La falta de actividad física aumenta el riesgo de padecer determinadas enfermedades cardiovasculares, coronarias, diabetes, hipertensión entre otras. Lo anterior se debe a que un aumento de grasa en el organismo implica un aumento de colesterol en las paredes de las venas y arterias, haciendo que el flujo sanguíneo se haga más lento y el corazón haga más esfuerzo.
- **DEBILITAMIENTO ÓSEO:** la falta de actividad física hace que los huesos pierdan fuerza y se debiliten, lo cual puede llevar a la osteoporosis.
- **DOLORES EN LAS ARTICULACIONES:** el sedentarismo tiende a causar dolores en las articulaciones debido a la pérdida de masa muscular y de fuerza.
- **ESTADO DE ÁNIMO BAJO:** las personas sedentarias se sienten más cansadas y desanimadas, incluso en casos no se sienten a gusto con su propio cuerpo.

La forma más eficaz de prevenir el sedentarismo es practicando ejercicio físico, si no estamos muy acostumbrados se recomienda empezar poco a poco.

### **EJERCICIO DE APLICACIÓN**

Observa el video titulado "Sedentarismo, cuarta causa de muerte en el mundo", ingresando al siguiente enlace: <http://www.noticiascaracol.com/salud/sedentarismo, cuarta, causa, de, muerte, en, el, mundo> . Con base en la información responde las siguientes preguntas:

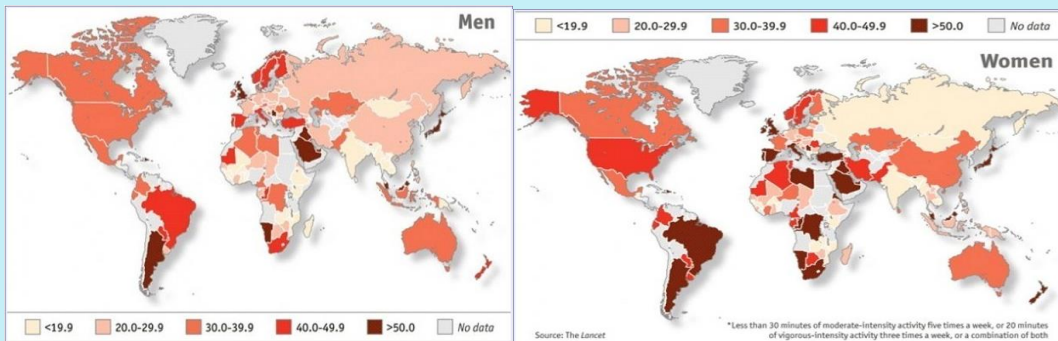
- ¿Qué puesto ocupa el sedentarismo en las causas de muerte según la organización mundial de la salud (OMS)?
- ¿Qué consecuencias tiene para la salud, el estar quietos?
- ¿Qué es actividad física?
- ¿Qué tiempo se debe practicar actividad física para no considerarse una persona sedentaria?
- ¿Cuántos años se ha disminuido la expectativa de vida en los niños y por qué motivos?
- ¿Cómo podemos practicar actividad física en nuestra vida cotidiana, sin necesidad de ir a in gimnasio?

## ACTIVIDADES

1. Teniendo en cuenta la información suministrada en la unidad tres, responde las siguientes preguntas:
  - ¿Qué es el ejercicio físico?
  - ¿Qué clases de ejercicio físico hay?
  - Escriba cinco beneficios que proporciona a una persona, el hacer ejercicio físico en forma regular.
  - ¿Qué es sedentarismo?
  - Escribe tres consecuencias del sedentarismo.
  - Teniendo en cuenta la medida práctica para identificar el nivel de actividad física de una persona. Di si eres; sedentario, poco activo o activo. ¿Qué podrías hacer para ser más activo?
2. Ingresa al siguiente enlace; <http://www.elpais.com.co/elpais/cali/noticias/sedentarismo, silenciosa, condena, muerte> , lee con atención el artículo denominado; el sedentarismo, una silenciosa condena a muerte.  
Escribe 10 conclusiones sobre lo que aprendiste con éste artículo.
3. En el siguiente enlace encontrarás un video titulado; actividad física, ejercicio y deporte <https://www.youtube.com/watch?v=iYz2E, LLA10>, obsérvalo con atención y responde las siguientes preguntas:
  - ¿Por qué las personas que hacen poca actividad física se cansan más fácil cuando hacen ejercicio?
  - ¿Qué beneficios tiene hacer deporte?
  - Mencione cinco actividades sencillas que se pueden hacer cada día para estar más sanos.
4. Observa el video titulado La importancia de la actividad física en el siguiente enlace; <https://www.youtube.com/watch?v=GM4FsHI3Qwo>, luego responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué porcentaje de los músculos se activa cuando corremos?
  - ¿Qué tipo de sustancias químicas liberan nuestros músculos cuando corremos? ¿Qué efectos tienen éstas sustancias en nuestro cuerpo?
  - ¿Por qué cuando corremos reforzamos nuestro esqueleto?
  - ¿Qué efecto tienen los semiquímicos en el sistema vascular?
  - ¿Qué efecto tiene el deporte sobre el sistema nervioso?
  - ¿Por qué hacer deporte reduce el riesgo de sufrir diabetes?
  - ¿Qué relación tiene la práctica de deporte con el sistema inmunológico?
5. Realiza una presentación en diapositivas donde compares la actividad física vs el sedentarismo. Preséntalo ante tus compañeros de curso. Los siguientes enlaces te pueden ser de mucha ayuda:
- [http://www.vidaysalud.com/diario/ejercicio/10\\_beneficios\\_de\\_hacer\\_ejercicio/](http://www.vidaysalud.com/diario/ejercicio/10_beneficios_de_hacer_ejercicio/)
- [https://psicologiaymente.net/deporte/10\\_beneficios\\_psicologicos\\_practicar\\_ejercicio](https://psicologiaymente.net/deporte/10_beneficios_psicologicos_practicar_ejercicio)
- [http://www.huffingtonpost.es/2014/04/08/peligros\\_vida\\_sedentaria\\_n\\_5111393.html](http://www.huffingtonpost.es/2014/04/08/peligros_vida_sedentaria_n_5111393.html)
6. Lee atentamente el siguiente caso.

## CASO 4. SEDEDENTARISMO



Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el sedentarismo es uno de los cuatro factores de mayor riesgo de muerte en el mundo.

Uno de los estudios publicados en The Lancet muestra un mapa del sedentarismo en el mundo, donde se analizó el nivel de actividad física de 122 países.

Se consideró sedentarismo una actividad de intensidad moderada menor a 30 minutos al día, o menor de 20 minutos en caso de actividad vigorosa.

Los resultados arrojan que en Colombia, entre el 40 y el 49 % de las mujeres son sedentarias. Mientras que entre el 30 y el 39% de los hombres son sedentarios.

Adaptado de: <https://ainoentrenadorapersonal.com/2015/05/31/sedentarismo-motivacion-y-actividad-fisica/>

Teniendo en cuenta el caso anterior, resuelve:

- ¿Qué es el sedentarismo?
  - ¿Por qué crees que el sedentarismo es un factor de riesgo de muerte?
  - ¿Te consideras una persona sedentaria? ¿Por qué?
  - ¿Qué explicación tendrías de que en general, las mujeres son más sedentarias que los hombres?
  - ¿Cuáles crees que son las causas del sedentarismo?
  - ¿Qué debemos hacer para dejar el sedentarismo y motivarnos a realizar actividad física?
  - ¿Crees que una persona sedentaria puede volverse activa? Si tu respuesta es positiva. ¿Qué recomendaciones harías para lograrlo?
7. Realiza un mapa mental de lo aprendido en ésta unidad.

# EVALUACIÓN

1. ¿Qué es el ejercicio físico? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. ¿Qué tipos de ejercicio físico hay? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Escribe cinco beneficios de practicar ejercicio físico. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. ¿Qué es el sedentarismo? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. ¿Cuáles son las causas del sedentarismo? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. ¿Qué efectos tiene el sedentarismo sobre la salud? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. ¿Por qué las personas que hacen poca actividad física se cansan más fácil cuando hacen ejercicio? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. Mencione cinco actividades sencillas que se pueden hacer cada día para estar más sanos. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. ¿Qué porcentaje de los músculos se activa cuando corremos? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. ¿Qué tipo de sustancias químicas liberan nuestros músculos cuando corremos? ¿Qué efectos tienen éstas sustancias en nuestro cuerpo? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Por qué cuando corremos reforzamos nuestro esqueleto? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. ¿Qué efecto tienen los semioquímicos en el sistema vascular? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

12. ¿Qué efecto tiene el deporte sobre el sistema nervioso? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
13. ¿Por qué hacer deporte reduce el riesgo de sufrir diabetes? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
14. ¿Qué relación tiene la práctica de deporte con el sistema inmunológico?  
 \_\_\_\_\_

## REFLEXIÓN

- 1) ¿Qué aprendí? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- 2) ¿Qué utilidad tiene? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- 3) ¿Qué pregunta me surgió? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- 4) ¿Qué propongo? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- 5) ¿Qué me gustaría Lograr? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- 6) ¿Pude haber hecho mejor alguna de las tareas propuestas?  
 \_\_\_\_\_
- 7) ¿Qué debo hacer para mejorar mi desempeño escolar?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## UNIDAD CUATRO

### MEDIOS MASIVOS DE COMUNICACIÓN

**OBJETIVOS:** Fomentar en el estudiante una posición crítica frente a la información que recibe de los medios de comunicación sobre los alimentos.

**NIVEL ACADÉMICO, AL CUAL VA DIRIGIDO:** Grado noveno.

**CONCEPTOS PREVIOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL EJERCICIO:** Aditivos, alimentación saludable, estilo de vida, medios de comunicación, televisión, internet.

**PROBLEMA A RESOLVER CON LA ACTIVIDAD:** Los niños y jóvenes, no presentan una actitud crítica frente a los alimentos que se les ofrece en los diferentes medios de comunicación.

**HIPÓTESIS:** Luego del desarrollo de ésta unidad, los estudiantes tendrán una mayor capacidad crítica frente a los productos alimenticios presentados por los diferentes medios de comunicación y esto les ayudará a tomar mejores decisiones a la hora de comprar un alimento.

**MATERIALES:** Instalaciones de las instituciones educativas, docente, estudiantes, padres de familia, unidad didáctica, computador, medios de comunicación masivos.

#### PREGUNTAS DE REFLEXIÓN INICIAL

- ✓ ¿Cuántas horas al día ves televisión?
- ✓ ¿El uso del internet en tu casa está controlado por tus padres?
- ✓ ¿Consideras que todas las propagandas de productos alimenticios son verídicas o también aquí hay publicidad engañosa?
- ✓ Cuando ves el comercial de un nuevo sabor de gaseosa, una nueva presentación de papas fritas o de cualquier producto comestible que te guste. ¿Te apresuras a comprarlos o probarlos?

#### MEDIOS DE COMUNICACIÓN MASIVOS Y SU INFLUENCIA EN LA ALIMENTACIÓN

Los medios de comunicación masivos (MCM) son aquellos medios tecnológicos, que sirven para enviar mensajes, que van dirigidos a una gran cantidad de público, y que, pueden atravesar grandes distancias en un mínimo de tiempo. Los MCM son abiertos, es decir cualquier persona puede acceder a ellos, sin embargo, no todos los contenidos son aptos para todas las edades.



Figura 23. Imagen tomada de <http://tilquiapam1216.blogspot.com.co/2014/06/los-medios-masivos-de-comunicacion.html>

Existen varios tipos de MCM, ellos son: los libros, el periódico, la televisión, la radio, cine e internet. Los MCM influyen considerablemente en la sociedad ayudando a

satisfacer las necesidades de la población. Sus funciones son:

- Informar, ya que recogen y entregan información de manera veraz y oportuna sobre los diversos acontecimientos mundiales y de distintos temas de interés. Esta información busca ser lo más objetiva posible.
- Educar, pues transmiten la cultura de las distintas comunidades; su pasado, presente y proyecciones futuras. Los avances tecnológicos han posibilitado la transmisión de programas educativos de manera más atractiva para la comunidad.
- Entretener, la sociedad, demanda de los medios: la entretención y el esparcimiento. Así estos contribuyen a llenar espacios de tiempo para descansar y divertirse. Esta es una de las funciones más desarrollada por los programas televisivos, aunque también está presente en otros medios de comunicación.
- Formar opinión, los distintos mensajes entregados por los medios de comunicación, contienen la tendencia de quienes elaboran la información promoviendo la formación de opinión entre los receptores.
- Publicidad y propaganda. Esta función es propia de las sociedades modernas, debido a la trascendencia económica que ella tiene, así persiguen la finalidad de ofertar y conseguir consumidores para los distintos productos que se ofrecen. De esta manera la publicidad y propaganda financian los distintos tipos de programas presentados por los medios. Así también persuaden para adoptar actitudes, conductas u otros. Recuerda que la diferencia entre publicidad y propaganda es que la primera busca vender productos o servicios. La segunda aconseja ciertas conductas o situaciones y además busca seguidores.

Los medios de comunicación sobreviven gracias a la publicidad y la publicidad sobrevive gracias a los medios de comunicación. Existen diferentes tipos de publicidad:

- La contra publicidad; consiste en que una marca afirma que sus productos son mejores que los de otra marca.
- Publicidad engañosa; la publicidad puede ser engañosa por acción, cuando induce a pensar que un producto o servicio tiene propiedades que realmente no tiene; o por omisión, cuando silencia los datos fundamentales de los bienes, actividades o servicios induciendo a error a los destinatarios.

## **INFLUENCIA DE LOS MEDIOS MASIVOS DE COMUNICACIÓN EN LA ALIMENTACIÓN**

Desde hace muchos años, la publicidad tiene como objetivo estimular el deseo y la necesidad de consumir, creando estereotipos con los que consumir un producto se convierte en necesidad. La influencia de la publicidad en los niños y jóvenes es muy fuerte y podría ser peligroso ya que crea gustos y necesidades que no corresponden con la edad del niño o del adolescente. Las técnicas publicitarias abusan de las limitadas capacidades de análisis y racionalidad de los niños y su ingenuidad, por lo que necesitan el consejo y la explicación de sus padres, ya que los niños generalmente son víctimas de una publicidad engañosa.

Diferentes estudios indican que la prevalencia de la obesidad está directamente relacionada con el aumento de tiempo destinado a ver televisión o a estar en el computador, esto se debe a que se toma una actitud pasiva y en muchas oportunidades se consumen diversos productos ricos en calorías mientras se ve televisión.

De los miles de anuncios que ven los niños y jóvenes al año en televisión, dos terceras partes son sobre alimentos con elevado contenido en; calorías, grasas, colesterol, azúcar y sal. Por otro lado, al estar durante largo tiempo frente a un televisor o a un computador, se aumenta el riesgo de sufrir sobrepeso y obesidad.

### EJERCICIO DE APLICACIÓN

Ingresa al siguiente enlace; [http://elcomercio.pe/gastronomia/nutricion/como\\_influye\\_publicidad\\_comida\\_chatarra\\_ninos\\_noticia\\_1314136](http://elcomercio.pe/gastronomia/nutricion/como_influye_publicidad_comida_chatarra_ninos_noticia_1314136) allí encontrarás un artículo sobre ¿Cómo influye la publicidad de comida chatarra en los niños? Lee atentamente y con base en éste resuelve las siguientes preguntas:

- ¿Qué edades tenían los niños con los cuales se realizó el estudio?
- ¿Qué anuncios vieron cada uno de los grupos de niños?
- ¿Qué reacción tenían los niños cuando se les mostraba la imagen de los dos alimentos?
- ¿Hubo alguna influencia de los padres en cuanto a la decisión final tomada por los niños?
- ¿Cuáles fueron las conclusiones del estudio?
- ¿Qué opinas en cuanto a la influencia de los medios de comunicación, en la elección de alimentos en niños?

## ACTIVIDADES

1. Teniendo en cuenta la información suministrada en la unidad cuatro, responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué son los medios de comunicación masivos?
- ¿Qué tipos de medios de comunicación masivos existen?
- ¿Cuáles son las funciones de los medios de comunicación masivos?
- ¿Qué es contra publicidad?
- ¿Qué es publicidad engañosa?
- ¿Cómo influyen los medios masivos de comunicación en la alimentación?

2. Observa televisión en tu casa, acompañado de tus padres, elige una propaganda de un alimento natural y otra de un alimento procesado. Explica porque son tan raras las propagandas de alimentos naturales en la TV y en internet. Luego completa la siguiente tabla:

	ALIMENTO NATURAL	ALIMENTO PROCESADO

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>			
<b>DIBUJO</b>			
<b>RESUMEN DE LA PROPAGANDA</b>			
<b>DURACIÓN DE LA PROPAGANDA</b>			
<b>FRECUENCIA CON LA QUE SALE AL AIRE. ( ej. tres veces en una hora)</b>			
<b>LEMA O FRASE QUE IDENTIFICA EL PRODUCTO</b>			
<b>PERSONAJE QUE PROMOCIONA EL PRODUCTO</b>			

- Con la ayuda de tus padres, realiza un álbum de los alimentos más populares promocionados en diferentes medios de comunicación. Identifica en cada uno sus principales componentes nutricionales y los aditivos. Escribe los riesgos que corre nuestra salud al consumirlos.
- Busca en internet, seis propagandas de productos alimenticios de grandes compañías como McDonald's, Coca Cola, Presto. Etc. Obsérvalas con atención y participa en un foro de discusión sobre ¿Cómo los medios masivos de comunicación inducen al consumo de comida chatarra?

Las siguientes preguntas orientarán el foro:

- ¿Qué les provocó hacer después de ver los comerciales?
  - ¿Qué mensaje le está mandando cada comercial?
  - ¿Existe entre éstos comerciales un mensaje subliminal para el destinatario? ¿Cuál?
  - ¿De qué manera influyen éstas propagandas en tus hábitos o preferencias alimentarias?
- Ingresa al siguiente enlace y observa el video titulado " la influencia del marketing en la alimentación" [https://www.youtube.com/watch?v=ktmo5J\\_zl3I](https://www.youtube.com/watch?v=ktmo5J_zl3I)
    - Escribe 10 conclusiones de lo aprendido en el video.
    - ¿Qué recomendación le haría a tus padres para mejorar la alimentación que consumen en tu casa?
  - Lee atentamente el siguiente caso:

### CASO 5. INFLUENCIA DE LA PUBLICIDAD ALIMENTARIA EN NIÑOS



Un grupo de investigadores estadounidenses, realizaron un estudio sobre las preferencias alimentarias de un grupo de 63 niños californianos, de 3 a 5 años de edad. El cual fue publicado en la revista; Archives of Pediatrics and A Medicine (Archivos de Pediatría y Medicina del Adolescente). A los niños se les ofreció cinco tipos de alimentos: hamburguesas, trozos de pollo frito y papas fritas, todos de la marca McDonald's, además de leche y Zanahorias compradas en un supermercado. Los científicos agruparon los diferentes alimentos en porciones idénticas y los envolvieron con dos tipos de envoltorios, uno con la marca McDonald's y otro que no mostraba ningún logo.

Los científicos dieron a probar a los niños alimentos de ambos tipos de paquetes y les preguntaron cuáles les gustaban más. En la mayoría de los casos, los pequeños prefirieron la comida que creyeron que procedía de la cadena de comida rápida. Este resultado muestra que incluso las criaturas de muy corta edad muestran preferencia de la marca que observaban en la publicidad.

Tomado

de:

[http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender\\_a\\_comer\\_bien/infancia\\_y\\_adolescencia/2007/08/24/166151.php](http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/infancia_y_adolescencia/2007/08/24/166151.php)

Luego de leer el caso resuelve:

- ¿De qué edades eran los niños con los cuales se realizó la investigación?
- ¿Cuál era el objetivo de la investigación?
- ¿Qué resultados se obtuvieron?
- Los niños creían que los alimentos que pensaban que eran de McDonald's, sabían mejor que m las otras porciones de alimento idéntico, pero sin logo. ¿Cómo explicas éstos resultados?
- El coordinador del experimento afirma "es injusto que la publicidad de comida rápida tenga este efecto en el público infantil. mientras que los padres y los doctores están intentando que los niños coman sano". ¿Qué opinas de la anterior afirmación?
- ¿Consideras que hay alguna relación entre los anuncios publicitarios de alimentos no saludables y enfermedades como el sobrepeso, la obesidad, la diabetes y las enfermedades coronarias? ¿Argumenta tu respuesta?
- ¿Qué acciones propondrías tú para acabar con éste flagelo?

7. Realiza un mapa mental de lo aprendido en ésta unidad.

# EVALUACIÓN

1. ¿Qué son los medios de comunicación masivos? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. ¿Qué tipos de medios de comunicación masivos existen? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. ¿Cuáles son las funciones de los medios de comunicación masivos? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. ¿Qué es contra publicidad? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. ¿Qué es publicidad engañosa? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. ¿Cómo influyen los medios masivos de comunicación en la alimentación? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# REFLEXIÓN

- 1) ¿Qué aprendí? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 2) ¿Qué \_\_\_\_\_ utilidad \_\_\_\_\_ tiene?  
\_\_\_\_\_
- 3) ¿Qué pregunta me surgió? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4) ¿Qué propongo? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5) ¿Qué me gustaría Lograr? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6) ¿Pude haber hecho mejor alguna de las tareas propuestas? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7) ¿Qué debo hacer para mejorar mi desempeño escolar? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## UNIDAD CINCO

### DIETA MEDITERRANEA

**OBJETIVOS:** Conocer en que consiste la dieta mediterránea y el efecto positivo que ésta tiene sobre la salud.

**NIVEL ACADÉMICO, AL CUAL VA DIRIGIDO:** Grado noveno.

**CONCEPTOS PREVIOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL EJERCICIO:** Estilo de vida, ejercicio físico, sedentarismo, hábitos saludables.

**PROBLEMA A RESOLVER CON LA ACTIVIDAD:** El estilo de vida que actualmente llevan los niños y jóvenes, conlleva a sufrir de diversas enfermedades.

**HIPÓTESIS:** Luego del desarrollo de ésta unidad, los estudiantes tendrán la capacidad de optar por estilos de vida más sanos siguiendo el ejemplo de la dieta mediterránea.

**MATERIALES:** Instalaciones de las instituciones educativas, docente, estudiantes, padres de familia, unidad didáctica, computador, internet.

### PREGUNTAS DE REFLEXIÓN INICIAL

- ✓ Cuando estás en la casa ¿Comes en compañía de tus padres o de las personas con las que vives?
- ✓ A la hora de comprar tus onces o merienda ¿Prefieres alimentos naturales?
- ✓ ¿Consumes agua durante el día?
- ✓ ¿Practicas deporte regularmente?

### DIETA MEDITERRANEA



Figura 24. Imagen tomada de:

<http://salud.uncomo.com/articulo/como-mejorar-la-alimentacion-de-mi-familia-33541.html>

La dieta mediterránea es un estilo de vida de vida equilibrado que incluye; un patrón de alimentación complementado con práctica de ejercicio físico además se valora mucho en comer en compañía de otros.



Figura 25. Fuente: [http://oldwayspt.org/sites/default/files/images/Med\\_pyramid\\_flyer.jpg](http://oldwayspt.org/sites/default/files/images/Med_pyramid_flyer.jpg)

Las principales características de ésta dieta son:

Abundancia de alimentos de origen vegetal frutas, verduras, pan, pasta, arroz, cereales, legumbres y patatas.

- Consumir alimentos de temporada en su estado natural, escogiendo siempre los más frescos
- Utilizar el aceite de oliva como grasa principal, tanto para freír como para aderezar.
- Consumir diariamente una cantidad moderada de queso y yogurt.
- Consumir semanalmente una cantidad moderada de pescado, preferentemente azul, aves y huevos.
- Consumir frutos secos, miel y aceitunas con moderación.
- La carne roja algunas veces al mes.
- Consumir vino con moderación normalmente durante las comidas y preferentemente tinto.
- Utilizar las hierbas aromáticas como una alternativa saludable a la sal.
- Realizar alguna actividad física regular para hacer trabajar al corazón y mantener en forma nuestras articulaciones y nuestro tono físico.

Además de estas características dietéticas, la dieta mediterránea va acompañada de las siguientes costumbres culturales:

- Comida compartida con la familia y los amigos.
- Platos sabrosos y atractivos visualmente, elaborados sin prisas.

- Se come de forma relajada, disfrutando de la comida.
- Se hace la siesta después de la comida.

Algunos de los beneficios que nos aporta la dieta mediterránea son:

- Evita la obesidad y las enfermedades cardiovasculares ya que ayuda a reducir los niveles de colesterol y triglicéridos en sangre. Además, debido a la variedad alimentaria de la dieta mediterránea, y al bajo aporte calórico hace que sea más difícil que seamos obesos. Esto si lo conjugamos con ejercicio habitual, también base de la dieta mediterránea, conseguiremos estar en plena forma.
- Ayuda a combatir la diabetes debido a que una alimentación rica en hidratos de carbono complejos y aceite de oliva hace que los niveles de glucosa de nuestro cuerpo se regulen.
- Evita un envejecimiento prematuro de las células, por ser una dieta rica en antioxidantes, debido a la cantidad de vitaminas que contienen los alimentos que se ingieren.
- Previene la aparición de cáncer de mama y de colon, por la ingesta de aceite de oliva y grasas omega 3. Además de aportarnos un bienestar general, ya que son dos reguladores de nuestro organismo que participan activamente en la eliminación de residuos y toxinas del organismo.

### **COMIDA COMPARTIDA EN FAMILIA, BASE DE LA DIETA MEDITERRANEA**

La familia es el núcleo de donde se aprenden y sobre todo se refuerzan las conductas de los hijos, el realizar actividades juntos es la mejor forma de mantenerse unidos y sobre todo de poder compartir experiencias y aprender de ellas. La filosofía de la "Dieta Mediterránea" se ha consagrado como el mejor patrón de alimentación del mundo.

La comida es un medio para compartir, celebrar y enseñar, y a medida que aprovechemos en familia este momento tan importante, los niños no solo serán más saludables si no que aprenderán muchos valores importantísimos para su bienestar personal y social.

Algunos de los beneficios de compartir la vida en familia son:

- Fomenta una alimentación más saludable: las comidas preparadas en casa son más nutritivas y balanceadas con alimentos de mejor calidad.
- Desarrolla la buena comunicación: el comer juntos es una actividad donde se comparten las actividades del día, los hijos aprenden a escuchar y a dar su opinión, es más fácil para los padres darse cuenta si están pasando por un mal momento.
- Inculca buenos modales: todo lo que los niños ven en casa, lo incorporan en su vida como algo natural; es importante que los hijos imiten a los padres en buenos modales y que los padres los corrijan cuando se amerite, por ejemplo: el comer con la boca cerrada, el esperar a que otro termine de hablar para dar su opinión o el apagar el celular son buenos modales de convivencia.
- Mejora los vínculos familiares: el ritmo de vida tan acelerado no permite pasar tiempo con la familia, por eso es tan importante comer juntos, si no se pueden las tres comidas del día no hay problema, con una es suficiente, pero debe de ser una regla y no de vez en cuando.
- Refuerza la buena actitud y la amistad: el hecho de preparar los alimentos, de ponerlos en la mesa y de sentarse a disfrutarlos hace que todos se involucren y se fortalezcan los valores familiares.

- Fortalece el respeto y la responsabilidad: cada uno debe de tener una responsabilidad, ya sea lavar los platos, cocinar un día o ayudar a poner y a retirar la mesa.

## EJERCICIO DE APLICACIÓN

Observa el video titulado "La dieta mediterránea – La cuenca del Mediterráneo" ingresando al siguiente enlace: [http://www.rtve.es/alacarta/videos/la\\_dieta\\_mediterranea/dieta\\_mediterranea\\_cuenca\\_del\\_mediterraneo/836995/](http://www.rtve.es/alacarta/videos/la_dieta_mediterranea/dieta_mediterranea_cuenca_del_mediterraneo/836995/)

- Escribe una historia, donde cuentes lo aprendido sobre éste tema en el video. Comparte ésta información con tus padres.

# ACTIVIDADES

1. Teniendo en cuenta la información suministrada en la unidad cinco, responde las siguientes preguntas:
  - ¿Qué entiendes por dieta mediterránea?
  - Teniendo en cuenta la pirámide de la dieta mediterránea, ¿Cuál es la base cultural de ésta dieta? ¿Qué alimentos se deben consumir en mayor cantidad y frecuencia?, ¿Qué alimentos se deben consumir con menor frecuencia?
  - Escribe cinco características de la dieta mediterránea.
  - ¿Qué costumbres culturales acompañan la dieta mediterránea?
  - Explique tres beneficios que proporcione la adopción de la dieta mediterránea cómo tú estilo de vida.
  - ¿Qué importancia tiene el alimentarse compartiendo en familia?
2. Ingresa al siguiente enlace donde encontrarás una infografía sobre la dieta mediterránea: [http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender\\_a\\_comer\\_bien/2013/03/14/216162.php](http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/2013/03/14/216162.php), teniendo en cuenta la información allí suministrada prepara una cartelera para realizar en tu colegio una campaña informativa sobre las características y los beneficios de éste estilo de vida.
3. Observa el video presentado en el siguiente enlace: [https://www.youtube.com/watch?v=Xdh7yw\\_tGZA](https://www.youtube.com/watch?v=Xdh7yw_tGZA), Escribe 10 conclusiones de lo aprendido en el video.

4. Busca en internet una receta saludable, que incluya frutas y verduras, prepárala con la ayuda de tus padres y comprártela con ellos, toma fotos del proceso, realiza una presentación en diapositivas para exponer ante tus compañeros la receta preparada, los beneficios de los alimentos usados en la receta y como te pareció la experiencia.
5. Durante la próxima semana, vas a proponerte traer alimentos saludables de tu casa para consumir en la hora del descanso. Escoge con tu docente y tus compañeros un sitio del colegio donde tomar las onces acompañados, para así pasar un rato saludablemente agradable. En el siguiente enlace encontrarás ideas para preparar tus loncheras de la semana. [http://diariocorreo.pe/gastronomia/aprende\\_a\\_preparar\\_loncheras\\_saludables\\_para\\_todo\\_el\\_mes\\_572686/](http://diariocorreo.pe/gastronomia/aprende_a_preparar_loncheras_saludables_para_todo_el_mes_572686/)

### CASO 6. LA DIETA MEDITERRANEA REDUCE LOS RIESGOS PARA LOS ENFERMOS CARDIOVASCULARES.



Según lo revela un estudio, publicado durante el presente año (2016), por el European Heart Journal. Las personas que ya presentan enfermedades cardiovasculares tienen menos riesgo de sufrir un ataque al corazón si siguen la dieta mediterránea.

La investigación, desarrollada por científicos de la universidad de Auckland (Nueva Zelanda), analizó los efectos que tienen sobre el organismo de esos pacientes una dieta en frutas, verduras, hortalizas, pescado y alimentos no refinados. Las pruebas fueron efectuadas en 15482 individuos en 39 países diferentes, los resultados indicaron que la dieta mediterránea reduce significativamente el riesgo de sufrir ataques al corazón. El estudio sugiere que debemos poner más énfasis en animar a la gente con problemas de corazón a que coma más alimentos saludables y, quizá, hacer menos hincapié en evitar los alimentos no saludables", explica el experto.

Tomado de; [http://www.telemetro.com/vidayestilo/cocina/mediterranea-reduce-riegos-enfermos-cardiovasculares\\_0\\_911009045.html](http://www.telemetro.com/vidayestilo/cocina/mediterranea-reduce-riegos-enfermos-cardiovasculares_0_911009045.html)

6. Lee atentamente el siguiente caso;

Luego de leer el caso resuelve;

- En qué consiste la dieta mediterránea.
- ¿Qué alimentos se consumen básicamente en ésta dieta?
- La dieta mediterránea reduce el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares. ¿Qué factores influyen en éste resultado?

7. Realiza un mapa mental de lo aprendido en ésta unidad.

# EVALUACIÓN

- ¿Qué entiendes por dieta mediterránea? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuál es la base cultural de ésta dieta? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué alimentos se deben consumir en mayor cantidad y frecuencia en la dieta mediterránea?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué alimentos se deben consumir con menor frecuencia? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Escribe cinco características de la dieta mediterránea. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué costumbres culturales acompañan la dieta mediterránea? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Explique tres beneficios que proporcione la adopción de la dieta mediterránea cómo tu estilo de vida.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué importancia tiene el alimentarse compartiendo en familia? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# REFLEXIÓN

1) ¿Qué aprendí? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2) ¿Qué \_\_\_\_\_ utilidad \_\_\_\_\_ tiene?  
\_\_\_\_\_

3) ¿Qué pregunta me surgió? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4) ¿Qué propongo? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5) ¿Qué me gustaría Lograr? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6) ¿Pude haber hecho mejor alguna de las tareas propuestas?  
\_\_\_\_\_

7) ¿Qué debo hacer para mejorar mi desempeño escolar?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_