

DISEÑO DE UNA SECUENCIA DIDACTICA PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA
DIGESTIVO EN ESTUDIANTES ENTRE LOS SIETE Y ONCE AÑOS DE EDAD.

POR: KATERINE CHAVEZ IZQUIERDO

UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
SANTIAGO DE CALI
2015

DISEÑO DE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA
DIGESTIVO EN ESTUDIANTES ENTRE LOS SIETE Y ONCE AÑOS DE EDAD

Por: Katherine Chávez Izquierdo

Trabajo de Grado realizado para optar al título de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis
en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Código: 3468

Directora del trabajo de grado: María Claudia Solarte Echeverri

Universidad del Valle
Instituto de Educación y Pedagogía
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y
Educación Ambiental Plan 3468
Santiago de Cali
2015

Nota de aceptación

Firma del evaluador

Firma del Director de Trabajo de Grado

Firma del Director de plan

AGRADECIMIENTOS

Agradezco ante todo a Dios por haberme dado la vida y ponerme a las personas que han permitido que mi vida sea llena de amor y comprensión. Doy gracias por la fuerza, determinación y dedicación con el que se realizó este trabajo.

A mi hermosa madre le agradezco por ser mi mejor amiga, por darme tanto amor, y ser mi mentora de la vida. Le agradezco por su esfuerzo, valentía y determinación de sacarnos adelante y enseñarme que en la vida hay que luchar para conseguir lo que uno se propone, pero sin hacerle daño a los demás. Estoy muy agradecida por tantos consejos que me permiten ser mejor persona y profesional.

A la profesora Maria Claudia Solarte Echeverri le agradezco por sus grandes aportes, asesoría y contribución a este trabajo.

Y a todas las personas que me ayudaron con sus ideas, comentarios y aportes para poder sacar adelante este importante proyecto.

Tabla de contenido

	Pag.
Introducción	9
1. Planteamiento del problema.....	11
2. Justificación.....	13
3. Antecedentes.....	16
4. Marco conceptual.	29
4.1 La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales.	29
4.1.1 Las preconcepciones en torno al sistema digestivo.....	32
4.2 Un breve recorrido por el sistema digestivo.	41
4.3 Desarrollo cognoscitivo en niños de 7- 10 años.	44
4.4 Secuencia didáctica	47
5. Objetivos.....	50
6. Metodología.....	51
6.1 Determinar el conocimiento previo de los estudiantes en relación al sistema digestivo.	52
6.2 Diseño de la secuencia didáctica.....	58
6.2.1 Fase de iniciación o apertura.	59
6.2.2 Fase de desarrollo.....	60
6.2.3 Fase de cierre.....	76
7. Conclusiones.....	81
8. Bibliografía.....	84
9. Anexos.....	88

LISTAS DE TABLAS

Tabla 1. Interpretaciones sobre las representaciones del sistema digestivo investigación realizada por Girdan y Vecchi (1995)	37
Tabla 2, Resultados del primer punto de la encuesta.	53

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Representaciones de estudiantes sobre el sistema digestivo investigación realizada por Giordan y Vecchi (1995).....	36
Ilustración 2. Dificultades encontradas en diferentes edades por Giordan y Vecchi (1995).....	39

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Encuesta No.1	88
Anexo 2. Taller No. 1	90
Anexo 3. Taller No. 2.....	92
Anexo 4. Taller No. 3	94
Anexo 5. Taller No. 4.....	96
Anexo 6. Taller No. 5	98
Anexo 7. Taller No. 6.....	100
Anexo 8. Taller No. 7	103
Anexo 9. Evaluación escrita No.1	111
Anexo 10. Cuento	116

RESUMEN

El presente trabajo se ha centrado en resolver la siguiente pregunta ¿Cómo diseñar una secuencia didáctica del sistema digestivo a partir de las concepciones en niños entre los siete y once años de edad? Para resolver esta pregunta se diseñaron una serie de actividades de forma organizadas y estructuradas que hacen parte de una secuencia didáctica a partir de las concepciones de los estudiantes sobre el sistema digestivo, además se tuvo en cuenta el desarrollo cognitivo de los estudiantes, esta propuesta fue adaptada a las necesidades educativas que surgieron de las imprecisiones de los estudiantes en sus concepciones sobre el sistema digestivo.

Esta secuencia didáctica se encuentra estructurada en tres fases, la primera fase es la de apertura, son actividades que permiten identificar y recoger las ideas previas de los estudiantes sobre el sistema digestivo, para así poder personalizar las actividades de la segunda fase que son las de desarrollo, estas actividades son diseñadas para anclar al estudiantes con los nuevos conocimientos pero también relacionando los resultados que se obtuvieron en la fase de apertura y la tercera fase es la de cierre, fase donde las actividades fueron diseñadas para que los estudiantes recapitulen lo que realizaron en las anteriores fases.

Palabras clave: Sistema digestivo, ideas previas, desarrollo cognitivo, necesidades educativas, secuencia didáctica.

SUMMARY

This work has focused on solving the following question: How to design a didactic sequence of the digestive system from the conceptions of third graders from a public school in the city of Cali? To resolve this question designed a series of activities so organized and structured that are part of a teaching sequence from the conceptions of the students on the digestive system also took into account the cognitive development of students, this proposal was adapted to the educational needs that emerged from the inaccuracies of students in their conceptions about the digestive system.

This sequence is structured in three phases, the first phase is opening, they are activities that identify and collect the previous ideas of students on the digestive system, so you can customize the activities of the second phase are to development, these activities are designed to anchor the students with new knowledge but also relating the results obtained in the opening phase and the third phase is the closing phase where the activities were designed for students to recap what they did in the previous phases.

Keywords: Digestive System, preconceptions, cognitive, educational, teaching sequence.

Introducción

El presente trabajo presenta el proceso de diseño de una propuesta de secuencia didáctica sobre el funcionamiento del sistema digestivo en estudiantes de grado tercero de educación básica primaria, con la intención de contribuir al mejoramiento de la planeación de la actividad docente.

El desarrollo de este trabajo partió por la identificación de una problemática en la forma como tradicionalmente se enseña estos conceptos en donde abunda una imagen transmisionista de la información, sin tener en cuenta el conocimiento previo del estudiante t con actividades y recursos que no facilitan el acercamiento del estudiante a este tipo de conocimientos. De acuerdo a lo anterior, se identificó la necesidad de diseñar una estrategia pedagógica eficaz para la enseñanza del funcionamiento del sistema digestivo en estudiantes de grado tercero de educación básica primaria. En este sentido, el diseño de este trabajo parte por identificar cuáles son las ideas que presentan los estudiantes con respecto al sistema digestivo, al tiempo que se plantean estrategias didácticas, que contienen actividades que potencializan el interés por las ciencias naturales.

El diseño de esta secuencia didáctica fue planeado en tres fases, la primera fase se inicia con la apertura, donde para llegar a conocer los conocimientos previos de los estudiantes frente al tema del sistema digestivo se les brindo una merienda de un pastelito y un jugo, para que luego desarrollaran una encuesta que permitiera conocer cómo ellos perciben el sistema digestivo y por ende saber cómo ven ellos el interior de su cuerpo. También se implementó una actividad que permitiera que lo que habían realizado en el primer punto de la encuesta lo realicen en grupos y

poder socializar. Luego de identificar las problemáticas de los estudiantes sigue la segunda fase que es de desarrollo donde se plantearon actividades acorde al desarrollo cognitivo de los estudiantes de tercero de primaria, y por último está la tercer fase que es de cierre, aquí las actividades pueden permitir que los estudiantes utilicen los conocimientos adquiridos en las fases de apertura y desarrollo.

Con este trabajo se pretende contribuir en la labor docente, incentivándolo al diseño de propuestas innovadoras en la cuales se tenga en cuenta las ideas previas de los estudiantes para el proceso de enseñanza de las ciencias naturales, invitando al docente a ser creativo en el proceso de diseño de las actividades, a partir del conocimiento de las dificultades y fortalezas que pueda presentar el nivel cognitivo al que se va a dirigir durante el proceso de enseñanza, además a tener una postura reflexiva y propositiva sobre lo que hace en el aula de clases, evaluando no solo el aprendizaje del estudiante sino la pertinencia de las actividades y su desempeño en el desarrollo y reorganización de ellas.

1. Planteamiento del problema.

El niño, desde muy pequeño, elabora conocimiento de su propio cuerpo, conocimiento que en buena medida depende de las percepciones y de las experiencias directas que tiene de él, de lo que siente, de lo que introduce en él, (la comida), de lo que sale de él (la sangre cuando se corta) (Gellert 1962) de lo que le duele, o las enfermedades que padece (Del Barrio, 1987). La representación del cuerpo depende, por tanto, de la historia personal subjetiva y afectiva del individuo, de sus experiencias concretas e inmediatas (Jodelet, 1983). [Citado por Cubero, 1996 p. 106]. Sin embargo, el hecho de que el niño asuma estas experiencias sin una base teórica científica o a partir de algunas explicaciones dadas por su núcleo familiar y social desde un punto de vista cultural, generalmente ocasiona que este conocimiento sea ingenuo, erróneo o incompleto en relación a lo que plantea la ciencia sobre estos fenómenos o procesos.

Sin embargo, por tal motivo no se puede considerar las mentes de los niños como tablas rasas capaces de recibir la enseñanza de modo neutral, los estudiantes presentan nociones sobre experiencias propias (*Driver, 1992 p. 23*). Como las encontradas en investigaciones realizadas por Cubero (1996 pp. 107) en las que pudo identificar conocimientos del proceso digestivo en educación primaria en niños de 8 a 9 años, donde ellos consideran que su cuerpo es una especie de órgano hueco, a manera de una gran bolsa la cual se llena y se vacía de comida en intervalos de tiempo. Cubero (1996) encontró que los niños explican que la comida (o parte de ella) va por dentro de ellos trazando el curso de la comida desde el intestino (o desde el mismo estomago) hasta un orificio por el que sale la orina y hasta otro orificio para la defecación.

Además, otros autores como Nagy (1953) han llegado a determinar que los niños entre los 9 y 10 años desconocen o le dan una mínima composición al sistema digestivo y sus órganos, de manera que para ellos el estómago es el órgano más representativo de este sistema, seguido del intestino y el resto de los órganos relacionados con la digestión son poco mencionados al punto que órganos como el esófago, el páncreas y el hígado son casi desconocidos por los niños, incluso de mayor edad.

Teniendo en cuenta lo anterior, es notorio ver que los estudiantes llegan al aula de clases con nociones alejadas de los conocimientos científicos, lo cual al ser ignorado por el docente al planificar su proceso de enseñanza aprendizaje ocasiona problemáticas en los estudiantes para el aprendizaje del sistema digestivo. Todo esto no lleva a reflexionar sobre la importancia y la pertinencia de que los docentes diseñen o planifique la enseñanza teniendo como base el reconocer que el estudiante llegará a sus clases con un conocimiento que pondrá a prueba en el proceso de aprender.

De esta manera, se considera pertinente desarrollar un proceso investigativo que permita darle respuesta al siguiente interrogante de investigación:

¿Cómo diseñar una secuencia didáctica del funcionamiento del sistema digestivo a partir del conocimiento de este proceso que tienen un grupo de niños entre los siete y once años de edad?

2. Justificación.

Giordan y Vecchi, (1995 pp. 29) plantean que:

Los conocimientos son difícilmente transmisibles, tanto en el plano individual como en el social. Su transferencia, de un nivel a otro de la enseñanza, parece ser igualmente difícil: es frecuente escuchar profesores de la enseñanza superior quejarse y decir “la culpa es de la secundaria”, y los que enseñan en secundaria repiten el coro: “la culpa es de la primaria”. La enseñanza no asegura un papel integrador, en concreto en cuanto a flujo de informaciones provenientes de los medios de comunicación.

Esta situación se evidencia en el hallazgo reiterado y secuencial, de problemáticas recurrentes durante el transcurso de la vida académica de los estudiantes. La persistencia de rezagos conceptuales y dificultades de aprendizaje se hacen manifiestas en planos amplios, como la enseñanza en ciencias naturales (CN), o específicos, como es el caso de la enseñanza y el aprendizaje del funcionamiento del sistema digestivo. *“La mayor parte del saber científico que se enseña durante la escolaridad, se olvida al cabo de pocos años incluso de pocas semanas”* (Giordan y Vecchi, 1995 pp. 29).

Una de las problemáticas centrales en las estrategias de enseñanza, radica en la continuidad de nociones erradas sobre temas particulares, además de algunas inconsistencias y dificultades conceptuales que persisten en los años de estudio, es decir, desde la primera infancia hasta los estudios universitarios. Pero estas dificultades van enganchadas en como los docentes abordan la enseñanza de las ciencias, por lo que se casan con las mismas actividades todos los años, sin tener en cuenta las edades, las necesidades, intereses, dificultades que presentan los estudiantes;

ocasionando que siga apareciendo las mismas dificultades conceptuales. Esto se debe quizás a problemas en su formación disciplinar, didáctica o pedagógica, a la escasez en el tiempo para desarrollar este tipo de labores.

Lo anterior no podrá ser solucionado a través de este tipo de experiencias, sin embargo pueden servir de referencia al docente en ejercicio y en formación para que a partir de ella, inicie los procesos de reflexión, fundamentación y puesta en práctica un conjunto de acciones pedagógicas que le contribuyan a mejorar su formación y desempeño como docente, lo cual le debe llegar a generar el ambiente, las actividades y las situaciones para que el estudiante pueda vincular su realidad, y su vivencias con la interpretación del mundo que nos ofrece la ciencia.

Finalmente, en términos didácticos lo que se procura con esta secuencia es proponer actividades que sirvan como herramienta para la enseñanza del sistema digestivo, teniendo en cuenta el desarrollo cognoscitivo que presentan los estudiantes cuando están cursando tercero de primaria, además de ofrecer actividades educativas que permitan que el estudiante experimente y se involucre por medio de actividades experimentales dentro del aula que simulen los procesos que ocurren en los órganos del sistema digestivo. Este proceso ayudara además para que los docentes puedan acercarse al estudiante, conociendo sus ideas y percepciones, y puedan vincular el proceso del sistema digestivo a la cotidianidad.

Pretendiendo contribuir a solventar algunas dificultades conceptuales encontradas en estudiantes de tercero de primaria sobre el proceso del sistema digestivo, se cree pertinente diseñar una secuencia didáctica que permita utilizar las dificultades encontradas sobre el tema tratado, mediante las cuales el docente en ejercicio seguramente podrá acercar la realidad del estudiante con la interpretación que da la ciencia de ella, es decir, se busca que por medio de una

serie de actividades los pequeños puedan tener nociones claras y precisas sobre el sistema digestivo, queriendo integrar la ciencia en su vida.

3. Antecedentes

Para la realización de este trabajo se hace necesario tener en cuenta algunos artículos que permitirán identificar la importancia de las ideas de los alumnos en la enseñanza, en segundo lugar se quiere presentar otros trabajos que evidencian la importancia de la enseñanza de las ciencias naturales en la educación primaria y cómo se pueden utilizar las ideas previas de los estudiantes y sus dificultades para poder plantear actividades didácticas educativas que permitan acercar la ciencia a la vida del estudiante.

Banet, E y Nuñez, F (1988) “Ideas de los alumnos sobre la digestión: Aspectos anatómicos”. En este artículo dieron a conocer un estudio realizado a grupos de alumnos de diferentes niveles educativos (Ciclo Superior de EGB, 3º de BUP y de la Escuela Universitaria de Magisterio), donde el objetivo del estudio estuvo relacionado con la función del aparato digestivo y la digestión; utilizando cuestionarios y entrevistas, los autores querían recoger e identificar los conocimientos de los alumnos con respecto a: 1) Los órganos que hacen parte del tubo digestivo y el orden que lo sitúan. 2) La importancia de las secreciones del hígado, del páncreas en el proceso digestivo. 3) Recorrido de los alimentos dentro del tubo digestivo.

Los resultados obtenidos en esta investigación demuestran que los estudiantes de los dos niveles educativos presentan dificultad al darle orden a los órganos del tubo digestivo, no consideran al hígado y al páncreas parte de este sistema. La mayoría piensan que los alimentos sólidos y líquidos tienen caminos diferentes en el proceso de la digestión. Y suponen que los riñones hacen parte del aparato digestivo.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos de las ideas previas de los estudiantes frente a la función del aparato digestivo y la digestión, dan una propuesta que puede ser utilizadas en clase y ayude a futuros estudios sobre los conocimientos de las ideas de los alumnos y como debe ser la actuación pedagógica de los docentes.

La propuesta lleva a aclarar: 1) El trayecto de los alimentos desde la boca hasta el estómago, pero también haciendo una conexión con el sistema respiratorio y digestivo. 2) Se propone realizar maquetas del sistema digestivo, para que el estudiante comprenda el orden de los órganos y donde se produce el proceso de digestión-absorción. 3) Relacionar el objeto de estudio con experiencias de la vida diaria del alumno. 4) Se aclara las interpretaciones que se puedan extraer de los libros de texto sobre la función del intestino delgado, pero también aclara la relación que existe con el hígado y el páncreas, además de la diferencia que existe con el intestino grueso. 5) Dar a conocer cuál es el recorrido de alimentos sólidos y líquidos desde que pasa por la boca.

El anterior artículo permitió reconocer la importancia de las ideas previas de los estudiantes para el proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias naturales enfocado en la nutrición humana, por lo que se realizó la primera encuesta, en esta se utiliza una pregunta que utilizó Banet en su investigación, la que usa una silueta del cuerpo humano para marcar el recorrido de los alimentos dentro del tubo digestivo, pero este se modificó para adaptarla al nivel educativo, al contexto escolar y para que fuese una actividad amena, dichas respuestas permitieron encontrar las dificultades que se presentaban en la población estudiantil a la que se le practicó las encuestas, permitiendo plantear la propuesta didáctica que se propone en este trabajo.

Banet, E y Nuñez, F (1989) “Ideas de los alumnos sobre la digestión: Aspectos fisiológicos”. Este artículo presenta la investigación más a fondo sobre las ideas previas de los estudiantes

frente al proceso digestivo y la absorción de sustancias resultantes, donde darán a conocer la incidencia de la implementación de propuestas didácticas sobre las ideas previas de los alumnos. La población estudiantil a la que se le realizó la investigación pertenece al Ciclo Superior de EGB, 3° de BUP y de la Escuela Universitaria de Magisterio), donde se le implementaron unas encuestas y entrevistas detalladas de los procesos internos y de la fisiología del tubo digestivo.

Los resultados obtenidos, a pesar de la diferencia de edad y los niveles educativos que fueron sometidos a investigación, no presentan mucha diferencia, por lo que las dificultades que se encontraron persisten en la educación de las ciencias naturales. El haber trabajado de manera más profunda los conceptos sobre el funcionamiento del aparato digestivo y los órganos que lo conforman, permiten reconocer que los estudiantes tienen una base de conocimientos de las experiencias fuera de la vida escolar, influyendo en el proceso de aprendizaje.

Para el proceso de enseñanza de las ciencias naturales y en el caso particular de la anatomía y funcionalidad del aparato digestivo, hay que tener en cuenta varios aspectos, como son, el nivel educativo de la población estudiantil a la que se le va a enseñar, las ideas previas que tengan los estudiantes frente al tema, el interés didáctico que puede surgir de los errores del alumno en el momento de enseñar y propiciar que el estudiante utilice sus ideas previas con las experiencias de aprendizaje resultado de la enseñanza, permitiendo que este tenga explicaciones nuevas, acercándose más al conocimiento escolar.

La mayoría de las dificultades encontradas sobre los aspectos anatómicos del aparato digestivo, la digestión y absorción de los alimentos, aparecían en los niveles básicos de la educación.

Esta investigación permitió considerar el nivel educativo al que se le realizó la exploración, para la propuesta didáctica que se diseñó en este trabajo, partiendo que los niveles básicos son la

base de la educación, y así poder ir construyendo unos buenos cimientos en los conocimientos de ciencias naturales. Otro aspecto que se consideró de la investigación de Banet fue la forma de trabajar las actividades, utilizando los conceptos de forma más específica y profunda, para luego unirlos y tener una forma macro de la función de dicho sistema junto con los otros sistemas que puedan intervenir.

Banet, E y Núñez, F (1996) “Actividades en el aula para la reestructuración de ideas: Un ejemplo relacionado con la nutrición humana”. En este artículo se refiere a la implementación de una secuencia de actividades que intente lograr la reestructuración de ideas con el cambio conceptual utilizando un contenido concreto el cual fue la nutrición humana, donde lo primero a considerar para las actividades de enseñanza son las ideas previas de los estudiantes. Estas han sido influenciadas por las experiencias que le proporcionan las actividades extraescolares, el interés o grado de motivación por la temática, el contenido de enseñanza y las actividades que se implementarán en el aula. Algunas de las actividades planteadas tienen que ser trabajadas en grupo, como puestas en común, al momento de aclarar dudas se utilizarán mapas de conceptos, también utilizar actividades que genere una experiencia en el aula. Otra actividad que se puede utilizar son los videos, que van sujetos a la aclaración del docente sobre la temática. Y para ir finalizando se pueden realizar actividades donde el estudiante deba utilizar los conocimientos adquiridos en el proceso de enseñanza.

Se puede resumir el proceso de las actividades de enseñanza con los siguientes pasos: 1) Reestructuración de ideas. 2) Motivación. 3) Aplicación de conocimientos y revisión de las ideas nuevas.

Este artículo permitió abrir el panorama de actividades didácticas que se pueden utilizar en la enseñanza de las ciencias naturales, donde se partió de que al estudiante hay que conocer las

ideas previas, después hay generarle interés sobre lo que se está realizando, para así tener una mayor atención y motivación por aprender, seguido de las explicaciones y aclaraciones del docente y por último la implementación de los conocimientos nuevos. De las actividades que se mencionaron en este artículo de Banet se seleccionaron algunas de ella en el momento del diseño de la propuesta que está en este trabajo, e ir contribuyendo a las dificultades que se plantean en el aprendizaje de las ciencias naturales.

Fumagalli, L. (2001) “La enseñanza de las ciencias naturales en el nivel primario de educación formal. Argumentos a su favor” En este artículo se da a responder varias preguntas con respecto a la enseñanza de las ciencias naturales al nivel de primaria en la educación formal, por lo que estas son las preguntas que se desarrollan en el escrito: ¿Por qué enseñar ciencias en la escuela primaria?, ¿pueden aprender ciencias naturales los niños que cursan la escuela primaria?, ¿Qué pueden aprender los niños de la ciencia escolar?, ¿Cómo enseñar ciencias naturales a los niños?, ¿es posible enseñar ciencias en un contexto de crisis educativa?, donde en este escrito defiende los derechos de los niños en ser educados en ciencias naturales, ya que ellos no solo son el futuro, son el presente de este mundo, donde ellos hacen parte de la sociedad. Donde la enseñanza de las ciencias naturales no es la enseñanza de la ciencia de los científicos, sino la ciencia escolar, donde los docentes deben realizar transposición de los términos científicos a términos que dependiendo del nivel escolar los puedan llegar a comprender.

Cuando en la escuela primaria se enseña ciencias naturales no se pretende llegar a un cambio conceptual profundo, pero si ir direccionando y enriqueciendo los conocimientos de los estudiantes hacia la ciencia, generando actitud científica.

Para enseñar ciencias naturales hay que tener en cuenta ciertas estrategias: 1) Conocer las ideas previas. 2) Aproximación a la ciencia escolar. 3) Actividades que generen experiencia. 4) Trasmisión de contenidos de forma activa (significativa).

La enseñanza de las ciencias no se debe limitar por las características de la población estudiantil, ya sea por cultura, religión, economía, política, etc. Hay que aprovechar los recursos que se tienen y enfrentar las dificultades, para promover el aprendizaje de las ciencias naturales en primaria.

Este artículo permitió considerar la importancia que tiene de iniciar procesos educativos en la edad escolar de primaria, donde es ahí donde se puede ir contribuyendo de manera sustancial con propuestas didácticas que permitan motivar a aprender ciencias naturales, también de lo que se debe tener en cuenta para los procesos de enseñanza en primaria y lo que se puede lograr hacer, generando expectativas para la contribución del mejoramiento de la enseñanza de las ciencias naturales.

Carretero, M.B. (2009) “Estudio de la digestión humana con alumnos con dificultades de aprendizaje” En este artículo se da a conocer una serie de actividades que fueron diseñadas con el fin de generar experiencias y pequeñas investigaciones sobre la digestión, donde la finalidad de estas actividades es permitir que el estudiante se acerca a la ciencia, donde vea que todo tiene una explicación científica y que la ciencia hace parte de su vida diaria.

Estas actividades inician con un sondeo de las ideas previas de los estudiantes, donde se les realiza una serie de preguntas para identificar las dificultades que se puedan presentar sobre la nutrición que es el tema que se usó. Luego se implementarán lecturas, donde los estudiantes de forma aleatoria leerán en voz alta y registraran un resumen de lo entendido, después vienen los laboratorios donde los estudiantes deberán resolver preguntas propuestas por el docente, donde

siempre va a existir un dialogo constante entre los alumnos y el profesor, permitiendo que los estudiantes socialicen los resultados de los experimentos y puedan ir aclarando inquietudes o ideas erróneas

Estas actividades las podemos identificar en los siguientes puntos: 1) Pequeña introducción sobre el tema (anatomía y fisiología del sistema digestivo). 2) Actividad práctica. 3) Preguntas para indagar las ideas previas de los estudiantes. 4) Lectura de los contenidos por parte de los estudiantes. 5) Resumen de la lectura. 6) Actividad de laboratorio. 7) Construcción de maqueta del sistema digestivo ubicando los órganos adecuadamente. 8) Hacer una muestra sobre los alimentos adecuados, y los hábitos del ciclista para exponerlos.

Los resultados de la implementación de estas actividades permitieron que los estudiantes se motivaran por investigar, por conocer, también reflexionar sobre las experiencias y actividades realizadas y sacar conclusiones, por lo que permitió que comprendieran el contenido trabajado.

El aprendizaje resultado del trabajo en grupos ayudo a que los estudiantes interactuaran entre ellos, y también resolvieran los problemas o dificultades que se les presentaran al resolver las actividades, ocasionando que entre ellos mismos o con el docente llegaran a plantear soluciones. Todas estas actividades permitieron que los estudiantes estuvieran orgullosos de su labor y desempeño durante las actividades mientras aprendían.

Este artículo permitió reconocer la importancia que tiene de acercar la ciencia a la vida de los estudiantes, donde las actividades diseñadas de la propuesta didáctica de este trabajo acercan a la ciencia con la vida del estudiante. También se tomó en cuenta que las actividades en su mayoría debían ser experimentales, trabajo en grupo, debates en clase, aclaración de dudas por parte del docente, es decir, de este trabajo se tomaron en cuenta estrategias para el diseño de las actividades para la propuesta didáctica de este trabajo.

Colado J.E. (2003) “Estructura didáctica para las actividades experimentales de las ciencias naturales en el nivel medio”.

Esta tesis centrada en la renovación de la orientación de las actividades experimentales de las Ciencias Naturales en el nivel secundario fundamentado en: la necesidad de redefinir el rol de este nivel en la educación científica, dada su importancia y por representar una ruptura dentro del sistema educativo; y de incrementar la investigación sobre el trabajo práctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el nivel secundario en el contexto de Cuba.

Dado que el objetivo de la enseñanza moderna de las ciencias no es solamente transmitir conocimientos sino también -y principalmente- formar una personalidad creadora, se asume como posición teórica que orienta la investigación las bases pedagógicas y didácticas de la concepción del aprendizaje desarrollador, así como las ideas del modelo de aprendizaje de las ciencias como investigación, que sirven de apoyo a la renovación de la orientación de las actividades experimentales en la educación científica de los estudiantes para el nivel secundario.

La tesis contiene la fundamentación y diseño de una estructura didáctica para las actividades experimentales de Ciencias Naturales y su concreción en guías de Física y Química para el nivel secundario, como una respuesta al modelo de transmisión-recepción de la escuela tradicional, desvinculada de la vida práctica y de la familiarización de los estudiantes con aspectos de la actividad investigadora.

La estructura didáctica propuesta permite: a) generar y reforzar la formación del pensamiento científico de los estudiantes atendiendo a su estructura cognitivo-instrumental y afectivo-motivacional y con ello su orientación a la comprensión de la naturaleza de los conocimientos de la ciencia; b) familiarizar al estudiante con la actividad investigadora con sus métodos de

observación y experimentación, mediante la problematización de la realidad a partir de hechos del entorno cotidiano y/o experimentales y el análisis cualitativo para su entendimiento; así como c) propiciar una mejor valoración y actitud hacia el estudio de la asignatura y la ciencia.

El análisis y reflexión cualitativa de situaciones problemáticas cotidianas y experimentales crean desafíos cognitivos significativos que estimulan la motivación por el aprendizaje de las Ciencias Naturales, por lo que constituye un momento de partida importante en el diseño y puesta en práctica de las actividades experimentales en el nivel secundario.

- La observación y los experimentos en las actividades experimentales orientados hacia el desarrollo de habilidades intelectuales y manuales y cualidades como disciplina, perseverancia y solidaridad propios de actividad investigativa escolar permite el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes del nivel secundario.

- El desarrollo de las actividades experimentales sobre la base de un conjunto de tareas que orientan la acción crea posibilidades para una participación consciente y activa de los estudiantes en la construcción de sus conocimientos, basadas en sus posibilidades individuales cognitivo-instrumental y afectivo-motivacional, y las ayudas mediante la interacción y comunicación con el grupo, con el profesor y con sujetos de la comunidad.

- La introducción de la valoración sobre la utilización práctica y significación personal y social de los diferentes contenidos de las Ciencias Naturales, estudiados a través de las actividades experimentales, contribuyen a desarrollar valores y actitudes de responsabilidad y compromiso en los estudiantes ante las repercusiones de la ciencia y tecnología en la sociedad.

- La estructura didáctica propuesta de las actividades experimentales para el nivel secundario permite : a) generar y reforzar la formación del pensamiento científico de los estudiantes atendiendo a su estructura cognitivo-instrumental y afectivo-motivacional, y con ello su

orientación a la comprensión de la naturaleza de los conocimientos de la ciencia; b) familiarizar al estudiante con la actividad investigativa con sus métodos de observación y experimentación, mediante la problematización de la realidad a partir de hechos del entorno cotidiano y/o experimentales y el análisis cualitativo para su entendimiento; así como c) propiciar una mejor valoración y actitud hacia el estudio de la asignatura y la ciencia.

Esta tesis propone una estructura didáctica con actividades experimentales, donde tienen en cuenta las experiencias, las ideas previas de los estudiantes, para el desarrollo de las actividades experimentales propuestas, por lo que da a conocer que el generar experiencia al estudiante permite que este se motive por las ciencias naturales, pero no solo eso, además que la incluya en su cotidianidad, y genere valores que le permita desenvolverse en sociedad. Por lo que esta tesis ofreció un mecanismo que permitiera recoger las ideas previas, las experiencias, y el conocimiento científico para poderlas trabajar en un mismo escenario, donde son las actividades experimentales, las que propiciarán al estudiante experiencia y la articulación de saberes previos con los científicos; siendo este mecanismo el escogido para la secuencia didáctica diseñada en este trabajo.

Obaya A. y Ponce R. (2007) “La secuencia didáctica como herramienta del proceso enseñanza aprendizaje en el área de químico biológicas”

En este trabajo proponen que el termino secuencia didáctica en vez de ser equivalente a una lección o tema, sea considerado como un modelo alternativo de enseñanza que permite concretar todas las decisiones y opciones adoptadas en otras instancias de planificación educativa: finalidades, proyectos curriculares, todo lo que de alguna forma enmarca y justifica una cierta manera de entender y practicar la enseñanza y su comunicación.

La secuencia didáctica orienta y facilita el desarrollo práctico, la concebimos como una propuesta flexible que puede y debe, adaptarse a la realidad concreta a la que intenta servir, de manera que sea susceptible un cierto grado de estructuración del proceso de enseñanza aprendizaje con objeto de evitar la improvisación constante y la dispersión, mediante un proceso reflexivo en el que participen los estudiantes, los profesores, los contenidos de la asignatura y el contexto. Es además una buena herramienta que permite analizar e investigar la práctica educativa.

La secuencia didáctica debe inculcar valores, actitudes y habilidades cognitivas para fomentar la representación de la propia experiencia y el conocimiento tanto en la escuela como en las demás vivencias del estudiante.

La secuencia didáctica sirve como instrumento de investigación didáctica en la medida que informa cómo evoluciona la planificación inicial y la utilidad de las estrategias seguidas, lo que permite, desde la misma acción, comprobar y fundamentar la eficacia del proceso y de las técnicas utilizadas; informa, además, al alumno de las evoluciones y cambios alcanzados en esa experiencia didáctica.

La secuencia didáctica pretende fomentar la investigación en el alumno, como la herramienta más adecuada para la construcción de conceptos, procedimientos y actitudes.

La investigación del alumno, ha de enmarcarse en un modelo general de intervención en el aula e integrar, en forma de saber escolar, las aportaciones del saber cotidiano y del saber científico, partiendo de la resolución de problemas prácticos. Propicia que el alumno vaya aproximando sus concepciones al conocimiento científico.

La investigación en el aula define tanto una metodología de trabajo como un marco teórico (modelo didáctico) que integra las aportaciones del constructivismo, trabajo en equipo y

aprendizaje cooperativo. La investigación como principio didáctico se adecua a los planteamientos del aprendizaje como construcción de conocimientos, reconoce y potencia el valor de la creatividad, autonomía y la comunicación en el desarrollo de la persona, propiciando la organización de los contenidos en torno al tratamiento de problemas. Asimismo la investigación en la secuencia didáctica determina una metodología y una evaluación entendida como reflexión–acción de los procesos educativos. El tratamiento de problemas, en la secuencia didáctica y entendida la investigación que se desarrolla como proceso didáctico, propicia el aprendizaje significativo en la medida en que: Facilita que expliciten y pongan a prueba las concepciones del alumno implicadas en la situación-problema.

Fuerza la interacción de esas concepciones con otras informaciones procedentes de su entorno físico y social. Posibilita el que en esa interacción, se reestructuren las concepciones del alumno. Favorece la reflexión sobre el propio aprendizaje y la evaluación de las estrategias utilizadas y de los resultados obtenidos. Un plan diario de clase permite organizar y transmitir de manera significativa el proceso enseñanza aprendizaje. En el caso de trabajo cooperativo se puede observar una mejor convivencia e integración de los equipos de trabajo; ya que entre ellos mismos se explican y analizan y proponen soluciones a las situaciones problemáticas presentadas. De los resultados obtenidos en la evaluación continua se puede comprobar que los alumnos que manejaron esta propuesta metodológica tienen como característica “pensar antes de actuar”.

Este artículo considera que las secuencias didácticas son un instrumento de investigación para la enseñanza de las ciencias naturales, donde integra varios factores como lo son los conocimientos previos, los conocimientos científicos y las experiencias de los estudiantes, además, que permite reconstruir o replantear actividades dependiendo de los resultados que se

pueden presentar, debido a que no todos los escenarios educativos son los mismos, ni muchos menos las mismas problemáticas. En la secuencia didáctica se lleva un diario de campo que permite registrar los resultados de las actividades diseñadas, para poder ir las analizando y reflexionando, permitiendo considerar que modificaciones se le puede realizar a las actividades para poder ir avanzando en la investigación de la enseñanza de las ciencias naturales.

Los anteriores artículos ayudaron al desarrollo y diseño de este trabajo, por lo que aportaron los siguientes factores, las ideas previas de los estudiantes sobre el sistema digestivo, implementación de actividades prácticas que aportan a la enseñanza de las ciencias naturales, acercar la ciencia como explicación a lo que sucede en la vida del estudiante, tener en cuenta la importancia de construir procesos de enseñanza- aprendizaje en la educación primaria, para poder contribuir a que los estudiantes de tercero de primaria presenten bases sólidas sobre conocimientos de la ciencia y como lo es en este caso sobre el sistema digestivo.

El reconocer que existen dificultades en la enseñanza del funcionamiento del sistema digestivo, y que estas dificultades son identificadas gracias al aporte que se puede obtener de las ideas previas de los estudiantes, pero no solo es identificar el problema, sino que también hay que darle solución, y no quedarse en la dificultad, por tal motivo se pensó y diseñó una propuesta didáctica que utilizara las dificultades que se identificaron sobre el sistema digestivo e ir construyendo actividades que le permitieran al estudiante generar expectativa, motivación en el área de las ciencias naturales, pero sobre todo que le generara experiencia, por lo que se pensaron en actividades experimentales en el aula, que le ayudara a reunir sus conocimientos previos, la experiencia y poder llegar al conocimiento escolar sobre el sistema digestivo.

4. Marco conceptual.

Para poder comprender aún más de lo que trata este trabajo es pertinente dar a conocer sobre los conceptos en el que se embarca la investigación que aquí se realiza. Por lo que como no departir de algunas de las dificultades que existe en la enseñanza de las ciencias naturales, las que conllevaron a tener presente las preconcepciones de los estudiantes sobre el sistema digestivo y de cómo estas contribuyen en el proceso de elaboración de una secuencia didáctica para enseñar la función y teorías del sistema digestivo.

4.1 La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales.

En la enseñanza de las ciencias naturales se han presentado dificultades, en relación a esto autores tales como Tacca (2011 pp.143) plantea que:

Aun en la actualidad, en muchas escuelas públicas (y en algunas privadas) la enseñanza de las ciencias se reduce a que los niños memoricen conceptos, hechos, leyes, fórmulas y ejercicios logrando una “educación” en la que el alumno tiene su cabeza repleta de conocimientos aislados y no se logra desarrollar su espíritu comprensivo, reflexivo e innovador.

Otros autores como Candela, (2001 pp. 43) proponen que:

La enseñanza de las ciencias naturales debe trascender la simple descripción de fenómenos y experimentos, que provocan que los alumnos vean a las ciencias como materias difíciles en cuyo estudio tienen que memorizar una gran cantidad de nombres y

fórmulas. Es necesario promover en los alumnos el interés científico y esto sólo se puede lograr acercando la ciencia a sus propios intereses, haciendo que ellos participen en la construcción de su propio conocimiento.

Debido a las diversas dificultades que se presentan en la enseñanza de las ciencias naturales, como lo puede ser cuando el docente se limita a recitar el conocimiento a los estudiantes, la falta de interés de los estudiantes por las ciencias naturales, considerar al estudiante nulo en conocimientos, estas y otras problemáticas se pueden presentar en la enseñanza, pero se ha venido trabajado e investigado para ir transformando, desarrollando y mejorando la educación de las ciencias naturales.

Candela (2001) dice que el propósito de la enseñanza de las ciencias naturales es desarrollar la capacidad del niño para entender el medio natural en que vive. Cuando observa todo lo que hay a su alrededor y quiere dar explicación de las causas que lo producen, permitiendo que el niño razone sobre el medio en el que vive, pero que además desarrolle actitud científica y pensamiento lógico.

“Los niños ingresan en la escuela primaria alrededor de los 6 años y se espera que egresen aproximadamente a los 12” (Fumagalli, 2001, p.24). En el marco de sus estructuras de pensamiento, los chicos pueden adquirir saberes amplios y profundos sobre el mundo que los rodea. Logrando que puedan construir conocimientos que le ayuden a tener una forma de ver el mundo que no sea solo como lo que conoce de su cotidianidad, sino que además pueda manejar los conocimientos elaborados en la comunidad científica.

En el nivel primario de educación, es posible ampliar y enriquecer o, en el mejor de los casos, relativizar las ideas espontáneas de los niños, de modo de lograr una aproximación a la ciencia escolar, todavía muy alejada de la ciencia de los científicos (Weissmann, 1993).

Es un error considerar a los niños que están en edad escolar primaria como personas que no entienden o reconocen los fenómenos o situaciones que pasan en la sociedad, o en el mundo, estos son individuos que van construyendo conocimientos frente a las experiencias, a las observaciones, interpretaciones de los diferentes sucesos que ocurren en su mundo. Por lo que es importante reconocer la enseñanza en edades tempranas, para ir acercando al estudiante al conocimiento escolar en ciencias naturales. Para la enseñanza de las ciencias naturales es importante reconocer que los estudiantes cuando se enfrentan al proceso de enseñanza no son como un block nuevo en el que hay que escribir, sino que estos ya presentan o reconocen nociones de los acontecimientos que hay de su entorno y de las experiencias.

En el momento de enseñar ciencias hay que tener en cuenta el nivel educativo al que se va enseñar, es decir, reconocer la población estudiantil, para así tener en cuenta cómo manejar el nivel de dificultad a la hora de diseñar las actividades que se implementaran en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales.

Por tal motivo se debe saber que:

En los primeros tres años (1°, 2° y 3°) de educación básica primaria se propone una aproximación lenta y progresiva, un tránsito de ideas que describían el mundo hacia ideas que contribuyan a la construcción del conocimiento, como plantea Piaget: Se debe enseñar con la manipulación de material concreto luego con explicaciones verbales. Se tiene que desarrollar el espíritu inquisidor, y la primera muestra de ello es que los alumnos aprendan a formular preguntas y a dar respuestas tentativas; así mismo empezar a realizar observaciones y exploraciones cuantitativas, recolectar datos y describir sus observaciones. (Tacca, 2011 p. 144)

Como se dijo anteriormente, los niños traen ideas previas de experiencias anteriores, estas ideas muchas veces erróneas pueden ser modificadas (corregidas) al ser confrontadas con nuevas y mejores experiencias. Cuando se aportan nuevos elementos que permitan aclarar o explicar lo que sucede en nuestro mundo ayudan al estudiante acercarse al aprendizaje (Tacca, 2011). Debido a que en este trabajo se da inicio recolectando las ideas previas de los estudiantes, para poder identificar las problemáticas que pueden existir en la enseñanza del sistema digestivo en estudiantes de tercero de primaria, donde las actividades propuestas generen motivación, experiencia, análisis y que permita ir contribuir a los problemas de enseñanza sobre la temática del sistema digestivo, se considera pertinente el siguiente apartado.

4.1.1 Las preconcepciones en torno al sistema digestivo.

Es inherente que las personas constantemente estén expuestas a diferentes factores informativos como: los medios de comunicación, el internet, la televisión, entre otros; además están inmersos en las experiencias que se producen durante su proceso de vida, con su familia, amigos y de más personas con las que interactúa. Por lo que toda la información que recibe todo el tiempo va ir unido a la construcción de conocimientos o ideas que ha desarrollado para dar explicación a los sucesos que pasan a su alrededor, pero estas no siempre están ligadas o confrontadas a una fuente científica o escolar, por lo que esas ideas previas pueden tener errores, convirtiéndose en verdaderos obstáculos para el aprendizaje, dificultando la construcción del saber científico (Giordan, 1982).

En relación a esto, investigaciones han podido mostrar que estas personas al ser estudiantes en diferentes niveles educativos poseen ideas vagas o erróneas sobre muchos de los conceptos científicos y que estas ideas pueden llegar a convertirse en un obstáculo para que el estudiante pueda aprender los contenidos en la forma como los plantea la ciencia (Giordan 1982, Coll 1985, Driver 1986, Gil 1986). En el caso del aprendizaje del proceso de la nutrición humana, hay dificultad en concebir su relación y diferenciación con el proceso de la digestión de los alimentos (Giordan, 1987; Cubero 1988; Banet y Núñez 1989).

Las dificultades conceptuales encontradas en los estudiantes en temas referentes a las Ciencias Naturales, como el sistema digestivo, tema que vincula el reconocimiento del cuerpo, las enfermedades y cuidados que se deben tener, contribuyeron al diseño del presente trabajo, el cual permite conocer nociones, perspectivas, conocimientos que posean los estudiantes de tercer grado. Que conocen sobre el funcionamiento, fisiología, morfología y posibles enfermedades que pueden presentarse en el sistema digestivo, todas estas respuestas permiten puntualizar las dificultades de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

A continuación, se presentan dificultades encontradas por algunos autores, en investigaciones sobre los conocimientos previos de estudiantes en el aprendizaje del funcionamiento del sistema digestivo:

Cubero (1996 p. 107) identifico en una investigación sobre el conocimiento del proceso digestivo en educación primaria que “cuando preguntamos a los niños por el interior de su organismo, encontramos que los más pequeños –y hasta los 8 o 9 años, aproximadamente imaginan su cuerpo como una especie de órgano hueco, de gran bolsa en el que, el primer momento, casi todo es estómago, y cuya actividad principal es que se llena y se vacía de comida a intervalos”. Cubero (1996) también encontró que “la palabra estomago es conocida por la

mayoría de los niños entre 4 y 14 años, aunque su acepción no se corresponde, frecuentemente, con el significado científico completo (p.109). Existe cierta confusión –o mejor, cierta hibridación entre aquellos términos que designan órganos del interior del cuerpo y otros términos, como el de barriga, que no se refiere a un órgano concreto, sino a zonas más amplias, (la parte media del cuerpo) o incluso al aspecto exterior del cuerpo. El uso coloquial de expresiones como estómago, abdomen, barriga o vientre de manera intercambiable, podrían explicar que los niños no sepan con certeza a cuál de esta parte se refiere el término estómago.

Después del estómago, el órgano que con mayor frecuencia se relaciona con la digestión es el intestino, estableciéndose su conexión con el estómago como elementos coordinados a partir de los 9-10 años (Nagy, 1953) aparte del estómago y los intestinos, el resto de los órganos relacionados con la digestión es mencionado con menos frecuencia. Así, el esófago y el hígado son órganos casi desconocidos por los niños, incluso de mayor edad.

Parece que existe una tendencia a asignar al estómago el papel principal, cuando no exclusivo, en el proceso digestivo. Sin duda, aparece como el órgano más importante en las representaciones de los niños, tanto, que en ocasiones todo el tracto digestivo queda reducido al estómago (Nagy, 1953). Los niños más pequeños (4-7 años) desconocen las transformaciones fundamentales que sufren los alimentos en el aparato digestivo y consideran, en cambio, que el estómago es simplemente un depósito al que llega la comida y donde permanece sin ser alterada ni eliminada, o bien creen que la comida pasa por el estómago para más tarde ser expulsada (Contento, 1981; Gellert, 1962).

Cubero (1996) expone que, cuando los niños explican que la comida (o parte de ella) sale del cuerpo lo hace trazando el curso de la comida desde el intestino (o desde el mismo estomago) hasta un orificio por el que sale la orina y hasta otro orificio para la defecación.

A continuación, se mostrará una investigación realizada por Giordan y Vecchi (1995), donde los encuestados son individuos que no han estudiado nunca el tema, y otros que lo han estudiado una o más veces durante la escolaridad. Y a ambos se les planteo lo siguiente: “estas comiendo. Sirviéndote de un dibujo, intenta explicar dónde van y en que se convierten una manzana y un zumo de naranja cuando han entrado en tu cuerpo” (p. 30).

Se mostrará un cuadro de diferentes soluciones propuestas por niños de 9 a 10 años, que no han estudiado del tema, después se mostrara un cuadro donde se analizan las dificultades que presentan los niños evidenciadas en las representaciones del funcionamiento del sistema digestivo.

En el cuadro de ilustración 2 se pueden ver los diferentes tipos de representaciones que realizan los estudiantes de acuerdo a la forma en que consideran se desplazan los alimentos dentro del cuerpo, a esto se suman su porcentaje de aparición en esta muestra.

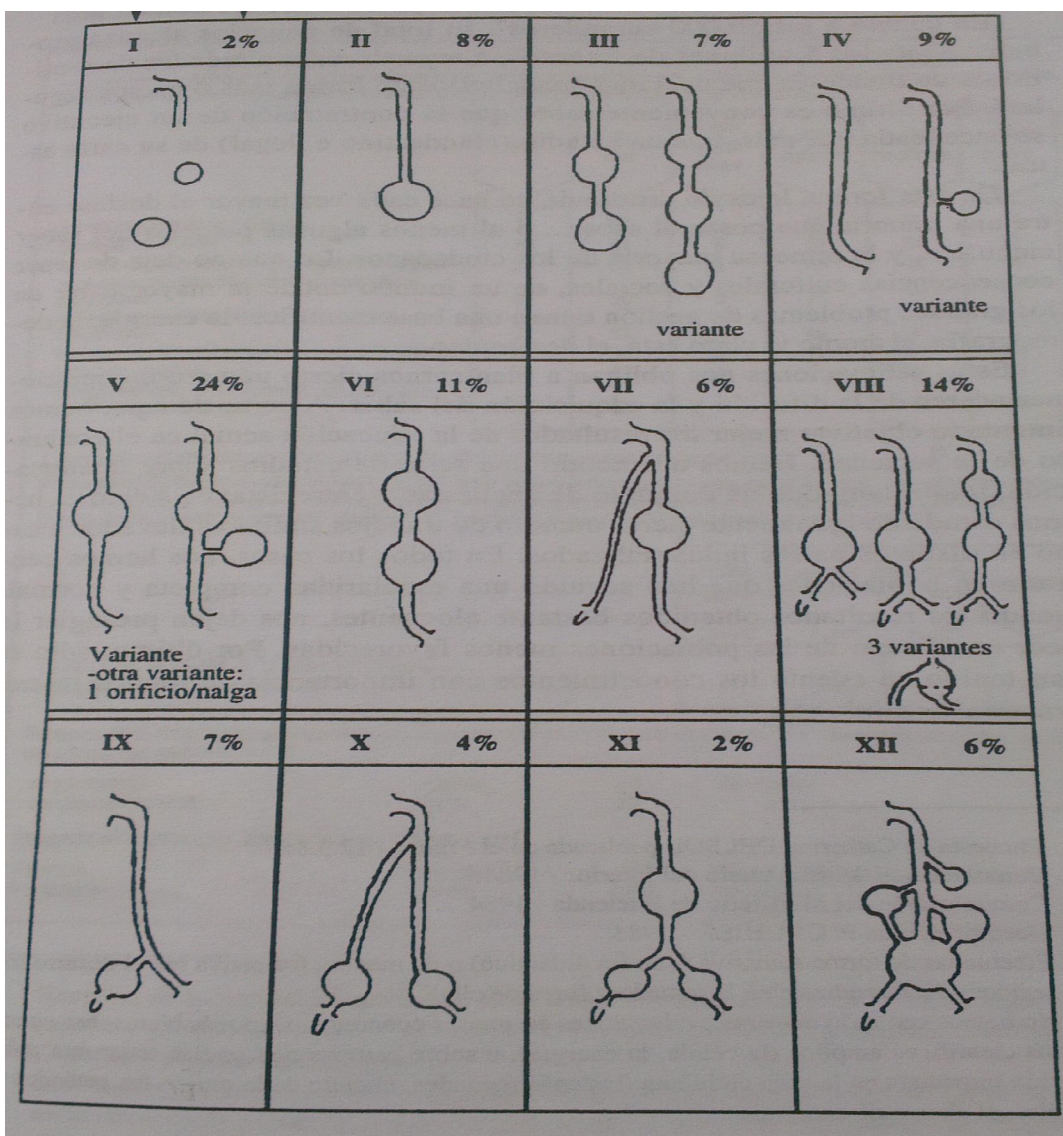


Ilustración 1. Representaciones de estudiantes sobre el sistema digestivo investigación realizada por Giordan y Vecchi (1995)

A continuación, se mostrarán las interpretaciones sobre las dificultades que se evidencian en las representaciones de los estudiantes sobre el sistema digestivo.

Tabla 1. Interpretaciones sobre las representaciones del sistema digestivo investigación realizada por Girdan y Vecchi (1995)

LEYENDA DE LA TABLA	DISTINTAS CONCEPCIONES
I. Órganos sin relación morfológica entre ellos.	Sin continuidad, sin noción de aparato.
II. Un tubo que llega a una bolsa; una entrada, sin salida.	No existe preocupación por el devenir de los alimentos.
III. Un tubo y varias bolsas; una entrada y sin salida.	¿Inicio de la idea de especialización?
IV. Un tubo, una entrada, una salida.	Visión simplista: los alimentos solo atraviesan el cuerpo.
V. Un tubo con una bolsa, 2 orificios.	Puede haber algo más que un tránsito.
VI. Un tubo con 2 bolsas; 2 orificios.	¿Una mayor especialización?
VII. Un tubo con una bolsa + un tubo especial para los líquidos; 3 orificios.	Aparición de una separación precoz entre alimentos sólidos y líquidos que se vuelven a encontrar en los casos siguientes.
VIII. Un tubo con una o más bolsas; una entrada, 2 salidas (líquidos y sólidos)	
IX. Un tubo; una entrada, 2 salidas en una de ellas una bolsa de acumulación.	Idea de almacenaje de la orina.
X. Un tubo; una entrada y 2 salidas cada una de ellas con una bolsa de acumulación.	Transito + almacenaje por 2 vías distintas.

XI. Un tubo con una bolsa; una entrada y 2 salidas, cada una de ellas con una bolsa de acumulación.	Transito + selección + almacenaje.
XII. Sistema de red más o menos completa: un tubo, una bolsa general; una entrada y 2 salidas; bolsas suplementarias unidas entre ellas.	Idea de complejidad materializada por una red sin conocer su funcionamiento.

Se pueden observar varios errores cognitivos sobre el proceso interno del sistema digestivo, se puede notar que con frecuencia ellos separan por doble camino, uno para los sólidos y otro para los líquidos, pero estas dificultades no solo suceden en edades de escolaridad en la primaria, sino también en alumnos de mayor edad, donde se puede observar en la investigación realizada por Giordan y Vecchi (1995) donde indican la persistencia del mismo tipo de incomprensiones, obtenidos de alumnos entre los 15-17 años y futuros enseñantes, ya adultos (p.33).

A continuación en la ilustración 3 se muestran los esquemas realizados por alumnos de diferentes edades y sus similitudes, con los resultados obtenidos en la investigación realizada por Giordan y Vecchi (1995), esto deja a entender que las representaciones encontradas sobre el sistema digestivo guardan similitud en diferentes muestras y perduran hasta en niveles educativos superiores.

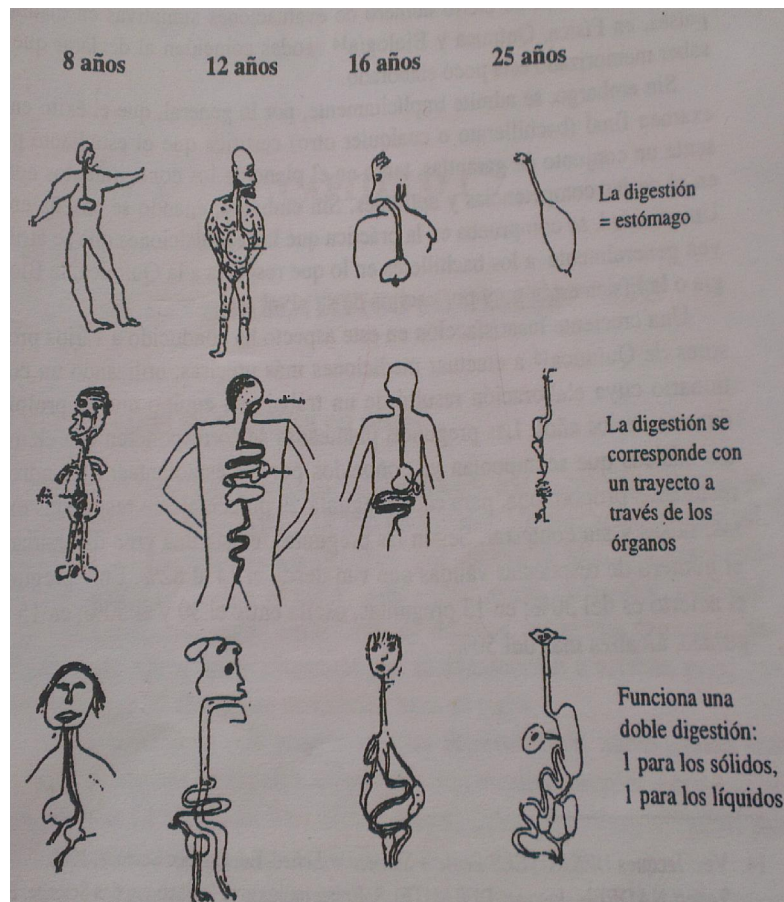


Ilustración 2. Dificultades encontradas en diferentes edades por Giordan y Vecchi (1995)

Aquí se evidencia que las dificultades conceptuales continúan en diferentes etapas de la vida académica, de igual forma las dificultades encontradas por los autores antes mencionados se pueden comprobar con la presente investigación. A través una encuesta (ver anexo No.1) los estudiantes de tercero de primaria dejaron en evidencia sus prenociones.

El trabajo de indagación se ejecuta ofreciendo un jugo y un pastel a los estudiantes participantes, posteriormente estos debían dibujar el recorrido que hacen esos alimentos por su cuerpo, en una silueta del cuerpo humano previamente construida. Dicha actividad arrojó diversidad de ideas previas, muchas de ellas relacionadas con las ya mencionadas por otros

autores sobre el sistema digestivo. Se puede constatar de manera detallada los resultados de la implementación de la propuesta didáctica (ver anexos No.2) que según los resultados encontrados nos permite afirmar lo siguiente:

1. Los estudiantes se consideran vacíos por dentro, no precisan tener órganos internos, y cuando asumen tener algún órgano solo tienen en cuenta el estómago, que es ubicado erróneamente en el cuerpo.
2. En los resultados se aprecia el reconocimiento de la palabra estómago, pero no identifican con exactitud la función de este. Se reconocen los síntomas que se presentan cuando se tiene hambre, es decir, reconocen lo que ha generado la experiencia.
3. También se puede observar que se utilizan otros términos para referirse al estómago, como “barriga”, de la misma forma en se encuentran otros nombres que parecen provenir de la cotidianidad de los estudiantes, como “tripas” cuando se hace referencia a los intestinos.
4. Los estudiantes consideran que los alimentos ingeridos llegan directamente al estómago, y pueden reconocer otros órganos, como los intestinos, considerando que la comida y la bebida salen por el mismo lugar, mientras otras apreciaciones consideran que la comida no tiene una salida.
5. Hay algunos estudiantes que dibujan otros órganos que no hacen parte del sistema digestivo, no siendo claro si se trata de los pulmones o los riñones. Al parecer han confundido o unido al sistema digestivo otros sistemas que se encuentran en el cuerpo humano.
6. Los estudiantes saben que hay alimentos saludables, y que ingerirlos es va a ser útil, pero son muy pocos los que reconocen específicamente que les puede ofrecer a su cuerpo dichos alimentos.

7. Los estudiantes dibujan una línea directa, desde la boca hasta el orificio donde posiblemente saldrían los alimentos una vez ingeridos.

8. Algunos estudiantes no se representaron “huecos” en el dibujo, pero no tiene claridad sobre el sistema digestivo y su relación los con otros sistemas que se encuentran en el cuerpo humano, uniendo varios sistemas o no siendo claros con lo que consideran que sucedió con los alimentos ingeridos.

4.2 Un breve recorrido por el sistema digestivo.

Debido a lo anterior, esta investigación inicia con la recolección de los conocimientos previos que tenían los estudiantes sobre la estructura y funcionamiento de los órganos que conforman al sistema digestivo, y patologías que en este se presentan; donde los resultados obtenidos indican que hay varias dificultades sobre este tema de interés. Por lo tanto, hay que tener claro la temática que se utilizara en esta propuesta didáctica, que en este caso trata sobre el sistema digestivo.

A continuación, se realizará una narración breve del proceso del sistema digestivo, donde también se identificarán las ideas erróneas que presentan los estudiantes.

Cuando queremos comer algo, lo primero que hacemos es abrir la boca, que es una cavidad húmeda y oscura, es ahí donde el alimento ingresa por primera vez a nuestro organismo, en este lugar es saboreado, rasgado, masticado y triturado por los dientes (incisivos, caninos, premolares y molares) con ayuda del paladar y la lengua. Todo este proceso se llama ingestión (Adragna, 2009).

Pero para triturar el alimento, también hay un apoyo químico por parte de las glándulas salivales quienes producen la saliva que es la sustancia que ayuda a ablandar el alimento para que los dientes puedan romper con facilidad las moléculas de los alimentos (Adragna, 2009). En este momento inicia también la digestión química ya que es aquí en donde la saliva permite desdoblar por primera vez los alimentos ricos en carbohidratos.

Otra pieza importante en la boca es la lengua quien permite rotar el alimento dentro de la boca y dirige el alimento hacia el siguiente conducto, que es la faringe, en donde funciona la epiglotis que es una válvula que no permite que la comida que pasa se vaya a los pulmones, porque es aquí donde se separa el sistema digestivo del respiratorio, en la faringe también se encuentran las amígdalas quienes nos ayudan a protegernos de alguna infección (Adragna, 2009).

En este punto los estudiantes identifican que en la boca entra el alimento y es masticado, pero no reconocen los procesos de digestión química y la función de la lengua, las papilas gustativas, las glándulas salivales, la saliva, y los tipos de dientes, debido a que este conocimiento es adquirido por la experiencia de su cotidianidad en el momento de comer. “Conviene señalar, sin embargo, que la importancia que se atribuye a la boca se relaciona, fundamentalmente, con acciones de naturaleza mecánica” (Banet y Nuñez, 1989, p. 38).

Cuando el alimento ya ha pasado por la faringe sigue el esófago, que es como un puente que permite llevar la comida al estómago mediante los movimientos peristálticos. “En este punto los estudiantes no identifican que es lo que permite dirigir la comida que está en la boca al estómago, saben que la comida llega al estómago, pero no reconocen como”, en este tubo hay una válvulas como las cardias que permite que se regule este paso e impiden que la comida se devuelva cuando ya ha llegado al estómago, es aquí donde el alimento es reducido a partículas más pequeñas por efectos de los movimientos peristálticos y empieza la digestión química de las

proteínas. El proceso inicia cuando el estómago genera los jugos gástricos, y los alimentos (bolo alimenticio) son mezclado con ellos hasta que las partículas del alimento queden lo más pequeñas posibles. El anterior proceso se llama digestión (Adragna, 2009).

“En su mayoría los estudiantes reconocen que los alimentos llegan a algún lugar que aparentemente es el estómago, esto hace que «El estómago es el órgano central de la digestión», mecánica” (Banet y Núñez, 1996, p.38). “El conocimiento que los niños pequeños tienen de los órganos del interior del cuerpo es muy limitado y en relación con la digestión, casi se restringe al conocimiento del estómago” (Cubero, 1996, p.109).

Cuando las moléculas de los alimentos se han degradado en otras más pequeñas y simples, están listas para ser enviadas fuera del estómago a la primera parte del intestino delgado llamado duodeno, en este primer tramo es donde se vierte el jugo pancreático y la bilis que se encargan de digerir los lípidos y los carbohidratos, rompiendo cada vez más su moléculas de los nutrientes hasta que tengan el tamaño y composición necesaria para que puedan ser absorbidos por la sangre con facilidad en las micro vellosidades del intestino delgado. Este proceso se llama absorción (Adragna, 2009). Sin embargo, el alimento sigue su camino moviéndose con los movimientos peristálticos a través del intestino. Este proceso puede tardar unas horas y después de este recorrido, las partículas que no se absorbieron son llevadas luego al intestino grueso.

Cabe anotar que los nutrientes absorbidos viajan por el flujo sanguíneo para llegar a cada una de las células del organismo y suplir sus necesidades nutricionales para que puedan cumplir sus funciones metabólicas y reponer la energía y la materia gastada.

En el intestino grueso se absorbe la mayoría del agua y algunos nutrientes que estén aún presentes, los residuos del proceso digestivo luego de ser deshidratado se convierten en heces fecales que van avanzando acumulándose en la parte final del intestino grueso, es decir en el

recto, es aquí donde al final del proceso por efecto de estos movimientos dan la sensación de necesidad de ser expulsarlas, y pasan al ano en donde son eliminadas hacia el exterior del cuerpo. Este proceso se llama defecación. (Adragna, 2009).

“En general, hay una considerable falta de claridad -es decir, una falta de comprensión- sobre lo que sucede al interior del cuerpo después de que la comida sale del estómago, así como la eliminación de los desechos” (Cubero, 1996, p. 112).

“Cuando los niños explican que la comida (o parte de ella) sale del cuerpo, lo hacen trazando el curso de la comida desde el intestino (o desde el mismo estomago) hasta un orificio por el que sale la orina y hasta otro para la defecación” (Cubero, 1996, p.115).

4.3 Desarrollo cognoscitivo en niños de 7- 10 años.

Cabe mencionar que este proceso investigativo tiene como población objetivo una muestra de estudiantes que están en tercer grado de educación básica primaria, donde la edades oscilan entre los ocho y diez años. En este sentido, se hace importante conocer cuáles son las características cognitivas que pueden presentar los integrantes de esta muestra, por lo que a continuación se dará a conocer como es el pensamiento de los estudiantes en este rango de edad en el que se centra el trabajo:

Jean Piaget divide en seis etapas o periodos de desarrollo del conocimiento, pero la que nos interesa destacar y conocer es la infancia de los 7 a los 11 años. Y precisamente esta es la etapa número cinco, etapa de las operaciones intelectuales concretas (inicio de la lógica) y de los sentimientos morales y sociales de cooperación.

Para Jean Piaget

El promedio de edad situado en los siete años, que coincide con el principio de la escolaridad propiamente dicha del niño, señala un giro decisivo en el desarrollo mental. En efecto, asistimos, en cada uno de los aspectos tan complejos de la vida psíquica, tanto se trata de la inteligencia o de la vida afectiva, de las relaciones sociales o de la actividad característicamente individual, a la aparición de nuevas formas de organización que completan los esquemas de las construcciones presentes durante el periodo precedente y les asegura un equilibrio más estable, inaugurando también una serie interrumpida de nuevas construcciones. (Piaget, 1984 pp. 54)

Lo esencial es que un niño es susceptible de un principio de reflexión. En vez de las conductas impulsivas de la primera infancia, acompañadas de una creencia inmediata y un egocentrismo intelectual, el niño, a partir de los siete u ocho años piensa antes de actuar y empieza de este modo a conquistar esa difícil conducta de la reflexión. (Piaget, 1984 pp.57)

Es en esta etapa donde el niño empieza a liberarse del egocentrismo social e intelectual, e inicia su propia construcción lógica de sus pensamientos, por lo que debe equilibrar lo que le dice el exterior con lo que hay en su mente, donde además la afectividad juega un papel importante en el desarrollo de sus conocimientos, por lo que se vuelve un ser más social, no dejando a un lado su constante reflexión por lo que sucede en su interior como en el exterior.

Piaget (1984), expone las siguientes características que presentan los niños en la edad de los siete años:

- Coopera con sus compañeros y acepta la opinión de los demás.
- Las explicaciones se desarrollan en el plano del pensamiento.
- Conocen y respetan las reglas.

- Son más reflexivos sobre lo que sucede a su alrededor.
- Estructuran la realidad con la razón.
- Pueden dar explicaciones atomistas.
- Reconoce las nociones de la materia, el peso y el volumen.
- Reconoce las nociones de tiempo, velocidad y espacio.
- Reconoce las nociones de longitud, conjuntos, clasificar.
- Surge el respeto unilateral hacia los padres o adultos.
- Son obedientes.
- Respetan las amistades.
- Son colaboradores cuando incluye autoridad.
- Son honestos.
- Exigen justicia.
- Son perseverantes para alcanzar lo que se propone.

El reconocer y tener presente las características que presentan los niños a la edad entre los 7 y 11 años permite ir construyendo actividades acordes a la edad, intereses, expectativas, comportamientos que son constantes en los niños de estas edades, por lo que este trabajo tuvo en cuenta las características mencionadas para la elaboración de las actividades planteadas en este trabajo.

4.4 Secuencia didáctica.

Para desarrollar este trabajo es preciso considerar lo que significa y que puntos se desarrollan en una secuencia didáctica. Por lo que se consideró a Zabala, (1995 pp. 16) quien considera que las secuencias didácticas son: *“un conjunto de actividades ordenadas, estructuradas y articuladas para la consecución de unos objetivos educativos”*.

También se tomó en cuenta Obaya A. y Ponce R quienes proponen que:

Las secuencias didácticas orientan y facilitan el desarrollo práctico, se concibe como una propuesta flexible que puede y debe, adaptarse la realidad concreta a la que intenta servir de manera que sea susceptible un cierto grado de estructuración del proceso de enseñanza aprendizaje con objeto de evitar la improvisación constante y la dispersión, mediante un proceso reflexivo en el que participan los estudiantes, los profesores, los contenidos de la asignatura y el contexto. Es además una buena herramienta que permite analizar e investigar la práctica educativa. (.2007, pág. 19).

La secuencia didáctica debe aplicarse con base en el análisis de saberes previos, y de acuerdo con esto se deben establecer adaptaciones en la misma secuencia si se consideran necesarias. Durante el proceso es posible que también haya necesidad de realizar ajustes, lo cual debe estar acorde con las metas formuladas. (Tobón S., 2010).

Tomando nuevamente a Zabala (1995), quien propone que toda secuencia didáctica tiene básicamente tres fases, que son:

Apertura: Son actividades que permitan identificar y recuperar experiencias, saberes, los saberes, las preconcepciones y los conocimientos previos de los alumnos. A partir de tal identificación y recuperación, se realizan las actividades de desarrollo. Para iniciar esta fase se

debe contextualizar o identificar los contenidos que los estudiantes consideren de su interés, luego se debe tomar en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, luego plantear una problemática o problemáticas que permitan abordar las dificultades conceptuales identificadas.

Desarrollo: Son una secuencia de actividades que introducen a los estudiantes los nuevos conocimientos científico-técnicos para anclarlos o relacionarlos con los resultados obtenidos en la actividad realizada en la apertura.

Para esta fase se requiere identificar los temas o contenidos que se necesitaran para abordar la secuencia didáctica, ya una vez identificado los temas y las dificultades conceptuales de las ideas previas, se diseñan actividades para la enseñanza, donde se pretende que las experiencias y conocimientos previos de los estudiantes, tengan un papel fundamental en el que pueda ser utilizados y relacionados con las experiencias que les ofrecen las actividades concretas para el desarrollo cognitivo y las necesidades educativas del momento, generando en el estudiante nuevas experiencias de aprendizaje, reforzando en ellos lo que es la observación, la reflexión y el análisis entre otras habilidades que pueden ir encaminadas en las habilidades del pensamiento y el desarrollo creativo y la interacción con sus iguales y su entorno.

Las actividades planeadas debes ser diseñadas con estrategias que permitan que el estudiante desarrolle habilidades mentales con los conocimientos que se espera a que adquiriera, mediante la exposición de experiencias y vivencias, ya sean grupales relacionadas con el o los contenidos a tratar.

Cierre: son una serie de actividades que permite al estudiante recapitular lo que realizo en las actividades de apertura y de desarrollo. Las actividades creadas aquí pretenden integrar lo que se trabajó tanto en el proceso de apertura y de desarrollo, donde deban aplicar los conceptos o conocimientos adquiridos, por lo que hay que estar revisando continuamente los resultados

obtenidos durante y después de todas las actividades para mirar que actividades pueden ser consideradas y que otras pueden ser reformadas para ir mejorando la secuencia de actividades y favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

5. Objetivos.

5.1 Objetivo general.

- Diseñar una secuencia didáctica de enseñanza sobre el funcionamiento del sistema digestivo humano, en estudiantes entre los siete y once años de edad.

5.2 Objetivos específicos.

- Identificar las dificultades conceptuales que presentan los estudiantes de tercero de primaria sobre el sistema digestivo.
- Construir actividades para el diseño de la secuencia didáctica según las ideas previas de los estudiantes.

6. Metodología.

La metodología implementada para este trabajo incurre en un enfoque de Investigación cualitativa, según Hernández R. (2010, Pág. 7) lo considera como un *“conjunto de procesos sistémicos, críticos y empíricos de forma secuencial, donde cada etapa precede a la siguiente, donde se deriva de una pregunta de investigación precedida de la recolección y análisis de los datos. Durante el desarrollo del estudio cualitativo se puede desarrollar preguntas durante o después de la recolección y análisis de datos”*.

El enfoque cualitativo de la investigación parte de una idea y visión que nos conduzca a un punto de partida, donde se debe también consultar ideas previas para obtener referencias. También se debe revisar la literatura, hipótesis, desarrollo del diseño de investigación, seleccionar una muestra para la investigación, análisis de los datos.

Este trabajo tomo un enfoque investigativo cualitativo descriptivo, por lo que se considera que: Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de persona, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar como se relacionan estas. Hernández R. (2010, Pág. 80)

Este trabajo se llevó a cabo por medio de un enfoque cualitativo de naturaleza exploratorio - descriptivo, llevándose a cabo mediante dos fases metodológicas básicamente:

6.1 Determinar el conocimiento previo de los estudiantes en relación al sistema digestivo.

La primera fase fue de carácter exploratorio y consistía en determinar el conocimiento previo de los estudiantes en relación al sistema digestivo. Esta fase se desarrolló mediante un cuestionario aplicado a estudiantes cuyas edades oscilaban entre los 7 y 11 años los cuales recibían clases en el grado quinto de educación básica primaria en un colegio público de la ciudad de Santiago de Cali. Para la aplicación del cuestionario se les brindó a los estudiantes un trozo de pastel y un refresco. Después del pequeño compartir se les pide que respondan una serie de preguntas que conforman el cuestionario, y de las cuales el primer punto consistía en representar o dibujar en una silueta del cuerpo humano, el recorrido del alimento que recién habían ingerido.

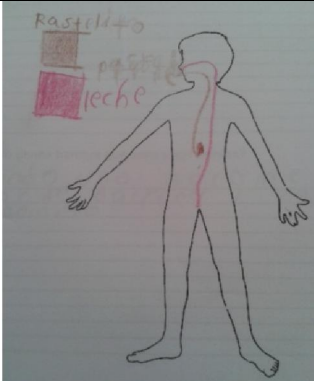
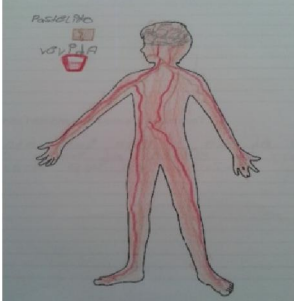
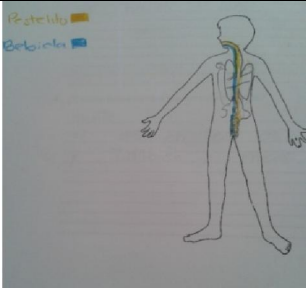
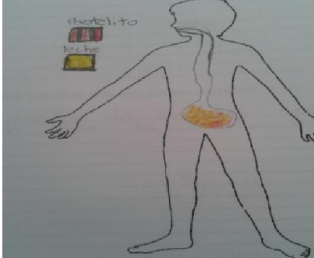
Después de realizar este dibujo, debían responder a las siguientes preguntas:

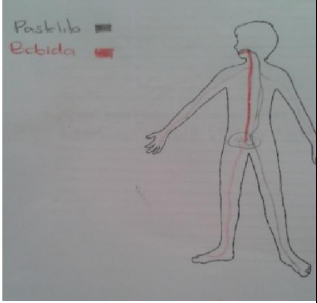
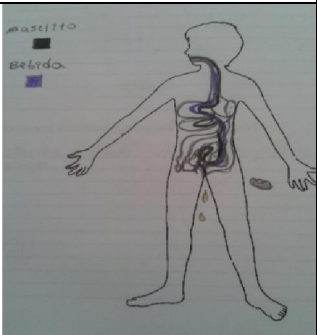
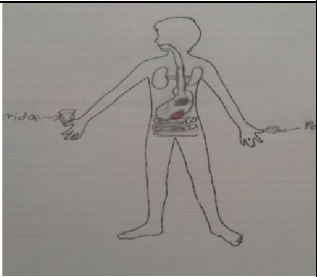
- ¿Por qué te debes lavar las manos antes de comer?,
- ¿Cuándo una comida te cae mal que síntomas presentas?, y
- ¿Cuando tienes hambre que sensación sientes?

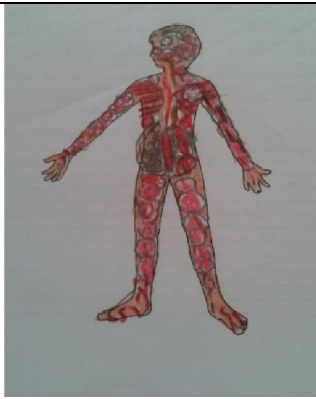
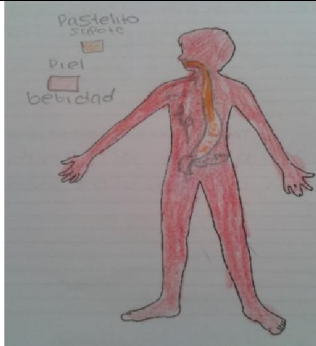
Los estudiantes respondieron las preguntas de este cuestionario de manera escrita e individual y los resultados obtenidos y su correspondiente análisis se muestran a continuación:

En la primera pregunta se les pide a los estudiantes que dibujen en una silueta del cuerpo humano el recorrido que hace un pastelito cuando lo comemos y un jugo cuando lo bebemos.

Tabla 2, Resultados del primer punto de la encuesta.

N o.	CATEGORIA	IMAGEN
1	No conciben que ellos por dentro tengan órganos por donde pasa el alimento que ingieren, sino que simplemente cuando comen la comida va directamente al ano pero por caminos distintos la bebida y la comida.	
2	No conciben que tienen órganos internos, sino que el alimento entra por la boca he inmediatamente se va por todo el cuerpo, señalando con unas rayas por todo el cuerpo que los alimentos y estos viajan por el mismo lugar.	
3	Conciben que dentro de ellos hay algunos órganos por donde pasa la comida, pero dividen en dos zonas diferentes por donde pasa la bebida y por donde pasa la comida y el recorrido que hacen los alimentos es de forma directa o recta.	
4	Coinciden que tanto la bebida como la comida solo llegan a un lugar en especial y no tiene una salida, la comida se queda en ese lugar.	

5	En este caso el estudiante muestra que la bebida y la comida van a un órgano o lugar y de ahí salen los alimentos a todo el cuerpo con unas rayitas pero ambas por diferentes lugares.	
6	El estudiante dibuja unos órganos pero el recorrido de la comida y de la bebida es el mismo y ambos salen por el mismo lugar.	
7	El estudiante dibuja una serie de órganos por donde pasa la comida, teniendo a su vez salida el alimento, pero también se ven unas rayitas por todo el cuerpo que representa la bebida y la comida.	
8	En este caso el estudiante sí reconoce tener órganos internos, pero solo muestra que la bebida y comida llega a un solo órgano y no tiene salida.	

9	Se puede ver que reconoce que tiene órganos internos, pero no de forma detallada, y por medio de círculos y rayas los alimentos están por todo el cuerpo.	
10	Muestra algunos órganos, pero pinta por dentro de la silueta del color de la bebida y solo del color de la comida donde están los órganos que dibujo.	

Análisis: Con estos resultados obtenidos del primer punto de la encuesta, podemos ver que el 41.76% de los encuestados tienen alguna noción que por dentro de su cuerpo existen algunos órganos internos, pero no demuestra que ellos comprendan de forma correcta como es el sistema digestivo por dentro. Pero también podemos observar que el 54.8% tienen una imagen que su cuerpo no presenta órganos internos, donde no dibujan órganos de ningún tipo, pero dibuja algunas rayas por donde pasan los alimentos.

Es importante resaltar que hay estudiantes conciben que dentro de ellos hay órganos internos, pero no reconocen de forma correcta la estructura del sistema digestivo dentro de sus cuerpos, debido a la falta de ubicación y representación de órganos que hacen parte de este sistema. Las partes que más reconocen del sistema estudiado son la boca y el estómago, quizás por ser los más mencionados en su contexto.

Debido a que los estudiantes no identifican total o parcialmente los órganos que se encuentran en el sistema digestivo, lo más probable es que no reconozcan las funciones tanto individuales como grupales de los órganos que hacen parte de este sistema, que son de gran vitalidad e importancia para el buen funcionamiento de nuestro organismo, donde también se podría decir que no conozcan algunas enfermedades que se presente en esos órganos por malos hábitos de higiene, o una mala alimentación.

Al aplicar la encuesta arroja varias interpretaciones sobre el concepto del sistema digestivo, dando a conocer que los estudiantes no conocen sobre el recorrido que hace la comida o la bebida en nuestro cuerpo una vez que ha pasado el alimento de la boca, pero si tiene un poco más claro lo que ellos conocen como enfermedades que pueden ocurrir en el sistema digestivo, nociones que posiblemente han adquirido por experiencias personales o cercanas.

En los resultados y respuestas de los estudiantes se encontraron gran variedad de interpretaciones sobre el recorrido que hacen los alimentos dentro del sistema digestivo, observando que esas nociones no son claras, presentado dificultades conceptuales. Esas apreciaciones por no decir que en todas, los estudiantes coincidían con las dificultades encontradas por las investigaciones realizadas por algunos autores consultados en este trabajo.

En el caso de las preguntas abiertas los estudiantes daban respuestas más cercanas a la realidad, ya que son preguntas que les permiten analizar experiencias como el hambre, posibles sucesos cuando no hay una adecuada higiene, o síntomas que han podido sentir cuando les cae mal algún alimento, es decir, se apropian de sus experiencias.

Los resultados arrojados de la encuesta aplicada a los estudiantes de tercero de primaria, señalan que existen dificultades conceptuales sobre el sistema digestivo, por lo que la problemática está en que los estudiantes presentan concepciones erróneas y fuera de lo

establecido por la ciencia sobre los procedimientos internos que ocurren en el sistema digestivo dentro del cuerpo humano.

Debido a los datos ofrecidos por los estudiantes y el propósito de contribuir el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias naturales pero enfocadas en el sistema digestivo.

Para el diseño de la secuencia didáctica se utilizó la referencia de otros autores sobre la elaboración de una secuencia didáctica encontrada en el marco conceptual de este trabajo, por tal razón la estructura utilizada tiene como inicio la fase de apertura, donde es aquí que se recogen las experiencias, preconcepciones, y los conocimientos previos de los alumnos; donde por medio de una encuesta se pedirá recoger los conocimientos de los estudiantes sobre el sistema digestivo, junto con una actividad integradora, donde los estudiantes deben dibujar la silueta de unos de ellos y hacer el recorrido de la comida preferida de ellos dentro del cuerpo y socializarla, lo que permite tener otra forma de reconocer las dificultades conceptuales sobre el tema, luego sigue la fase de desarrollo, donde son actividades que permiten desarrollar los nuevos conocimientos científicos-técnicos y relacionarlos con los identificados en la actividad de apertura, pero estas actividades fueron diseñadas y planeadas de acuerdo al desarrollo cognitivo de los niños cuando están en tercero de primaria. Y por último están las actividades o la fase de cierra, donde son actividades que procura que el estudiante utilice todo los conocimientos que adquirí en el proceso o en la fase de desarrollo.

Y para finalizar la metodología utilizada en este trabajo cualitativo descriptiva, permitió llegar a concluir sobre la importancia de tener en cuenta las ideas previas de los estudiantes en el momento de desarrollar o diseñar alguna actividad pedagógica como lo fue la secuencia didáctica que aquí se expone y poder contribuir en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales.

6.2 Diseño de la secuencia didáctica.

La segunda fase metodológica fue de carácter descriptiva y consistió en el diseño de la secuencia didáctica para la enseñanza del sistema digestivo dirigida para estudiantes entre los siete y once años. Esta secuencia se diseñó teniendo como elemento central la siguiente pregunta: ¿Qué sucede dentro de mi cuerpo cuando me he comido un trozo de pastel y un jugo?

Para el diseño de esta secuencia se siguieron las fases propuestas por Zabala (1995), quien plantea que toda secuencia didáctica tiene básicamente tres fases, que son:

La fase de Apertura: cuyas actividades permiten identificar y recuperar experiencias, saberes, y los conocimientos previos de los alumnos.

La fase de Desarrollo: en esta fase las actividades introducen a los estudiantes los nuevos conocimientos para relacionarlos con conocimientos previos.

La fase de Cierre: en donde se diseñan una serie de actividades con el propósito de ayudar a que el estudiante recapitule sobre lo que realizó en las actividades de apertura y de desarrollo.

Además, se diseñaron once sesiones de clases que ubicadas en las anteriores fases constan de los siguientes elementos Presentación, Objetivo de la actividad, Descripción, Consignas y Tiempo estimado; como se presenta a continuación:

6.2.1 Fase de iniciación o apertura.

Esta fase consta de dos sesiones de clases a desarrollarse en cuatro horas de clases con el interés de identificar y recuperar los conocimientos previos de los estudiantes sobre el sistema digestivo.

Sesión No.1. Implementación de la encuesta y toma de datos

Presentación inicial.

En esta primera Sesión se realizará una toma de datos de las nociones que tienen sobre el sistema digestivo, las cuales nos ayudaran a la formación de las actividades para ser trabajadas con los estudiantes dentro de las siguientes secciones.

Objetivo de la actividad: Al realizar la encuesta, se pretende recolectar las nociones de los estudiantes de tercero sobre el funcionamiento y patologías del sistema digestivo.

Descripción: En esta actividad se les da una merienda con un pastel y un refresco, y con base a esta actividad se les pide que resuelvan las preguntas de un cuestionario sobre el proceso digestivo.

Consignas.

1. A los estudiantes se les pide que consuman un pastel y un refresco que se les obsequio, después de consumir lo anterior.
2. Se les pidió que realizaran el cuestionario (ver anexo No. 1).

Tiempo estimado: Dos horas.

Sesión No. 2. Reconociendo mi sistema digestivo**Presentación inicial.**

En esta sesión se hará la retroalimentación sobre los resultados de la Sesión No. 1 y para eso se retomará el primer punto del cuestionario, pero esta vez los estudiantes lo realizarán de forma macro, con las siluetas de ellos mismos.

Objetivo de la actividad: Con esta actividad se dará a conocer que saben los estudiantes sobre el aparato digestivo, si conocen sus partes y su proceso.

Consignas:

Para esta actividad se retomará el primer punto de la encuesta realizada en la Sesión No. 1. Se les pedirá a los estudiantes que se hagan en parejas y realicen los siguientes puntos:

1. En un pliego de papel bond realice la silueta de su pareja. (compañero de actividad)
2. Pensar en una comida o alimento que les guste a los dos.
3. Deben dibujar el recorrido que hace el alimento escogido por los dos cuando se lo han comido.
4. Exponer lo que pensó y realizó cada pareja, luego pegarlo en partes visibles del salón.

Tiempo estimado: Dos horas.

6.2.2 Fase de desarrollo.

Esta fase consta de cinco sesiones de trabajo a desarrollarse en veintidós horas de clases con el propósito central de introducir a los estudiantes a los conocimientos que plantea la ciencia sobre el sistema digestivo y el proceso digestivo teniendo como referencia los conocimientos previos que se pudieron determinar en las sesiones anteriores.

Sesión No. 3. Como es nuestra boca

Presentación: En esta Sesión se realizarán una serie de actividades, donde se tendrá en cuenta las ideas previas de los estudiantes, para ser trabajadas con ellos y realizar tres actividades manuales sobre cómo es la boca, los dientes y su cuidado.

Actividad sobre: Nociones sobre la boca

Objetivo de la actividad: Con esta actividad se indagará las nociones que los estudiantes tienen respecto a la boca.

Descripción: Los estudiantes realizaran un taller (ver anexo 2), que permitirá conocer las nociones que ellos tienen de la boca y sus partes.

Consignas:

Al alumno se le pide que resuelva el siguiente taller:

Taller No. 1.

Responder las siguientes preguntas:

1. Cuando te estás comiendo una manzana, ¿Qué es el que hace tu boca?
2. Cuando comes un trozo de carne, ¿Qué hace que la carne se vuelva pedacitos en tu boca?
3. Si te taparan los ojos, ¿Qué te permitiría saber que te estas comiendo?
4. ¿Porque cuando estas comiendo, es importante la saliva?
5. ¿Qué haces tú después de tomar o comer algo?
6. ¿Qué les puede suceder a tus dientes cuando no los lavas con frecuencia?

Tiempo estimado: Media hora.

Posterior a este taller se realizará otra actividad en donde se abordará con mayor profundidad lo relacionado con la boca en tres actividades más que se denominan: Conociendo mi boca, Mis propios dientes, y Cuidando mis dientes. Cada una de estas actividades se presentan a continuación:

Actividad sobre: Conociendo mi boca.

Objetivo de la actividad: Aclarar las nociones obtenidas por los estudiantes a través del taller No. 1.

Descripción: En esta actividad se introducirá la teoría del aparato digestivo, donde a partir de las nociones de los estudiantes, se dará claridad sobre todo lo relacionado a la boca, las funciones de sus partes, enfermedades y la higiene que se debe presentar en este sector del aparato digestivo.

Consignas:

1. Se le pedirá al grupo que haga una mesa redonda.
2. Se le pedirá al grupo que retome cada pregunta del taller No. 1.
3. Se le pide al grupo que realice un debate con cada pregunta del taller.
4. Con la información suministrada por los alumnos, se hará claridad de los conceptos a tratar de cada pregunta.
5. Se le pedirá a cada estudiante que registre en su cuaderno lo que entendió de la información suministrada por el docente.

Tiempo estimado: Una hora y media.

Actividad sobre: Mis propios dientes.

Objetivo de la actividad: Reconocer los distintos tipos de dientes y su función.

Descripción: En esta actividad se realizará de forma experimental casera el reconocimiento de los tipos de dientes que tenemos los seres humanos y que mejor manera siendo la de ellos mismos.

Consignas:

1. Se realizará una muestra de dientes de forma artesanal. Se le pedirá a los estudiantes que traigan los siguientes materiales y realice los procesos descritos por el docente:

Materiales:

- Yeso blanco.
- Agua.
- Plato desechable.
- Plastilina.
- 4 temperas de distinto color. (rojo, verde, azul, amarillo)
- Pinceles.
- Bata.
- Cepillo de dientes y crema dental.

1. El estudiante con un bloque de plastilina debe hacer una U grande, después meter la plastilina a la parte de arriba de los dientes y hacer una leve presión en estos para que quede su forma. (nota: esta actividad se realizará uno por uno bajo la supervisión del docente).

2. Los estudiantes deberán cepillarse los dientes para no tener residuos de la plastilina.

3. El estudiante deberá poner la impresión de la plastilina en el plato desechable, para luego

verter dentro de la impresión la preparación del yeso con el agua.

4. Una vez seco el yeso se le pedirá al estudiante que pinte los distintos tipos de dientes, rojo los caninos, verdes los incisivos, azules premolares y amarillo los molares.

Nota: la bata es para que no se vayan a ensuciar el uniforme.

Tiempo estimado: Dos horas.

Actividad sobre: Cuidando mis dientes.

Objetivo de la actividad:

Se dará a conocer a los estudiantes como se deben limpiar los dientes después de cada comida.

Descripción: Se les muestra un video a los estudiantes, referente al cuidado de los dientes. Después de esto se realiza un compartir para que una vez sucios sus dientes ellos pongan en práctica lo visto en el video.

Consignas:

1. Al estudiante se le pide traer y realizar las siguientes actividades:

Materiales:

- a. Cepillo de dientes.
- b. Crema dental.
- c. Un alimento para compartir.

2. Dentro del salón de clases se les pedirá a los estudiantes que saquen su cepillo y crema dental.

3. Después se les pedirá que presten atención al video que mostrara como deben

cuidar sus dientes, en éste se mostrará paso a paso como ellos deben utilizar el cepillo de dientes cuando se van a lavar la boca.

4. Una vez explicado cómo deben cepillar los dientes, se les pide realizar el compartir en una zona verde del colegio.

5. Posteriormente se les pide dirigirse a la zona de baños, donde se evaluará la práctica de los estudiantes de acuerdo a lo visto en el video.

Tiempo estimado: Dos horas.

Sesión 4.

Presentación: Identificando la faringe y el esófago.

En esta Sesión se verá la faringe y el esófago, se tendrá en cuenta sus nociones, para ser trabajadas con ellos y realizar tres actividades sobre las funciones dentro del aparato digestivo, sus enfermedades más comunes y cuidados a tener.

Actividad sobre Nociones de la faringe y el esófago.

Objetivo de la actividad: Con esta actividad se indagará las nociones que los estudiantes tienen respecto a la faringe y el esófago.

Descripción: Los estudiantes realizaran un taller (ver anexo 3), que permitirá conocer las nociones que ellos tienen sobre la faringe y la laringe.

Consignas:

1. Al alumno se le pide que resuelva el siguiente taller:

Taller No. 2.

Responder las siguientes preguntas:

1. Cuando no masticaste bien lo que te estabas comiendo. ¿Qué crees que te sucede?
2. Cuando estas tragando tu comida ¿Puedes hablar al mismo tiempo?
3. Cuando te pararas de manos, ¿Qué crees que le puede pasar con lo que te has comido?

Tiempo estimado: Media hora.

Actividad sobre Ampliando mis conocimientos sobre la faringe y el esófago.

Objetivo de la actividad: Aclarar las nociones obtenidas por los estudiantes a través del taller No. 2.

Descripción: En esta actividad se instruirá al estudiante sobre la faringe y el esófago, donde a partir de sus nociones, se dará claridad sobre todo lo relacionado con sus funciones, enfermedades que puede presentarse en este sector del aparato digestivo.

Consignas:

1. Se le pedirá al grupo que haga una mesa redonda.
2. Se le pedirá al grupo que retome cada pregunta del taller No. 2.
3. Se le pide al grupo que realice un debate con cada pregunta del taller.
4. Con la información suministrada por los alumnos, se hará claridad de los conceptos a tratar de cada pregunta.
5. Se le pedirá a cada estudiante que registre en su cuaderno lo que entendió de la información suministrada por el docente.

Tiempo estimado: Una hora y media.

Actividad sobre ¿Cómo funciona el esófago?

Objetivo: Reconocer y experimentar el mecanismo que se emplea cuando la comida pasa por el esófago y cuando ocurre su proceso inverso.

Descripción: Esta actividad se realizará un esquema pequeño de cómo funciona el esófago en el aparato digestivo.

Consignas:

1. Al estudiante se le pide traer algunos materiales, para realizar la siguiente actividad:

Materiales:

1. Dos vasos desechables.

2. Pitillos.

3. Agua.

4. Refresco en polvo de fresa o mora.

2. Se les pide que disuelva el refresco en polvo en un con agua (el fresco representara lo que bebemos o comemos).

3. Se le pide que en otro vaso solo añada hasta la mitad de agua (este vaso representara al estómago).

4. Se le pide al estudiante que retenga en su boca un poco del refresco preparado por él.

5. Se le pedirá que expulse lentamente el refresco retenido en su boca por el pitillo en el recipiente con agua (el pitillo representara el esófago). Este proceso hace parte de la ingestión y el que da paso a la digestión.

6. Después se les pedirá a los estudiantes que presionen un poco el vaso que tiene el pitillo, permitiendo ver que la sustancia que está dentro subirá un poco por éste, lo que permite ver al estudiante cuando algo no nos cae bien y vomitamos, es decir el proceso inverso a la digestión.

Tiempo estimado de la Sesión: Dos horas.

Sesión 5.

¿Qué es y cómo funciona mi estómago?

Las funciones del estómago serán nuestro inicio para esta Sesión, también se tendrá en cuenta las afecciones o enfermedades que este pueda padecer y los cuidados que se deben tener para este órgano.

Actividad sobre: Nociones del estómago.

Objetivo de la actividad: Con esta actividad se indagará las nociones que los estudiantes tienen sobre el estómago.

Descripción: Los estudiantes realizarán un taller (ver anexo 4), que permitirá conocer las nociones que ellos tienen sobre el estómago.

Consignas:

1. Al alumno se le pide que resuelva el siguiente taller:

Taller No. 3.

Responder las siguientes preguntas:

1. ¿Dónde crees que llega la comida después de tragarla?
2. Cuando comes demasiado, ¿Qué sientes?

3. ¿Tú crees que la comida y la bebida que ingieres, van a diferentes lugares? Y estos alimentos ¿A dónde se dirigen?

4. ¿Qué te sucede cuando te cae mal una comida?

5. ¿Por qué crees que no es bueno hacer ejercicio justo después de comer?

6. ¿Qué sientes cuando te da hambre?

Tiempo estimado: Media hora.

Actividad sobre: Ampliando mis conocimientos sobre el estómago.

Objetivo de la actividad: Aclarar las nociones obtenidas por los estudiantes a través del taller No. 3.

Descripción: En esta actividad se instruirá al estudiante sobre el estómago, donde a partir de sus nociones, se dará claridad sobre todo lo relacionado con sus funciones, enfermedades que puede presentarse en este sector del aparato digestivo.

Consignas:

1. Se le pedirá al grupo que haga una mesa redonda.
2. Se le pedirá al grupo que retome cada pregunta del taller No. 3.
3. Se le pide al grupo que realice un debate con cada pregunta del taller.
4. Con la información suministrada por los alumnos, se hará claridad de los conceptos a tratar de cada pregunta.
5. Se le pedirá a cada estudiante que registre en su cuaderno lo que entendió de la información suministrada por el docente.

Tiempo estimado: Una hora y media.

Actividad sobre: ¿Cómo se disuelve la comida?

Objetivo de la actividad: Reconocer y experimentar los movimientos que hace el estómago en el aparato digestivo.

Descripción: Se realizará una experimentación del funcionamiento del estómago.

Consignas:

1. Al estudiante se le pide traer algunos materiales, para realizar el siguiente experimento:

Materiales:

- Bolsa plástica transparente pequeña.
- Agua.
- Una tajada de pan.
- Un refresco de cualquier sabor.
- Una banda elástica.

2. Al estudiante se le pedirá que en una bolsa plástica añada un poco de agua, (aquí la bolsa representara el estómago y el agua serán los jugos gástricos del estómago).

3. Posteriormente el estudiante deberá amarrar la bolsa con la banda elástica (ésta representa la válvula que no permite que el bolo alimenticio se devuelva).

4. Se le pedirá al estudiante que parta la tajada de pan en pequeñas porciones.

5. Se le pedirá al estudiante que abra nuevamente la bolsa para añadir el refresco y las porciones de pan.

6. El estudiante deberá cerrar nuevamente la bolsa y masajearla con los dedos, hasta disolver el pan con la bebida que echaron en la bolsa.

Tiempo estimado de la Sesión: Dos horas.

Sesión 6.

Identificando el intestino delgado.

Continuando en el recorrido del aparato digestivo entraremos a ver en esta Sesión el duodeno, hígado, páncreas y el intestino delgado, que funciones tienen y que afecciones pueden padecer.

Actividad sobre: Nociones del intestino delgado.

Objetivo de la actividad: Con esta actividad se indagará las nociones que los estudiantes tienen respecto al intestino delgado.

Descripción: Los estudiantes realizarán un taller (ver anexo 5), que permitirá conocer las nociones que ellos tienen sobre el intestino delgado.

Consignas:

1. Al alumno se le pide que resuelva el siguiente taller:

Taller No. 4.

Responder las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué crees que no debemos comer comida chatarra?
2. ¿Por qué cuando comes alimentos saludables, creces sano y fuerte?
3. ¿Dónde crees tú que pasa lo que queda de la comida, justo después de estar en el estómago?
4. ¿Por qué crees que se demora tanto en salir la comida del cuerpo, después de estar en el estómago?

Tiempo estimado: Media hora.

Actividad sobre: Ampliando mis conocimientos sobre el intestino delgado.

Objetivo de la actividad: Aclarar las nociones obtenidas por los estudiantes a través del taller No. 4.

Descripción: En esta actividad se le dará a conocer al estudiante sobre el intestino delgado, donde a partir de sus nociones, se dará claridad sobre todo lo relacionado con sus funciones y enfermedades.

Consignas:

1. Se le pedirá al grupo que haga una mesa redonda.
2. Se le pedirá al grupo que retome cada pregunta del taller No. 4.
3. Se le pide al grupo que realice un debate con cada pregunta del taller.
4. Con la información suministrada por los alumnos, se hará claridad de los conceptos a tratar de cada pregunta.
5. Se le pedirá a cada estudiante que registre en su cuaderno lo que entendió de la información suministrada por el docente.

Tiempo estimado: Una hora y media.

Actividad sobre: ¿Cómo se disuelve la grasa en los alimentos que comemos?

Objetivo de la actividad: Reconocer y experimentar lo que sucede en la digestión con la bilis y los alimentos.

Descripción: Se realizará una actividad experimental donde se evidenciará cómo

funciona la bilis en la digestión de los alimentos.

Consignas:

1. Al estudiante se le pide traer algunos materiales, para realizar el siguiente experimento:

Materiales:

- Caldo o agua con aceite.
- Jabón líquido para lavar platos.
- Vasos desechables.
- Cucharas plásticas.
- Lupa.

2. Se les pedirá a los estudiantes que echen agua hasta la mitad en un vaso plástico.

3. Posteriormente deberá añadir cinco cucharadas de aceite, revolver fuertemente con la cuchara y dejar reposar.

4. Después de dejar reposar la mezcla, se les pedirá que revuelvan nuevamente, y que añadan la misma cantidad de jabón líquido que se le añadió de aceite y nuevamente se deja reposar.

5. Con la lupa observa lo que sucedió con las sustancias.

6. Deberán registrar sus observaciones, paso a paso lo que realizo en este experimento.

Tiempo estimado de la Sesión: Dos horas.

Sesión 7.**1. El intestino grueso.**

Son el intestino grueso, el recto y ano son los protagonistas de esta Sesión, junto a sus funciones, patología y cuidados que se deben tener con estos órganos.

Actividad sobre: Nociones del intestino grueso.

Objetivo de la actividad: Con esta actividad se indagará las nociones que los estudiantes tienen respecto al intestino grueso.

Descripción: Los estudiantes realizarán un taller (ver anexo 6), que permitirá conocer las nociones que ellos tienen sobre el intestino grueso.

Consignas:

1. Al alumno se le pide que resuelva el siguiente taller:

Taller No. 5.

Responder las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué en la mayoría de los casos las heces fecales son sólidas?
2. ¿Por qué cuando comemos y bebemos algún alimento, lo que queda de ellos, salen por diferentes lugares, siendo que éstos son ingresados por la boca?
3. ¿Qué crees tú que pasa cuando no podemos hacer del cuerpo?
4. ¿Qué crees tú que pase en nuestro cuerpo si los desechos no se expulsan?
5. ¿Qué sientes cuando deseas ir al baño?
6. ¿Qué crees tú, Cual es la parte final del sistema digestivo?

Tiempo estimado: Media hora.

Actividad sobre: Ampliando mis conocimientos sobre el intestino grueso.

Objetivo de la actividad: Aclarar las nociones obtenidas por los estudiantes a través del taller No. 5.

Descripción: En esta actividad se le dará a conocer al estudiante sobre el intestino grueso, donde a partir de sus nociones, se dará claridad sobre todo lo relacionado con sus funciones y enfermedades.

Consignas:

1. Se le pedirá al grupo que haga una mesa redonda.
2. Se le pedirá al grupo que retome cada pregunta del taller No. 5.
3. Se le pide al grupo que realice un debate con cada pregunta del taller.
4. Con la información suministrada por los alumnos, se hará claridad de los conceptos a tratar de cada pregunta.
5. Se le pedirá a cada estudiante que registre en su cuaderno lo que entendió de la información suministrada por el docente.

Tiempo estimado: Una hora y media.

Actividad sobre: ¿Cómo funciona el intestino grueso?

Objetivo de la actividad: Reconocer y experimentar el proceso que se realiza por parte del intestino grueso en el aparato digestivo.

Descripción: Se realizara un experimento que indica o simula lo que hace el intestino grueso.

Consignas:

1. Al estudiante se le pide traer algunos materiales, para realizar el siguiente experimento:

Materiales:

- Papel periódico.
- Agua.
- Recipiente o balde.
- Papel absorbente o dulce abrigo.

2. Se le pedirá al estudiante que rasgue el papel periódico en pedazos pequeños.

3. Posteriormente el deberá colocarlos en el balde con poca agua, (la mezcla deberá quedar espeso).

4. Se le pedirá que tome un poco de la anterior mezcla y la ponga en el dulce abrigo o en el papel absorbente.

5. Luego el estudiante deberá enrollar y exprimir lo que hay dentro del dulce abrigo o papel absorbente.

6. Se le pedirá a cada estudiante que registre en su cuaderno lo que entendió de la información suministrada por el docente.

Tiempo estimado: Dos horas.

6.2.3 Fase de cierre.

Esta fase consta de cuatro sesiones de trabajo a desarrollarse en ocho horas de clases con el propósito central de ayudar a que el estudiante recapitule sobre lo que realizó en las actividades de apertura y de desarrollo.

Sesión 8. Recopilación del sistema digestivo.

Se realizará una lectura de un cuento (Ver anexo 10) para complementar la información teórica del aparato digestivo y parte introductoria al proceso digestivo.

Actividad sobre: Viajando por el sistema digestivo.

Objetivo de la actividad: Con esta actividad se pretende que el estudiante interprete, analice, y afiance los conocimientos adquiridos con la clase teórica.

Descripción: Lectura de un cuento que recopila todo lo visto durante las anteriores secciones.

Consignas:

1. A los estudiantes se le pedirá que tenga los siguientes materiales:

Materiales:

- Cuento.
- Hojas de block.
- Lápiz y borrador.

2. Los estudiantes se le pedirá que se haga en mesa redonda.

3. El estudiante deberá estar atento al cuento que le leerá la docente.

4. Después de leer el cuento cada estudiante en una hoja de block deberá realizar un cuento semejante al leído en clase, pero con un alimento de su preferencia.

5. Se le pedirá al estudiante que lea su propio cuento.

Tiempo estimado: Dos horas.

Sesión 9. Funcionamiento del sistema digestivo.

En esta Sesión se presentará un video a los estudiantes donde ellos puedan observar el funcionamiento total del sistema digestivo, además se recopilará lo que ellos han entendido del sistema digestivo por medio de un taller en clase

Actividad sobre: Retroalimentación del saber.

Objetivo de la actividad: Afianzar los conocimientos adquiridos en las anteriores secciones del sistema digestivo.

Descripción: Se les mostrara un video sobre el funcionamiento del sistema digestivo. Después de ver el video los estudiantes realizaran un taller en clase. Y realizar un taller (Ver anexo 7) después de ver el video.

Consignas:

- Se le pedirá a los estudiantes que presten atención al video sobre el funcionamiento del sistema digestivo.
- Después del video el estudiante deberá responder un taller.

Taller No. 6.

1. Ya una vez que el alimento pasara por la boca ¿Qué sigue después y que sucede con tu alimento?
2. Cuando el aliento llega el estómago ¿Qué transformación tiene la comida y que pasa ahí?
3. ¿En qué parte del aparato digestivo sucede la digestión de lo que nos comimos?
4. ¿Cuál es la función de la bilis y de los jugos pancreáticos?

5. ¿Cuál es la verdad de que nos dicen tantas veces que debemos comer saludable?

¿Cómo obtenemos la importancia de los alimentos, como las vitaminas, las proteínas, etc.?

6. ¿Cómo sucede para que el agua de los alimentos se convierte en orina?

7. ¿Cómo nuestro sistema digestivo permite que lo que ya no le sirve a nuestro cuerpo sea expulsado?

8. ¿Qué sucede si a nuestro cuerpo no puede expulsar los desechos correctamente?

Tiempo estimado: Dos horas.

Sesión 10. Identifico los órganos y funciones del sistema digestivo.

Se realizará un taller en clase, se harán en parejas, tendrán que resolverlo y entregarlo en la misma clase.

Actividad sobre: Aplicando mi saber.

Objetivo de la actividad: Recopilar datos de los conocimientos adquiridos en las clases y promover el aprendizaje entre pares académicos.

Descripción: Se resolverá un taller (ver anexo 8) en clase.

Consignas:

1. Se les pedirá a los estudiantes que se hagan en parejas.
2. Se les hará entrega del material (taller anexo 8).
3. Se les pedirá a los estudiantes que resuelvan el taller para entregar en la misma

Sesión.

Tiempo de la Sesión: Dos horas

Sesión 11. Evaluación de términos y conceptos sobre el sistema digestivo

Actividad sobre: Evaluación sobre el sistema digestivo.

Objetivo de la evaluación: Por medio de esta evaluación se pretende recoger datos sobre los conceptos que fueron adquiridos.

Descripción: En esta Sesión se realizará una evaluación (ver anexo 9) que recopila todo lo visto durante estas secciones.

Consignas:

1. Se les pedirá a los estudiantes que se organicen para ser evaluados de manera escrita.
2. Se les hará entrega del material (taller anexo 9).
3. Se les pedirá a los estudiantes que resuelvan la evaluación para entregar en la misma Sesión.

Tiempo de la evaluación: Dos horas

7. Conclusiones.

La problemática planteada para este proyecto se centró en ¿cómo diseñar una secuencia didáctica del sistema digestivo a partir de las concepciones en niños con edades entre los siete y once años de edad? Para dar respuesta a este problema se realizaron básicamente dos procesos metodológicos, el primero consistió en identificar dichas concepciones y el segundo en diseñar una secuencia de actividades que esté acorde a estas concepciones y al desarrollo cognitivo de estos estudiantes con edades promedio de 7- 11 años.

De acuerdo a lo anterior las conclusiones a las que se llegaron fueron las siguientes:

Los resultados que se encontraron después de realizar la encuesta muestran que la mayoría de los encuestados representan su cuerpo mediante imágenes en las cuales no existen órganos internos diferentes al tubo digestivo y el estómago. Además, se encontraron algunos estudiantes que representan otros órganos en sus dibujos a pesar de que estas representaciones no son muy claras, lo cual da a entender que ellos no tienen claridad sobre la conformación del sistema digestivo. Con los resultados de los dibujos se considera que los estudiantes indican que la boca, el tubo digestivo y el estómago son los órganos más representativos para el sistema digestivo.

Muchas de estas nociones encontradas en la encuesta coinciden y confirman lo que otros autores mencionan, como lo reconoce Cubero (1996 pp. 107)

Cuando preguntamos a los niños por el interior de su organismo, encontramos que los más pequeños –y hasta los 8 o 9 años, aproximadamente imaginan su cuerpo como una especie de órgano hueco, de gran bolsa en el que, el primer momento, casi todo es estómago, y cuya actividad principal es que se llena y se vacía de comida a intervalos.

En estos resultados también se encontró concordancia con lo hallado Nagy, (1953). En lo relativo a que los estudiantes tienen una tendencia a asignar el papel principal, cuando no exclusivo, al estómago en el proceso digestivo. Lo cual se refleja en sus representaciones en las cuales el estómago aparece como el órgano más importante en ellas, tanto, que en ocasiones todo el tracto digestivo queda reducido al estómago

En relación a la elaboración de la secuencia didáctica el partir desde el reconocer que tanto en el proceso de aprendizaje y en el proceso de la enseñanza del sistema digestivo se presentan dificultades, que luego son ratificadas mediante las confrontación con los resultados de la encuesta permitió dar un nuevo paso que consistió en relacionar estas nociones y dificultades con las características en el desarrollo cognoscitivo de la población para poder realizar el planteamiento de actividades más ajustadas a las necesidades y características de la población escogida.

En este sentido, se considera como una labor profesionalizante el poder diseñar este tipo de secuencias didácticas vistas como una estrategia en la que se organiza unas actividades de forma ordenadas, estructuradas y articuladas en una propuesta flexible y adaptable a las necesidades encontradas, donde se tiene en cuenta las nociones de los estudiantes y dependiendo de ello se ajustan las actividades con las metas esperadas. Esta labor contribuye en la formación profesional del futuro licenciado en virtud de que lleva al maestro en formación a reflexionar y a tomar decisiones curriculares e instruccionales de acuerdo a las necesidades educativas

encontradas en las ideas previas de los estudiantes, debido a esto se puede evitar la improvisación de las clases, permitiendo que los estudiantes y el docente estén en constante participación. En este sentido, el diseñar este tipo de secuencia didáctica es también una herramienta de reflexión constante partiendo de los resultados obtenidos de la ejecución de estos, permitiendo analizar y reflexionar sobre la práctica educativa.

8. Bibliografía.

- ADRAGNA, E.B. (2009). *Atlas didáctico del cuerpo humano: su anatomía y funcionamiento*. Argentina: Editorial Ruiz Díaz.
- ANONIMO. (nd). Centro de escritura Javeriana. Normas APA. Sexta edición. Recuperado el 28 de septiembre de... http://centrodeescritura.javerianacali.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=138:normas-apa&catid=45:referencias-bibliograficas&Itemid=66.
- BANET, E. Y NUÑEZ, F. (1988). Ideas de los alumnos sobre la digestión: aspectos anatómicos. Escuela universitaria de magisterio. Murcia. C.P. San Isidoro. Murcia.
- BANET, E Y NUÑEZ, F (1989). Ideas de los alumnos sobre la digestión: Aspectos fisiológicos. Escuela universitaria de magisterio. Murcia. C.P. San Isidro. Murcia.
- BANET, E Y NUÑEZ, F (1996). Actividades en el aula para la reestructuración de ideas: Un ejemplo relacionado con la nutrición humana. Departamento de didáctica de las ciencias experimentales. Facultad de Educación. Murcia.
- CARRETERO, M.B. (2009). Estudio de la digestión humana con alumnos con dificultad de aprendizaje. Revista Eureka enseñanza divulgación científica. Recuperado el 09 de febrero 2015 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2860252>
- CANDELA, M.A. (2001). Como se aprende y se puede enseñar ciencias naturales. En M. Candela, *La enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria lecturas*. (pp.43-46).
- COLL, C. (1986). Un marco de referencia para el currículo escolar, Cuadernos de Pedagogía. Vol. 139, pp. 12-16.
- COLADO, J.E. (2003). Estructura didáctica para las actividades experimentales de las ciencias naturales en el nivel medio. Disertación doctoral, Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana. Republica de Cuba.

- COREY, S. (1949). Action Research, Fundamental Research, and Educational Practices. (pp. 148)
- CUBERO, R. (1988). Los esquemas de conocimientos de los niños. Un estudio del proceso digestivo. Cuadernos de pedagogía, Vol. 165, pp. 57-60.
- CUBERO, R. (1995). Como trabajar con las ideas de los alumnos. Diada Editorial. 3ª edición, pp.3-4.
- CUBERO, R. (1996). Concepciones de los alumnos y cambio conceptual. Un estudio longitudinal sobre el conocimiento del proceso digestivo en educación primaria. Disertación doctoral, universidad de Sevilla. Sevilla.
- DEL BARRIO, C. (1987). *El desarrollo de la comprensión infantil de la enfermedad*. Tesis doctoral. Madrid, Enero.
- DOMÍNGUEZ, M.A. y STIPCICH, M.S. (2009). Una propuesta didáctica para negociar significados acerca del concepto de energía. Revista Eureka enseñanza divulgación científica. Recuperado el 09 de febrero 2015 de
- DRIVER, R. (1986). Psicología cognoscitiva y esquemas conceptuales de los alumnos. *Enseñanza de las ciencias*. Vol. 4 (1), pp. 3-15.
- DRIVER, R. (1992). Las ideas de los niños y el aprendizaje de las ciencias. En R. Driver, *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. (pp. 19-30) Madrid. Ediciones Morata, S. A.
- ELEANOR, D. (1964). Piaget Rediscovered, en R. Ripple y V. Rockcastle (eds.), Ithaca: Cornell University, pp. 4.
- FUMAGALLI, L. (2001). La enseñanza de las ciencias naturales en el nivel primaria de educación formal. Argumentos a favor. En L. Fumagalli, *La enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria lecturas*. (pp.21-32).

- GARCIA, M. y CALIXTO, R. (1999). Actividades experimentales para la enseñanza de las ciencias naturales en educación básica. Red de Revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Recuperado el 09 de febrero del 2015, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13208408>.
- GELLERT, E. (1962). Childrens conceptions of the content and functions of the human body. *Genetic Psychology Monographs*. 65, 293-405.
- GILL, D. (1986). La metodología científica y la enseñanza de las ciencias. Unas relaciones controvertidas, *enseñanza de las ciencias*. Vol. 4, (2), pp. 111-121.
- GILL, D. (1987). Los errores conceptuales como origen de un nuevo modelo didáctico: de la búsqueda a la investigación, *investigación en la escuela*, 1, pp. 35.
- GIORDAN, A. (1982). La enseñanza de las ciencias. (Pablo del Rio: Madrid).
- GIORDIAN, A. (1987). Los conceptos de biología adquiridos en el proceso de aprendizaje. *Enseñanza de las ciencias*. 5 (2) 105-110.
- GIORDIAN, A. y VECCHI, G. (1995). Los orígenes del saber. De las concepciones personales a los conceptos científicos. *Colección investigación y enseñanza*. Diada Editorial S.L. Serie fundamentos N°1, pp. 30-33.
- HERNÁNDEZ, R; FERNÁNDEZ, C y BAPTISTA, M. (2010). Metodología de la investigación. Mc Graw Hill Educación. 5ª edición. México.
- JODELET, D. (1983). The representations of the body and its transformations. En R. Farr y S. Moscovici (Eds.), *social Representations*. London. Cambridge University Press.
- LATORRE, A.; RINCON, D.; & ARNAL, J. (1996). Bases metodológicas de la investigación educativa. Jordi Hurtado Mompeo Editor. Barcelona.
- MCNIFF, J. (1988). *Action Research - Principles and Practice*. (London, Macmillan).

- OSBORNE, R.J. y WITTROCK, M., 1985. The Generative Learning Model and its implications for Science Education, *Studies in Science Education*, 12, 59-87.
- PÉREZ GÓMEZ, ÁNGEL (1995), Aprendizaje, desarrollo y enseñanza", en A. Pérez Gómez y Julián Almaráz (comps.), *Lecturas de aprendizaje y enseñanza*, México, FCE-Paideia.
- PIAGET, J. y ELEANOR, D. (1973). Piaget takes a teachers look. *Learning*, pp. 22-23.
- PIAGET, J. (1984). *Seis Estudios de Psicología*. Barral Editores S.A. España.
- OBAYA, A., y PONCE, R. (2007). La secuencia didáctica como herramienta del proceso de aprendizaje en el área Química-Biológica. *Contacto-S*, (63), 19-25-
- TACCA, D.R. (2011). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. *Investigación educativa*. (Vol.14, No. 26) 139-152.
- TOBON S.; PIMENTA J. y GARCIA J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. Prentice Hall. Pearson. 1ª edición. Mexico
- VAN TRIER. W.E. (1980). Actualités bibliographiques: La Recherche-Action. *Deviance et Societe*, 4(2), 179-193.
- WEISSMANN, H. (1993). *Didácticas especiales*. Buenos Aires. Aique.
- WHITEHEAD, J. y LOMAX, P. (1987) Action research and the politics of educational knowledge, *British Educational Research Journal*, 13.
- ZABALA, A. (1995). *La practica educativa. Como enseñar*. Editorial Grao. España.

9. Anexos.

Anexo 1 Encuesta No.1

UNIVERSIDAD DEL VALLE

LIC. EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACION AMBIENTAL

PROYECTO DE AULA

ENCUESTA No. 1

Nombre: _____ Sexo: _____

Grado: _____

Objetivo: Conocer los conceptos sobre el aparato digestivo y el proceso de digestión de los seres humanos en los estudiantes de grado quinto.

- En la siguiente silueta del cuerpo humano dibuja el recorrido que hace el pastelito cuando nos la comemos y el jugo cuando lo bebemos.

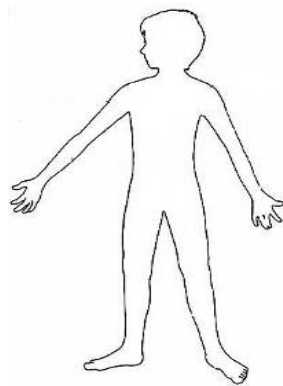


Imagen tomada de: <http://jugaraprendiendoaprenderjugando.blogspot.com/>

- ¿Por qué te debes lavar las manos antes de comer?

- ¿Cuándo una comida te cae mal que síntomas presentas?

- ¿Cuando tienes hambre que sensación sientes?

Anexo 2. Taller No. 1

UNIVERSIDAD DEL VALLE

LIC. EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACION AMBIENTAL

PROYECTO DE AULA

TALLER No. 1

Nombre: _____ Sexo: _____

Grado: _____

Objetivo de la actividad: Indagar las nociones que los estudiantes tienen respecto a la boca.

Responder las siguientes preguntas:

1. Cuando te estas comiendo una manzana, ¿Qué es lo que hace tu boca?

2. Cuando comes un trozo de carne, ¿Qué hace que la carne se vuelva pedacitos en tu boca?

3. Si te taparan los ojos, ¿Qué te permitiría saber que te estas comiendo?

4. ¿Porque cuando estas comiendo, es importante la saliva?

5. ¿Qué haces tú después de tomar o comer algo?

6. ¿Qué les puede suceder a tus dientes cuando no los lavas con frecuencia?

Anexo 3. Taller No. 2

UNIVERSIDAD DEL VALLE

LIC. EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACION AMBIENTAL

PROYECTO DE AULA

TALLER No. 2

Nombre: _____ Sexo: _____

Grado: _____

Objetivo de la actividad: Indagar las nociones que los estudiantes tienen respecto a la faringe y el esófago.

Responder las siguientes preguntas:

1. Cuando no masticaste bien lo que te estabas comiendo. ¿Qué crees que te sucede?

2. Cuando estas tragando tu comida ¿Puedes hablar al mismo tiempo?

3. Cuando te pararas de manos, ¿Qué crees que le puede pasar con lo que te has comido?

Anexo 4. Taller No. 3

UNIVERSIDAD DEL VALLE

LIC. EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACION AMBIENTAL

PROYECTO DE AULA

TALLER No.3

Responder las siguientes preguntas:

1. ¿Dónde crees que llega la comida después de tragarla?

2. Cuando comes demasiado, ¿Qué sientes?

3. ¿Tú crees que la comida y la bebida que ingieres, van a diferentes lugares? Y estos alimentos ¿A dónde se dirigen?

4. ¿Qué te sucede cuando te cae mal una comida?

5. ¿Por qué crees que no es bueno hacer ejercicio justo después de comer?

6. ¿Qué sientes cuando te da hambre?

Anexo 5. Taller No. 4

UNIVERSIDAD DEL VALLE

LIC. EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACION AMBIENTAL

PROYECTO DE AULA

TALLER No. 4

Responder las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué crees que no debemos comer comida chatarra?

2. ¿Por qué cuando comes alimentos saludables, creces sano y fuerte?

3. ¿Dónde crees tú que pasa lo que queda de la comida, justo después de estar en el estómago?

4. ¿Por qué crees que se demora tanto en salir la comida del cuerpo, después de estar en el estómago?

Anexo 6. Taller No. 5**UNIVERSIDAD DEL VALLE**

LIC. EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACION AMBIENTAL

PROYECTO DE AULA**TALLER No. 5**

Responder las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué en la mayoría de los casos las heces fecales son sólidas?

2. ¿Por qué cuando comemos y bebemos algún alimento, lo que queda de ellos, salen por diferentes lugares, siendo que éstos son ingresados por la boca?

3. ¿Qué crees tú que pasa cuando no podemos hacer del cuerpo?

4. ¿Qué crees tú que pase en nuestro cuerpo si los desechos no se expulsan?

5. ¿Qué sientes cuando desees ir al baño?

6. ¿Qué crees tú, Cual es la parte final del sistema digestivo?

Anexo 7. Taller No. 6

UNIVERSIDAD DEL VALLE

LIC. EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACION AMBIENTAL

PROYECTO DE AULA

TALLER No. 6

1. Ya una vez que el alimento pasara por la boca ¿Qué sigue después y que sucede con tu alimento?

2. Cuando el aliento llega el estómago ¿Qué transformación tiene la comida y que pasa ahí?

3. ¿En qué parte del aparato digestivo sucede la digestión de lo que nos comimos?

4. ¿Cuál es la función de la bilis y de los jugos pancreáticos?

5. ¿Cuál es la verdad de que nos dicen tantas veces que debemos comer saludable?
¿Cómo obtenemos la importancia de los alimentos, como las vitaminas, las proteínas,
etc.?

6. ¿Cómo sucede para que el agua de los alimentos se conviertan en orina?

7. ¿Cómo nuestro sistema digestivo permite que lo que ya no le sirve a nuestro cuerpo sea expulsado?

8. ¿Qué sucede si a nuestro cuerpo no puede expulsar los desechos correctamente?

Anexo 8. Taller No. 7

LIC. EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL



PROYECTO DE AULA



TALLER EN CLASE No. 7

Nombres: _____

Grado: _____

1. Realiza la siguiente sopa de letras.

- Saliva.
- Esófago.
- Hígado.
- Páncreas.
- Estomago.

- Bilis.
- Intestinos
- Ano
- Dientes.
- Digestivo

Q	W	R	T	Y	I	O	O	Y	E
P	A	N	C	R	E	A	S	D	H
E	S	O	F	A	G	O	C	V	N
M	D	A	C	Z	V	U	O	T	Q
D	I	G	E	S	T	I	V	O	P
R	S	X	V	B	T	U	L	F	H
H	W	Z	I	T	O	N	J	I	K
I	N	T	E	S	T	I	N	O	S
G	X	A	E	T	I	U	E	R	A
A	O	G	A	M	O	T	S	E	L
D	I	E	N	T	E	S	D	W	I
O	A	A	O	V	R	W	D	S	V
N	M	F	W	T	F	G	E	A	Q

Pinta la siguiente imagen.



Imagen tomada de: <http://www.coloy.com/piramide-alimenticia-para-ni-os-para-colorear-imagenes-dibujos-para-colorear-imprimir-coloring-pages/>

Con la información de la imagen del punto anterior, responde:

2. Una forma correcta de desayunar es la siguiente:
 - a. Con fruta y cereales.
 - b. Hamburguesa.
 - c. Helado y papitas.
 - d. Pastel de chocolate.

3. Que recomendarías para un almuerzo balanceado:
- a. Empanadas con gaseosa.
 - b. Ensalada, carne y papa.
 - c. Ensalada, arroz, chicharrón, carne, huevo, papa.
 - d. Una ensalada.
4. ¿qué recomendaciones de higiene recomiendas antes de comer algo?
- a. No hay necesidad de lavarse las manos.
 - b. Los gérmenes y bacterias nos hacen más fuertes por eso no debemos lavarnos las manos.
 - c. Lavarnos las manos para poder ir al baño es importante porque así no contraeremos ninguna enfermedad.
 - d. Lavarnos las manos, los vegetales y las frutas para no enfermarnos por alguna bacteria en nuestro cuerpo.
5. Dibuja los alimentos que más te gusta comer y escribe que beneficios le trae a tu cuerpo o no.



De la pregunta 7 a la 13 marca con una X la opción que tu consideres.

6. ¿Qué sucede con la comida que nos comemos?
- a. Se va directamente al ano cuando la masticamos.
 - b. Solamente pasa por el aparato digestivo.
 - c. Ella viaja por todo el cuerpo porque el aparato digestivo se conecta con otros aparatos.
 - d. Ella viaja de la boca al estómago, de ahí directamente al ano.
 - e. No sucede nada con la comida cuando nos la comemos.
7. ¿Qué importancia tiene el estómago cuando hemos comido algún alimento?
- a. Guarda la comida para cuando tengamos hambre.
 - b. Liberar ácidos para atacar a los paracitos.
 - c. Se mezclan los alimentos con los ácidos del estómago.
 - d. Tritura los alimentos para ser llevados al ano.
 - e. Es el que hace sonidos cuando tenemos mucha hambre.
8. ¿Qué función cumplen los intestinos?
- a. Transportar el desecho de la comida hasta el ano.
 - b. Ninguno solo es una tira larga de piel.
 - c. Absorben los nutrientes de la comida y lo que sobra lo dirigen hacia el ano.
 - d. Eliminan todo lo que no le sirve al cuerpo.
 - e. Mantener el cuerpo humano saludable.

9. ¿Por qué se debe comer saludable, si a nosotros nos gusta la comida chatarra y los dulces?
- a. Debido a que los nutrientes de la comida se va a todo nuestro cuerpo por medio del aparato circulatorio y nos hace crecer sanos y fuertes.
 - b. Debido a que la comida saludable es la que les gusta a nuestros padres y nos obligan a comerla.
 - c. Debido a que la comida chatarra nos hace gorditos.
 - d. Debido a que la comida saludable es más barata y podemos comerla.
 - e. Eso no debería de ser así porque la comida chatarra es mi favorita y no me hace daño.
10. ¿Las personas que tienen sobre peso, están bien alimentadas?
- a. Sí, porque comen cualquier tipo de comida y están bien.
 - b. No, porque la comida en muchas cantidades es mala.
 - c. Si, sobre todo si come comida chatarra y muchos dulces.
 - d. No, porque el sobre peso advierte que no come comida saludable.
 - e. Sí, porque la comida por mas grasa y azúcar que tenga es comida y es buena.
11. ¿Qué les podrías recomendar a tus compañeros si van a comer y tienen las manos sucias, porque terminaron de jugar en la tierra?
- d. Que coman sin ningún problema, ya que no pasa nada si comen con las manos sucias.
 - e. Que se deben lavar las manos para que una bacteria no contamine su comida y no se vayan a enfermar cuando la coman.
 - f. Que coman sin ningún problema, ya que es saludable comer con las manos sucias.

g. Que se deben lavar las manos después de comer.

h. Da lo mismo si nos lavamos o no las manos antes de cada comida.

12. ¿Qué es lo que le sucede a nuestro aparato digestivo cuando genera gases?

a. Es porque hay intoxicación.

b. Algunos alimentos no se descomponen bien generando gases.

c. Porque estamos mucho tiempo en zonas frías.

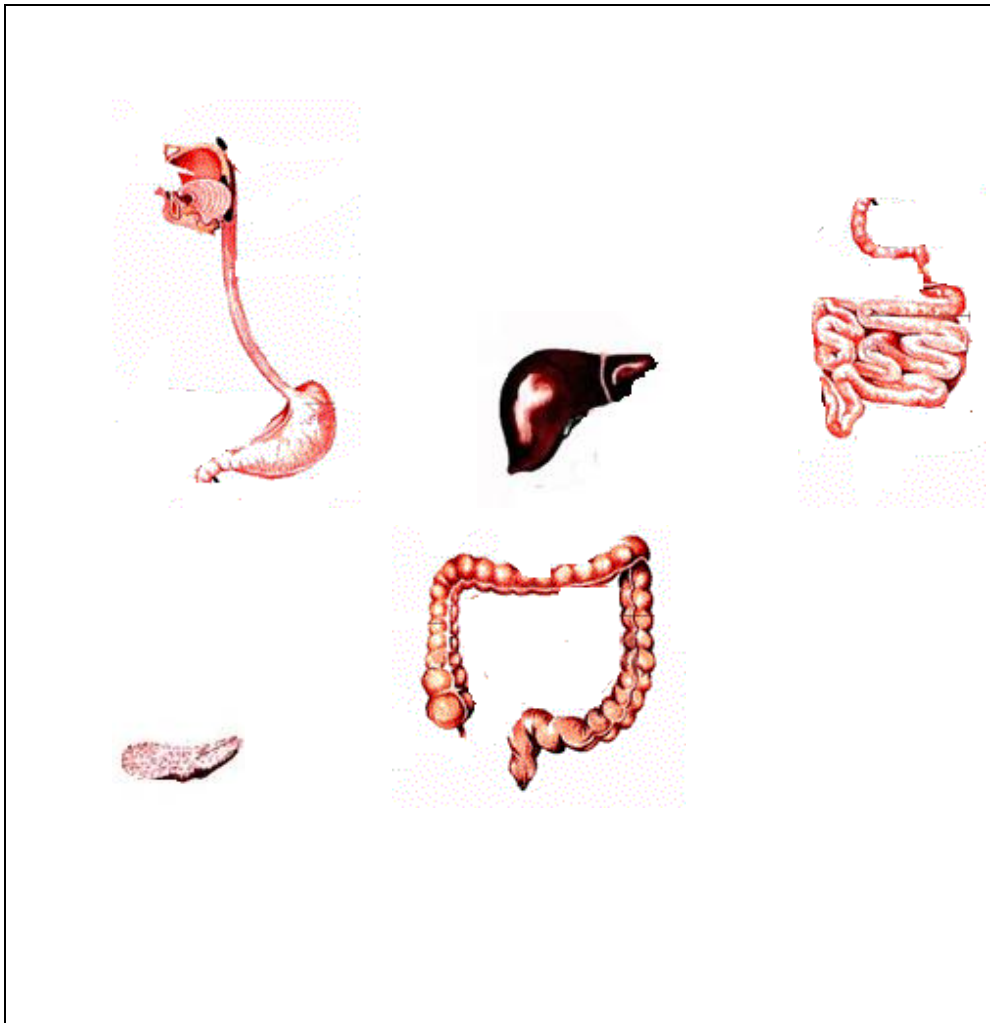
d. La reacción de los alimentos cuando están en el estómago generan gases.

13. ¿Cómo viaja un pedazo de pizza cuando la comemos y la gaseosa cuando la bebemos?

Describe ambos procesos.

14. Pinta y luego recorta la silueta de los órganos del sistema digestivo. Después pégalos en la silueta del cuerpo humano y ponle los nombres correspondientes.

Órganos del sistema digestivo.



[Http://www.slideshare.net/emprendeperu/manual-denutriciondeportiva](http://www.slideshare.net/emprendeperu/manual-denutriciondeportiva)

Silueta del ser humano.

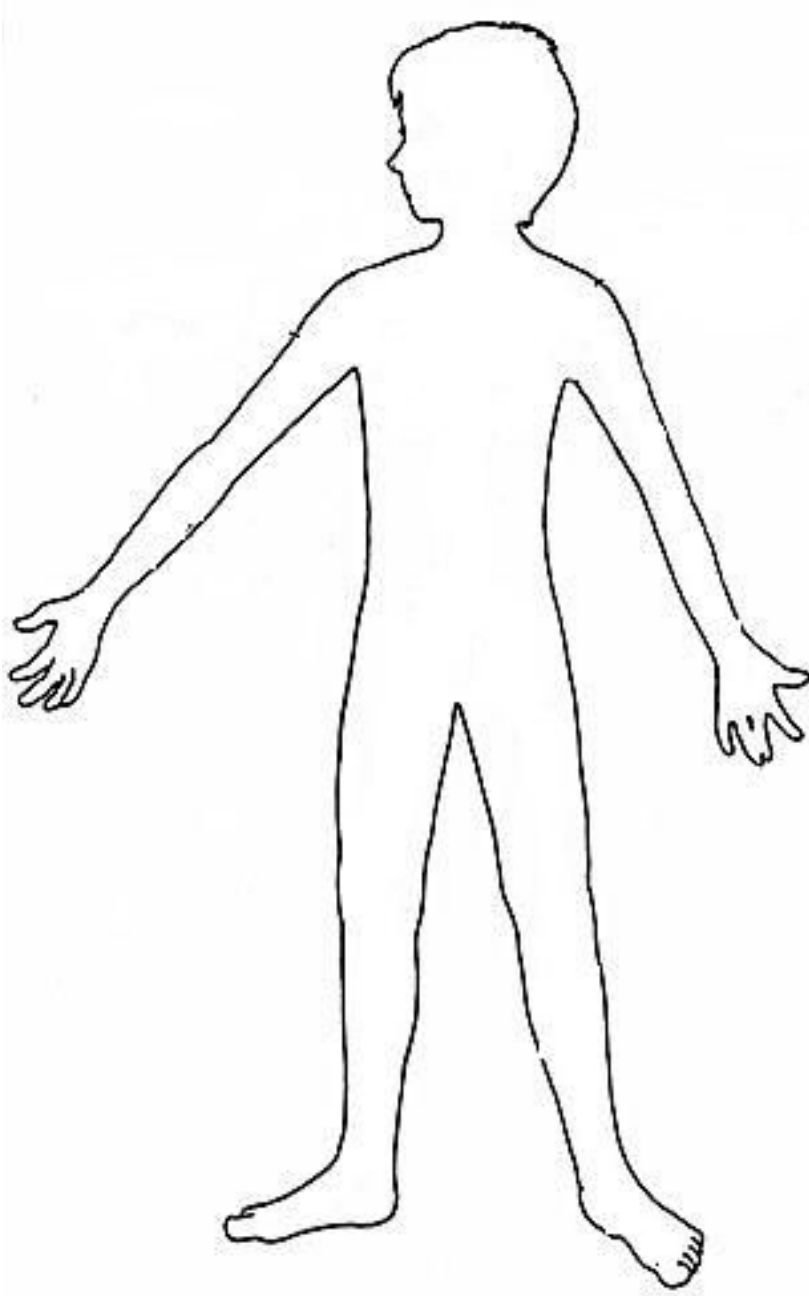


Imagen tomada de: <http://jugaraprendiendoaprenderjugando.blogspot.com/>

Anexo 9. Evaluación escrita No.1

LIC. EDUCACION BASICA CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y



EDUCACION AMBIENTAL



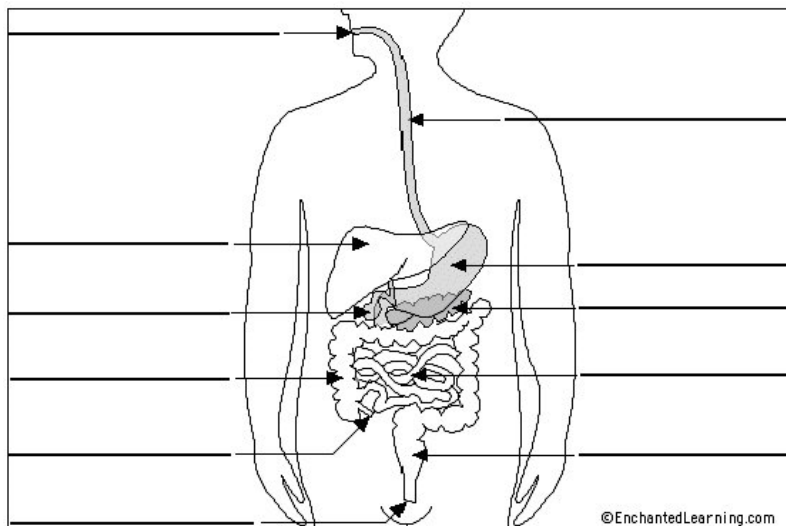
PROYECTO DE AULA

EVALUACION ESCRITA No. 1

Nombre: _____

Grado: _____

1. Sobre la siguiente silueta del sistema digestivo, escribe los nombres correctos de los

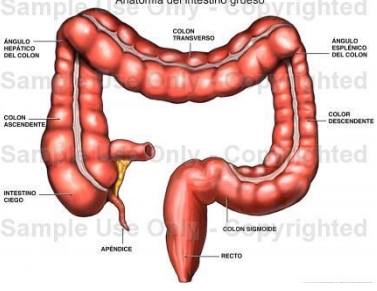
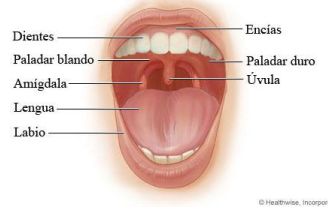


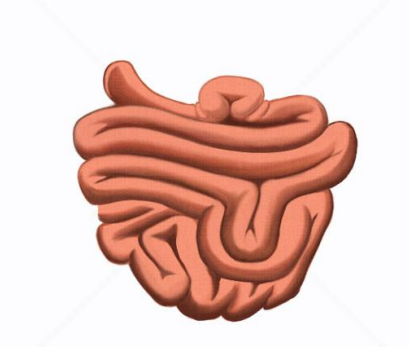
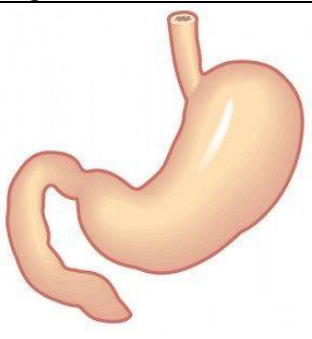
órganos que se señalan.

©EnchantedLearning.com

Imagen tomada de: <http://www.imagui.com/a/aparato-digestivo-para-imprimir-sin-nombres-TzEaroG5>

2. Escribe que función cumple los siguientes órganos:

ORGANOS	FUNCIÓN
Anatomía del intestino grueso  Intestino grueso Imagen tomada de: http://tichemiesto.wordpress.com/2013/01/26/element-kov-pluca-a-hrube-crevo/	
 Boca Imagen tomada de: https://espanol.kaiserpermanente.org/static/health-encyclopedia/es-us/kb/tp12/512/tp12512.shtml	

	
Intestino delgado Imagen tomada de: http://masverdemanzana.blogspot.com/	
	
Hígado Imagen tomada de : http://masverdemanzana.blogspot.com/	
	
Estomago Imagen tomada de: http://knowyourmeme.com/memes/stoma	

3. Describe con tus palabras como es el recorrido que realiza una manzana cuando nos la comemos.

De la pregunta 4 a la 6 señala con una X la respuesta correcta.

4. ¿Qué organismo permite que los desechos líquidos sean expulsados del cuerpo?
- a. Aparato respiratorio.
 - b. Aparato digestivo.
 - c. Sistema circulatorio.
 - d. Aparato excretor.
5. ¿Cuál es el sistema o aparato que permite que podamos aprovechar los nutrientes que nos dan los alimentos en nuestro cuerpo y crecer sanos y fuertes?
- a. Aparato respiratorio.
 - b. Aparato digestivo.
 - c. Sistema circulatorio.

- d. Aparato excretor.
6. ¿Cuál de los siguientes órganos no pertenece al aparato digestivo?
- a. Glándulas salivales.
 - b. Hígado.
 - c. Riñones.
 - d. Estomago.
7. ¿Es probable que si el intestino delgado no está funcionando bien, la absorción de los alimentos se hará normalmente? ¿y que podría pasar si eso ocurriera?
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
8. ¿Es correcto afirmar que el agua cuando sale del estómago, luego se dirige al intestino y de ahí a los riñones? Justifica tu respuesta.
- _____
- _____
- _____

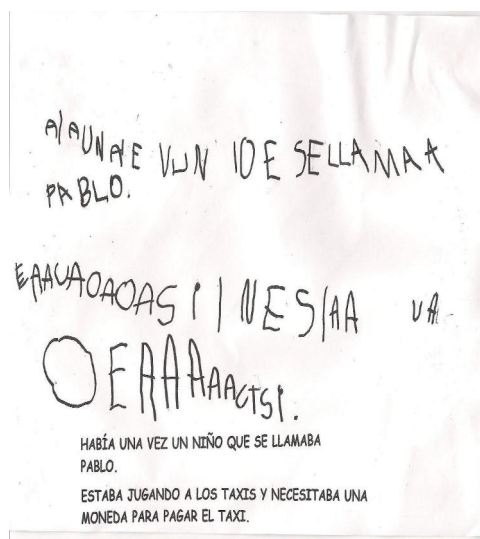
Anexo 10. Cuento

CUENTO. LA MONEDA DE PABLO

INMACULADA

LLAVERO GARCÍA

CEIP NTRA. SRA. DEL ROSARIO, VILLACARRILLO (JAÉN)



LO ENMEDO A LA COA MATEUASE
 PABLO SE ASUSTO MUCHO Y
 Y FUE CORRIENDO A DECIRSELO A PAPÁ Y
 A MAMÁ.

SE METIÓ LA MONEDA EN LA BOCA Y SIN DARSE CUENTA SE LA TRAGÓ.
 PABLO SE ASUSTÓ MUCHO
 Y FUE CORRIENDO A DECIRSELO A PAPÁ Y A MAMÁ.



EL PAPÁ ME LLEVÓ AL MÉDICO Y ME
 ACERME MUCHAS GRACIAS
 PARA VER LA MONEDA

EL PAPÁ LO LLEVÓ AL MÉDICO Y
 LE HICIERON MUCHAS RADIOGRAFÍAS
 PARA VER LA MONEDA.





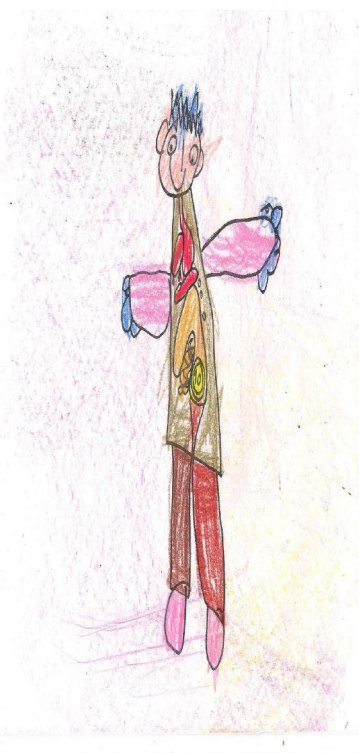
EL ESTÓMAGO SE MEZCLÓ
LOS JUGOS GÁSTRICOS PERO LA MONEDA NO SE PUSO
MÁS PEQUEÑA
Y SE FUE AL INTESTINO DELGADO

EN EL ESTÓMAGO SE MEZCLÓ CON
LOS JUGOS GÁSTRICOS, PERO LA MONEDA NO SE PUSO
MÁS PEQUEÑA.
Y SE FUE AL INTESTINO DELGADO.



EN EL INTESTINO DELGADO SE MEZCLÓ CON
LOS LÍQUIDOS DEL PÁNCREAS Y DEL HÍGADO
PERO LA MONEDA NO SE HIZO MÁS PEQUEÑA,
Y NO PUDO MONTARSE EN LOS CAMINITOS DE LA SANGRE,
Y SE FUE AL INTESTINO GRUESO.

EN EL INTESTINO DELGADO SE MEZCLÓ CON
LOS LÍQUIDOS DEL PÁNCREAS Y DEL HÍGADO
PERO LA MONEDA NO SE HIZO MÁS PEQUEÑA,
Y NO PUDO MONTARSE EN LOS CAMINITOS DE LA SANGRE,
Y SE FUE AL INTESTINO GRUESO.





AIAUAITE=NOACONUAZAZA
 OALP(ALELEL/MA
 OOVBO=ALFAI OREARRAEI
 2ARRDEAI

HABÍA MUCHA PESTE Y SE ENCONTRÓ CON UNA CACA.
 ¡HOLA CACA! ¡HUELES MUY MAL!
 ¿CÓMO PUEDO SALIR DE AQUÍ?...VO TE ABRAZARÉ Y
 SALDRÁS DE AQUÍ.

PABLO FUE A ATERIO CACA ISPIO
 LA OEA O EL UETE.
 Y COLORIN COLORADO
 ESTE CUENTO
 SE A ACABADO

PABLO FUE AL WATER, HIZO CACA Y SALIÓ
 LA MONEDA POR EL CULETE.

...Y COLORÍN COLORADO ESTE CUENTO SE HA ACABADO.