

***Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la
enseñanza de la nutrición humana***



**DISEÑO DE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA BASADA EN LOS ASUNTOS SOCIO
CIENTÍFICOS COMO MEDIO PARA LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO LA NUTRICIÓN
HUMANA**

YAJAIRA TATIANA LÓPEZ BRAVO

YURANY MILENA TORRES BENALCÁZAR

UNIVERSIDAD DEL VALLE

INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN

CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

BUENAVENTURA

2021

***Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la
enseñanza de la nutrición humana***



**DISEÑO DE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA BASADA EN LOS ASUNTOS SOCIO
CIENTÍFICOS COMO MEDIO PARA LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO LA NUTRICIÓN
HUMANA**

YAJAIRA TATIANA LÓPEZ BRAVO

YURANY MILENA TORRES BENALCÁZAR

**Trabajo de grado para optar al título de
Licenciada en Educación Básica
con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

Mg. ALEXANDER DELGADO SUAREZ

Director de Trabajo de Grado

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
BUENAVENTURA**

2021

***Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la
enseñanza de la nutrición humana***

AGRADECIMIENTOS

Por: Yajaira Tatiana Lopez Bravo

Mis agradecimientos primeramente, para quien ha forjado mi camino y me ha dirigido por el sendero correcto, a Dios, aquel que en todo momento está conmigo orientándome y siendo luz, brindándome con constancia la sabiduría e inteligencia necesaria; lo alcanzado hasta el día de hoy y lo que vendrá te lo agradezco, padre celestial.

Este trabajo de investigación fue diseñado bajo la orientación del Mg. Alexander Suarez Delgado, a él mis más sinceros agradecimientos porque nos brindó su saber con paciencia y dedicación e hizo que este estudio fuera posible. Gracias por su apoyo y por ser parte de la espina dorsal de este trabajo de grado.

A mis padres, Lucy Bravo y Ramón López por darme la vida y apoyarme en mis propósitos y por formar el ser que soy hoy; a mis hermanos Cintya y Giovanni Lopez por su cariño y apoyo en todo momento; a mi hijo Santiago Lopez por acompañarme en cada clase y por ser ese motivo por el cual quiero avanzar a pasos consientes y gigantes; A mi abuela, Mercedes Campaz que ya no está a mi lado, pero siempre dijo para adelante mi hija, sus consejos fueron vitales en esta carrera; a mi novio y compañero Einer Hinojosa Valenzuela por acompañarme y apoyarme en los momentos de alegrías y tristezas; les doy las gracias por siempre estar ahí para mí, por apoyarme de diferentes formas.

A mi compañera y amiga desde el comienzo y de trabajo de grado, Yurany Milena Torres Benalcazar por su compañía y aporte a todo nuestro proceso, sin ella realmente habría sido un poco aburrido este proceso, le doy gracias por hacer que mi estadía en la universidad fuese divertida y significativa.

A mis otras dos amigas y compañeras, Michell Cuero y Laura Matamba, gracias les doy por construir una significativa experiencia y amistad, lo vivido fue gracias a Dios y agradezco cada segundo por eso, reí demasiado y espero que sigamos en sintonía. Y a mis demás compañeros y compañeras gracias por el compartir fue muy bonito todo.

A mis apreciados docentes, que se convirtieron en el andamiaje perfecto para avanzar y culminar esta etapa de pregrado, muchas gracias sin ustedes no habría sido posible. Y a nuestra alma mater la mejor para las mejores les agradezco por brindarme el espacio y el conocimiento, estaré siempre agradecida porque viví en estos 5 años la mejor de las experiencias.

A Dios y a ustedes Muchas gracias, les aprecio mucho.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

AGRADECIMIENTOS

Por: Yurany Milena Torres Benalcazar

Principalmente agradezco a Dios porque su tiempo es totalmente perfecto y gracias a él he podido culminar esta etapa tan importante en mi vida, en cada instante estuvo guiándome y dándome sabiduría y mucho entendimiento para finalizar mi proceso educativo de la mejor manera.

Agradezco también a mi madre Isabel Benalcazar Cortes y a mi padre Hernan Torrea Perea, por la vida, la dedicación y los grandes esfuerzos que han hecho para que yo lograra ser una gran profesional, les debo la vida entera.

A mi abuela Esther Perea Díaz por el apoyo constante, el cariño y la motivación para que pudiera superarme siempre en la vida y seguir hacia adelante.

A mi abuelito **Jose Maria Benalcazar Cabezas** por la crianza, los valores y la motivación para que siguiera adelante, aún recuerdo que siempre antes de irme a estudiar, me decía: estudie y triunfe, gracias a esas palabras, hoy recojo los frutos cosechados y sé que desde el cielo está muy contento por mí y mis logros.

A mis demás familiares por brindarme la mano cuando más lo he necesitado y por querer verme siempre bien.

A mi compañera Yajaira Tatiana Lopez Bravo por su paciencia y compromiso en cada etapa de nuestro transcurso educativo, sin duda alguna Dios me mandó a la mejor compañera de trabajo de grado. También agradezco a Laura Marcela Matamba Delgado y Michell Karina Cuero Ordoñez por lo vivido, por la colaboración mutua en la construcción de este trabajo y por los buenos logros que obtuvimos desde el momento en que nos unimos.

A mis compañeros y compañeras, porque a pesar de las diferencias, cuando era necesario nos colaborábamos solidariamente y gracias a eso, todos y todas pudimos alcanzar nuestro gran logro, sin duda alguna me llevo los mejores momentos.

A mi tutor Alexander Suarez Delgado por su paciencia, dedicación y empeño, considero que fuimos bendecidas junto a mi compañera, al contar con un gran profesional y ser humano para que nos guiara en la elaboración de este trabajo, sin duda alguna, quedo totalmente satisfecha con todo lo aprendido.

A los y las docentes que me instruyeron en la etapa académica, indiscutiblemente son grandes personas y excelentes profesionales.

Finalmente, agradezco infinitamente al alma mater, por darme la oportunidad de acceder a la educación superior y hacer de mí, una mujer con un espíritu crítico y reflexivo. Me siento orgullosa por haber sido parte de la mejor, para los mejores.

***Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la
enseñanza de la nutrición humana***

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN	10
JUSTIFICACIÓN	12
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	16
ANTECEDENTES	19
MARCO TEÓRICO.....	31
Nutrición Humana: Una Aproximación Conceptual	31
Los asuntos socio-científicos: medio para mejorar el proceso de enseñanza y su articulación:..	37
Alfabetización científica como pilar fundamental para desarrollar habilidades	40
Teorías Del Diseño Educativo.....	43
Secuencia didáctica: como medio de enseñanza y estrategia para articular los ASC.....	48
OBJETIVOS	54
General:.....	54
Específicos:	54
METODOLOGÍA.....	55
Descripción	55
Enfoque metodológico	56
El análisis de contenido cualitativo: una técnica para generar la propuesta de enseñanza.....	57
CONCLUSIONES	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
ANEXOS	90
Guías.....	90

***Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la
enseñanza de la nutrición humana***

LISTA DE FIGURAS

Figuras 1. Evidencia del Plan de área..... 17

***Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la
enseñanza de la nutrición humana***

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Secuenciación de contenidos de la Nutrición Humana. Banet (2008)	21
Tabla 2. Estructura lógica del instrumento ReCo	27
Tabla 3. Comparación entre propuestas de diseño de secuencia	29
Tabla 4. Unidad de muestreo	67
Tabla 5. Unidad de contexto. Fuente: Adaptación de Modelo de Diaz Barriga (2013).....	68
Tabla 6. Modelos de organización del contenido	70
Tabla 7. Contenidos Según Membiela (2002).	70
Tabla 8. Selección de contenidos.	71

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

RESUMEN

En este trabajo de investigación se diseña una secuencia didáctica asociada a los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la Nutrición Humana, dirigida a estudiantes del grado séptimo de básica secundaria. Para ello, se tuvo en cuenta una institución educativa del Distrito de Buenaventura. Esto desde la base teórica que, con la realización de un estudio sustentado desde el cuerpo de conocimientos de los estudios de los ASC es probable que contribuya con el fortalecimiento de la enseñanza de contenidos científicos en articulación con las situaciones cotidianas de los estudiantes. Por ello, se utilizó una metodología de carácter cualitativo y como técnica de recolección de información el análisis de contenido, con un enfoque interpretativo. Así, estas herramientas permitieron extraer la información necesaria para informar y justificar teóricamente las decisiones curriculares y metodológicas acerca de cómo diseñar una secuencia didáctica asociada a los ASC para la enseñanza de la Nutrición Humana. Finalmente, se utilizó un modelo para diseñar secuencias didácticas que reúne cuatro componentes estructurales, Unidad Temática; Finalidad- propósitos U Objetivos; Líneas de las secuencias; Evaluación; sustento teórico provenientes de las teorías de aprendizaje, del diseño y la secuenciación de actividades; y como resultado se diseñan dos guías de secuencia didáctica las cuales, están dirigidas una al estudiante y la otra al docente con el fin de brindar orientación en el desarrollo de esta.

Palabras Clave: Nutrición Humana, Diseño de secuencias didácticas, asuntos sociocientíficos, conocimiento científico.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

ABSTRACT

In this research work, a didactic sequence associated with socio-scientific issues is designed for the teaching of Human Nutrition, aimed at students of the seventh grade of secondary school. For this, an educational institution in the Buenaventura District was taken into account. This from the theoretical base that, with the realization of a study supported by the body of knowledge of the studies of the ASC, is likely to contribute to the strengthening of the teaching of scientific contents in articulation with the daily situations of the students. For this reason, a qualitative methodology was used and content analysis was used as an information gathering technique, with an interpretive approach. Thus, these tools made it possible to extract the necessary information to inform and theoretically justify the curricular and methodological decisions about how to design a didactic sequence associated with ASCs for the teaching of Human Nutrition. Finally, a model was used to design didactic sequences that brings together four structural components, Thematic Unit; Purpose-purposes or objectives; Didactic Sequence; Evaluation; theoretical support from the theories of learning, design and sequencing of activities; and as a result, two didactic sequence guides are designed which are directed one to the student and the other to the teacher in order to provide guidance in its development.

Keywords: Human Nutrition, Design of didactic sequences, socio-scientific issues, scientific knowledge.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo investigativo describe el proceso de construcción de una secuencia didáctica en asocio con los asuntos sociocientíficos del contenido Nutrición Humana, dirigida a estudiantes de grado séptimo de básica secundaria, con el fin de fortalecer la enseñanza del concepto en cuestión asociado a situaciones de la vida cotidiana de los estudiantes y también, brindar a los docentes de este nivel educativo los elementos que se consideran necesarios para el diseño de este tipo de estrategias curriculares, e incentivarlos a reestructurar sus prácticas de diseño llevadas a cabo por ellos en la enseñanza de contenidos específicos de la Ciencia.

En concordancia con lo anterior, este trabajo de investigación surge por la constante dificultad que se evidencia, en el momento de articular la teoría con las situaciones de la vida cotidiana de los estudiantes, en la enseñanza del concepto Nutrición Humana y de las Ciencias en general. Dada esta situación, las crecientes dificultades de salud presentadas en el Distrito de Buenaventura que hacen referencia a las enfermedades Cardiovasculares se convierten en una oportunidad para articular la cotidianidad de los estudiantes con la teoría y llevarlo al aula de forma contextualizada, permitiendo así una intervención eficaz por parte de la escuela que permea la situación que cada vez más, toma importancia y continuidad en las comunidades donde los estudiantes interactúan.

Así pues, el diseño de esta secuencia didáctica en asocio con los asuntos sociocientíficos, brinda un acercamiento y apoyo a la realidad constante que viven los estudiantes y la oportunidad al docente de incursionar en el diseño de secuencias didácticas que tengan impacto positivo en la vida de los estudiantes. En ese sentido, esta secuencia proyecta la integración de los elementos teóricos de la enseñanza idóneos para el diseño de secuencias que atiendan la realidad de los estudiantes, y como efecto, resulta una unidad lógica que brinda al estudiante maniobrar con la teoría, fortaleciendo habilidades para la sociedad como analizar, reflexionar, argumentar y tomar decisiones y convertirse en un ser crítico y participativo de su vida misma y de la sociedad.

Teniendo en cuenta las exigencias de este trabajo, el uso de instrumentos de análisis fue vital para la edificación de esta propuesta, dado su carácter interpretativo para la recolección de información fundamental para el diseño de la secuencia didáctica asociada a los asuntos sociocientíficos en la enseñanza de la nutrición humana. El trabajo

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

metodológico cualitativo fue una labor minuciosa y meditada que consistió en un primer momento, en la lectura dinámica de la literatura e investigaciones del campo educativo relacionados con la naturaleza del conocimiento teórico de la Nutrición Humana y en la enseñanza basada en estrategias didácticas enfocándose en las secuencias didácticas y sus posibles articulaciones con los asuntos sociocientíficos.

Por su parte, en un segundo momento el análisis de contenido permitió escudriñar y explicitar los elementos fundamentales, para la construcción de la secuencia en cuestión sobre el contenido nutrición humana, en articulación con los asuntos sociocientíficos bajo los elementos de diseño de secuencias didácticas establecidos por Barriga (Unidad Temática Reflexión del tema, Finalidad- propósitos U Objetivos, Líneas de la secuencias- Inicio - Desarrollo - Cierre y Evaluación.) (2013), y así es como finalmente se cumple la meta, como resultado se produce una secuencia didáctica en asocio con los asuntos sociocientíficos en el fortalecimiento de la enseñanza de la nutrición humana convertida en dos guías de desarrollo, la primera dirigida al docente y la segunda al estudiante, las cuales se convierten en una estrategia orientadora del proceso de enseñanza y aprendizaje eficaz, que impacte de manera positiva en la vida del estudiante y en la práctica del docente, ya que presenta el proceso de forma detallada y comprensible para ambos.

De ahí que, este trabajo da cuenta de todo el proceso investigativo: La primera parte presenta la justificación, los antecedentes y el planteamiento del problema, los cuales sirven para delimitar el objeto de estudio. Luego, se esboza el marco teórico de este trabajo, el cual presenta la aproximación conceptual de la Nutrición Humana, los asuntos sociocientíficos como medio para la enseñanza, la alfabetización científica para el desarrollo de habilidades, teorías de diseño educativo y finalmente las secuencias didácticas como medio de enseñanza y estrategia para articulación de los asuntos sociocientíficos, lo cual sirve para la construcción de materiales de enseñanza haciendo referencia a las secuencias didácticas asociadas a los asuntos sociocientíficos. La segunda parte determina una línea metodológica a partir del problema y los objetivos de la investigación. Seguidamente se exponen los resultados, lo que representa el diseño de una secuencia didáctica asociada a los asuntos sociocientíficos para el fortalecimiento de la enseñanza de la nutrición humana. Finalmente, están las conclusiones de todo el proceso investigativo.

JUSTIFICACIÓN

El proceso de enseñanza de las ciencias naturales desde sus inicios se ha trabajado desde una perspectiva tradicional. El docente presenta un papel activo en el aula de clases, por lo tanto, es él quien imparte el conocimiento, como si fuera una receta con pasos y elementos específicos. Además, es un conocimiento que no genera impacto en la vida de los estudiantes, porque el conocimiento científico se encuentra desvinculado de la realidad de los estudiantes (Zilberstein, 2001). De acuerdo con esto, el rol de los educandos en el aula simplemente es escuchar y memorizar todo aquello que su instructor comunica, sin realizar intervenciones o desarrollar autonomía en la construcción de su conocimiento.

Para Diéguez (citado por Torres, 2010) esta manera de enseñar ciencias ha estado marcada por la llamada ciencia positivista, la cual se caracteriza por interpretar los fenómenos y la forma como estos funcionan por medio de teorías y leyes. Donde los asuntos sociales y el ser humano tienen un papel pasivo; a esto se le puede llamar el cientificismo, es decir, el desarrollo científico-técnico se valora incluso, por encima de las necesidades humanas. La forma anterior de dirigir el proceso de enseñanza ha generado que el docente se sienta en un espacio confort, pues siempre se están usando elementos como carteleras, diapositivas con mucho texto e imágenes incomprensibles, libros con conceptos antiguos, videos con un lenguaje estrictamente científico y descontextualizado, que el estudiante no puede comprender por sí mismo.

De acuerdo con Izquierdo, (Citado en Moreno, Quintanilla Gatica, & Labarrere Sunday, 2012) la enseñanza de la biología debe permitir a los jóvenes interpretar y reconstruir el mundo que les ha tocado vivir. Para ello, se deben reorientar los propósitos y responder a las necesidades de los jóvenes que viven y deben enfrentar en el siglo XXI; lo anterior, obliga a los docentes a transitar hacia espacios diversos y flexibles, que permitan que éste se abra hacia nuevas formas de enseñanza, para que puedan configurarse las características individuales de los jóvenes y a la vez brindar posibilidades de acceso a los saberes que la cultura ha configurado en el tiempo, y permita el cambio y evolución de la sociedad en la que se desarrollan los individuos. Para que el docente transite hacia esos nuevos espacios pedagógicos, es necesario que el mismo reflexione acerca de su práctica pedagógica de manera permanente, entendida por Schön, (Domingo, S.F) como una forma de conocimiento, un análisis y propuesta global que orienta la acción. En la cual, el docente

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

realice un proceso de seguimiento a cada una de las estrategias didácticas que este utiliza en su práctica, encontrando así, las potencialidades y debilidades de las actuaciones que éste lleva a cabo en el aula, para intervenir de forma eficaz en el proceso de enseñanza.

Es por esto, que en este trabajo de investigación se contemplan a los mediadores pedagógicos como uno de los medios para el fomento de nuevos espacios pedagógicos que requieren los docentes para llevar un proceso de enseñanza eficaz y significativa. Como bien lo expresa Tebas (Citado en Espinosa Rios, González López, & Hernández Ramírez, 2019):

La mediación didáctica comprende, da significado y sentido; ayuda con su total disponibilidad y cooperación; motiva para provocar el éxito; potencia, interioriza y eleva los niveles de abstracción. Además, provoca un constante cuestionamiento para desafiar y lograr un cambio en los docentes y en los estudiantes. Asimismo, orienta, guía, organiza y planifica nuevas estrategias que se integran en los procesos educativos; a la vez autoevalúa, valora, critica, relaciona y estructura la multidisciplinariedad entre los conocimientos que son útiles y necesarios para que sean enseñados por los docentes y aprendidos por los educandos; logrando así la formación en actitudes, normas y valores, para fomentar la autonomía y la aceptación en los participantes del acto educativo. Pág. 105.

Por esta razón, el docente debe comprender la concepción de la mediación y todo lo que esta conlleva, para priorizar aspectos de la enseñanza de las ciencias que debe tener en cuenta, mediante la interacción con el contexto para fortalecer su práctica, la planeación disciplinar, junto al fomento de actitudes y valores positivos en el aula que le sirvan al educando interpretar y comprender el mundo que le rodea, para tomar decisiones adecuadas respecto a la forma en la que se alimentan. Entonces, el educador debe reflexionar y replantear su práctica para construir y utilizar herramientas estratégicas y didácticas que permitan, según Suárez (Citado en Parra, 2014) que el docente se convierta en:

Fomentador de análisis, inductor de cambios, activador de búsqueda, motivador y facilitador de experiencias, suscitador de discusión y crítica, generador de hipótesis, planeador de problemas y alternativas, promotor y dinamizador de cultura, frente a un

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

grupo estudiantil que piensa, crea, transforma, organiza y estructura conocimientos en un sistema personal y dinámico. (pág. 65)

Después de haber expuesto las anteriores consideraciones, se entiende que la enseñanza de las ciencias no debe estar determinada por la transmisión del conocimiento científico con poco significado para los estudiantes. Sino más bien, por la interpretación y comprensión del mundo que nos rodea, todo esto, para que los estudiantes establezcan y desarrollen comportamientos, habilidades y prácticas, que les permitan desenvolverse de forma adecuada en la sociedad.

En efecto, enseñar ciencias naturales en la escuela, implica tender puentes entre el conocimiento científico (Bahamonde, 2014), el cual para nuestro caso es la Nutrición Humana y las situaciones de la vida cotidiana. Pero, se observa que la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela se centrado en la trasmisión del constructo teórico, donde se encuentra únicamente la enseñanza de conceptos y modelos científicos, dejando de lado uno de los componentes esenciales en la enseñanza de las ciencias naturales, el cual hace referencia a los contextos sociales donde la ciencia es relevante (Talanquer & Sjöström, 2014), situación que perjudica la actuación de los estudiantes en sus contextos porque no se fomenta el aprendizaje sobre como las ideas o conceptos de las ciencias naturales pueden ser abordadas para reflexionar o tomar decisiones frente a asuntos de tipo personal.

Bajo el supuesto anterior entonces, se deben hacer puentes entre lo que enseña el docente y lo que aprende el estudiante, esto se lleva a cabo a través de la medicación didáctica, la cual permite poner de manifiesto cómo enseñar las ciencias naturales; pero, por otro lado, los asuntos socio-científicos, nos orientan hacia el que enseñar y permiten pensar la enseñanza del conocimiento científico enfocada en la realidad de los estudiantes, entonces, se evidencia la necesidad de emplear los conocimientos científicos teniendo en cuenta la realidad de los estudiantes, haciendo uso de situaciones controversiales, campo del que se ocupan los Asuntos Socio-Científicos (ASC) los cuales, ponen en constante interacción el conocimiento, los procedimientos y la relevancia social del contexto. Además, estos promueven la construcción de entidades conceptuales, el desarrollo de habilidades instrumentales básicas de razonamiento y comunicación, brindan la posibilidad de encontrar, que enseñar los conocimientos científicos desde la realidad permite que el estudiante se apropie del conocimiento, tome decisiones y actúe en función de ello (Bahamonde, 2014); y este debe ser el cometido de la enseñanza de las ciencias naturales.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

En este sentido, se hace necesario, por un lado, pensar pedagógicamente el proceso de enseñanza del concepto la Nutrición Humana, e identificar como se lleva a cabo este, y, por otro lado, desde la didáctica buscar que estrategias utilizar para que el aprendizaje sea significativo y permita articular el conocimiento científico con los contextos sociales que son relevantes para la ciencia.

Cabe agregar, que la enseñanza del concepto nutrición humana que se espera promover, es especialmente interesante, porque permite comprender las dinámicas de nuestro cuerpo. Y si no se tiene una administración corporal adecuada surgen afecciones a la salud, tales como son las enfermedades cardiovasculares. Por lo anterior, subyace hacer énfasis en la enseñanza del concepto, dado que la no comprensión de éste, de una forma significativa acarrea comportamientos inadecuados en los estudiantes a la hora de alimentarse; es oportuno entonces, que este trabajo responda a la problemática, a través del diseño de una secuencia didáctica en la enseñanza del concepto Nutrición Humana, que incluya un asunto socio científico vinculado con la Obesidad. Lo cual será base para la construcción de un conjunto de actividades que permitan conseguir la articulación del conocimiento científico con la realidad de los estudiantes, para que de esta manera los estudiantes reflexionen, opinen de manera crítica, discutan y tomen decisiones en su cotidianidad.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Si se llevara a cabo un recorrido rápido por la historia, podríamos ver que, durante la Edad Media, la enseñanza de las ciencias fue mínima, tanto en escuelas como en colegios y universidades. Durante el Renacimiento, las corrientes humanísticas llegaron a los sistemas educativos, pero no así las ciencias, pues no fue hasta el siglo XVIII y parte del siglo XIX, con el auge de los grandes descubrimientos, que se comenzó a despertar el interés por ellas. Sin embargo, en las instituciones educativas, la enseñanza de las ciencias tenía poca importancia y, además se hacía de forma teórica, ya que la enseñanza experimental de estas disciplinas llegó más tarde Salas (2010). Por consiguiente, no se han utilizado los mecanismos pertinentes, para responder a las necesidades del aula que desarrollen un nivel crítico y reflexivo mediante un ambiente de aprendizaje propicio.

Según Bahamonde (2014) la educación científica en biología se enfrenta en la actualidad, a un conjunto de desafíos que nos obligan a repensar las metas de aprendizaje de nuestros alumnos y alumnas, en función de sus intereses y necesidades, y de la demanda social presente y orientada al futuro.

A causa de las prácticas tradicionales desarrolladas comúnmente, se entiende entonces que el docente ha entrado en una zona de confort, en la cual se evidencia una falta de innovación a la hora de diseñar estrategias pedagógicas. Castro (S.F) plantea que, los estudios que se hacen relacionados con el proceso de la enseñanza y el aprendizaje en general y de las ciencias naturales en particular, en los institutos educativos, generalmente se presentan de manera descontextualizada, en sus componentes, unos se refieren a la actuación del docente, otros a la actividad de los estudiantes, algunos otros estudian los contenidos programáticos y otros las estrategias didácticas.

Teniendo en cuenta lo anterior, se comprende entonces, que en esta enseñanza fuera del contexto, se fomenta también el uso constante de herramientas como: libros, planeación de actividades con un enfoque de transcripción libro-cuaderno, diapositivas con mucho texto, exposiciones lineales y consultas sin un objetivo de aprendizaje, por lo tanto, se encuentra que los estudiantes se desmotivan porque esta enseñanza nada tiene que ver con el mundo real (Callejas, 2010) En este sentido, no se estimula adecuadamente el aprendizaje significativo desde el contexto, generando así una repercusión negativa en el estudiante debido a que la enseñanza se presenta aislada de su vida cotidiana.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

Buenaventura por ejemplo, presenta una alta tasa de aumento de enfermedades cardiovasculares, de acuerdo con estudios realizados, han comprobado que estas enfermedades son la principal causa de muerte en el contexto (FUNDESALUD, 2009), y son generalmente provocadas por la agudización de una gran problemática social, como lo es la obesidad, que según la OMS (2020), es una acumulación anormal o excesiva de grasa que conduce a sufrir accidentes cardiovasculares, y esta se manifiesta por malos hábitos alimenticios, los cuales, se desarrollan por las actitudes que se adoptan a través de la interacción con la cultura alimenticia del contexto y son producto de una deficiencia de valores sociales, educación del hogar, factores de estrato socioeconómico y de la escuela. Esta última, tiene un papel preponderante, porque es quien debería enseñar a los estudiantes a tomar decisiones, y a reflexionar frente a aspectos de la vida cotidiana, tal como lo es en este caso, el cuidado y la salud del cuerpo

Pero lamentablemente esto no sucede así, ya que haciendo un análisis a las dinámicas de enseñanza de una institución educativa a través del plan de estudios y entrevista al docente de Ciencias Naturales, se encuentra que desde el componente pedagógico la metodología utilizada es tradicional, dado que está centrada en el libro de texto de Santillana 7 y además utiliza las TIC con un enfoque poco innovador, es decir, utiliza estos medios para la realización de búsqueda conceptual y no fomenta un aprendizaje significativo en los estudiantes (Fig.1); por otra parte, de acuerdo a la entrevista que se realiza, se identifica la ausencia del diseño de estrategias didácticas que permiten que el estudiante se interese y se apropie del conocimiento científico.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA PLAN DE ÁREA Y ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL						
PERIODO: PRIMERO						
ÁREA CIENCIAS NATURALES		ASIGNATURA: CIENCIAS		GRADO: SEPTIMO		
ESTÁNDARES	DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA)	LES TEMÁTICOS	METODOLOGÍA Y RECURSOS	DESEMPEÑOS	EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE	BIBLIOGRAFÍA WEBGRAFÍA
Compara mecanismos de defensa de los seres vivos. Conoce la biomimética y las rutas metabólicas que permiten la transformación y la defensa de energía.	1. Comprende que en la cadena y redes tróficas existen flujos de materia y energía y sus relaciones con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.	Función de Nutrientes y de los organismos. Observación de contenidos. Sistema digestivo humano.	Clasifica sobre el concepto y la importancia de la cadena y redes tróficas. Aplicación del Video sobre Nutrición y respiración celular. Lectura de una guía de conocimiento y presentación de resúmenes en el cuaderno. Laboratorio de reconocimiento de biomimética y elaboración del informe. Elaboración de diagramas sobre el sistema digestivo humano y conversión en biomimética.	Explica función de Nutrientes y de los organismos en la cadena y redes tróficas. Presentación de talleres de aplicación y cuaderno de apuntes. Con los resúmenes propuestos. Presentación y comentario en el cuaderno. Desarrollo de la práctica de laboratorio. Elaboración del informe del laboratorio. Exposición del reconocimiento de biomimética sobre sistema digestivo humano. Participación y comportamiento durante el foro.	Comprende durante el video. Presentación de talleres de aplicación y cuaderno de apuntes. Con los resúmenes propuestos. Presentación y comentario en el cuaderno. Desarrollo de la práctica de laboratorio. Elaboración del informe del laboratorio. Exposición del reconocimiento de biomimética sobre sistema digestivo humano. Participación y comportamiento durante el foro.	Nutrición Alimentación Respiración Video de los VIDEOS NUTRICION YUTICIA 10-12 http://www.youtube.com/watch?v=1073-00mFp6E Definición de Biomimética YouTube http://www.youtube.com/watch?v=1073-00mFp6E Clase sobre biomimética http://www.youtube.com/watch?v=1073-00mFp6E Respiración celular YouTube http://www.youtube.com/watch?v=1073-00mFp6E
Explica las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos. 4. Analiza relaciones entre sistemas de órganos del sistema circulatorio y digestivo con los protocolos de regulación de las funciones de los seres vivos. Función de Circulación. Estructuras de transporte. Circulación en todos los seres vivos. Lectura de la guía de aprendizaje sobre circulación. Lleva de ideas acerca de la inclusión de la guía de conocimientos sobre sistema de transporte a nivel celular en microorganismos y plantas. Desarrollo de talleres de competencias relacionados con los contenidos. Práctica de laboratorio sobre Transporte en plantas. Relaciona los fenómenos homeostáticos de los organismos con el funcionamiento de órganos y sistemas. Participación en la socialización de la inclusión de las guías. Desarrollo de cada taller en el parafolio de Ciencias Naturales. Presentación y comportamiento en el laboratorio. Desarrollo de la práctica de laboratorio. Elaboración del informe del laboratorio. Presentación y revisión de la consulta. Quipo saber sobre la consulta realizada.						
SANTILIANA CIENCIAS 7 GRADUACIÓN PLANTAS TWO GRADO: CIENCIAS PARA TODOS clase sobre la fotosíntesis http://www.youtube.com/watch?v=1073-00mFp6E 10-12 http://www.youtube.com/watch?v=1073-00mFp6E Definición de Biomimética YouTube http://www.youtube.com/watch?v=1073-00mFp6E Clase sobre biomimética http://www.youtube.com/watch?v=1073-00mFp6E Respiración celular YouTube http://www.youtube.com/watch?v=1073-00mFp6E						

Figuras 1. Evidencia del Plan de área

En este mismo análisis se encuentra desde el componente de contenidos del Plan de estudios, que los temas se planean centrados en los conceptos y modelos científicos,

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

omitiendo uno de los elementos esenciales en la enseñanza de las ciencias naturales, el cual hace referencia a los contextos sociales donde la ciencia es relevante (Talanquer & Sjöström, 2014). Y es así, como se evidencia en el concepto de la Nutrición, este se encuentra desarticulado del contexto de los estudiantes porque se lleva a cabo centrado en el conocimiento científico, es decir, contenidos procedimentales y conceptuales enfocados a la función de la nutrición, tipos de nutrientes, obtención de nutrientes y sistema digestivo, pero estos no se articulan con los elementos sociales, culturales y salubres desde el punto de vista alimenticio en los que están inmersos los estudiantes.

Sin embargo, y a pesar de la oportunidad que se tiene para articular dicha temática con situaciones que redunden en el bienestar del estudiantes, esto no se está haciendo, y con este tipo de enseñanza fuera del contexto, se forma un estudiante que no articula los conocimientos científicos con los asuntos de la vida cotidiana, no desarrolla posturas críticas-reflexivas porque solo quiere aprender con el fin de memorizar y tampoco adquiere actitudes para alimentarse de forma adecuada, por lo tanto, lo anterior lleva a comprender entonces que el contexto juega un papel fundamental en la construcción del conocimiento, de actitudes y habilidades para la sociedad, siendo así una variable evidente que se debe utilizar en el aula, para responder a la realidad social que se presenta en Buenaventura, por ello, este problema es un llamado directo para articular el conocimiento científico con la realidad de los estudiantes.

Teniendo en cuenta lo anterior, urge la necesidad de replantear la práctica docente, diseñando materiales didácticos que estén pensados en la articulación de los problemas sociales y culturales donde hace presencia constante el estudiante, y se ancle con los contenidos propios de la ciencia, para que de esa manera se puedan lograr los objetivos de la alfabetización científica, los cuales permiten que los estudiantes tengan la capacidad de comprender los conceptos, desarrollar una postura crítica-reflexiva y de esta manera, aplicar lo aprendido en la vida cotidiana, fomentando desde el aula de clases una conciencia que les permita alimentarse de manera adecuada sin tener repercusiones en su salud.

Por lo anterior, se pretende resolver la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo diseñar una secuencia didáctica que en asocio con los asuntos sociocientíficos fortalezca la enseñanza del concepto nutrición humana a estudiantes del grado (7°) en una institución educativa del Distrito De Buenaventura?

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

ANTECEDENTES

A través de la indagación exhaustiva que se realiza, se determina la necesidad de explorar en tres líneas temáticas de carácter: **Científico, Contextual y Social, Didáctico.**

Por ello, la primera línea revisa trabajos que abarcan la temática de la nutrición humana, para la selección de contenidos fundamentales que permitan el aprendizaje significativo; la segunda línea refiere acerca de la contextualización de la biología y la articulación de los asuntos socio-científicos en la enseñanza de las ciencias, específicamente en el tema de la nutrición humana, es importante reconocer las dinámicas con las cuales se pueden aplicar temáticas de acuerdo a la situaciones del contexto para generar un impacto en el aula, mejorar la práctica docente y del mismo modo, garantizar los objetivos planteados en el proceso de enseñanza; la última línea, interacciona con el diseño de secuencias didácticas, pues para los objetivos del presente trabajo, es importante reconocer los elementos relevantes que se deben tener en cuenta a la hora de diseñar y planificar las mismas, para el desarrollo eficaz del proceso Enseñanza/aprendizaje.

Cabe resaltar, que cada uno de estos trabajos analizados, se eligen porque brindan insumos significativos y necesarios para construir una propuesta que genere impactos positivos en la práctica docente y en la vida misma de los estudiantes; Esta revisión y análisis a los documentos, ofrece una serie de conceptos, teóricos y técnicas instrumentales que ayudan a contextualizar la enseñanza de la ciencias naturales para generar un pensamiento crítico, reflexivo y participativo en el aula de clases, por ello, se presentan los siguientes antecedentes:

- **Carácter científico**

En primer lugar, se tiene que en octubre del 2008 fue presentada la monografía “Obstáculos y Alternativas para que los estudiantes de educación secundaria comprendan los procesos de nutrición humana” por Enrique Banet & Núñez (2008).

Esta monografía buscó dar respuesta a una serie de interrogantes, los cuales hacían referencia al aprendizaje y enseñanza de la nutrición humana en los estudiantes. Tenía como objetivo describir y analizar las concepciones alternativas que tenían estos, para explicar los procesos de nutrición, sus posibles causas, y también proponer alternativas para intentar favorecer, que los estudiantes comprendieran las finalidades de cada uno de

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

los procesos que intervienen en la Nutrición Humana. En el análisis a los obstáculos Núñez & Banet (2008) encontraron que, las explicaciones de los estudiantes en cuanto a la nutrición estaban relacionadas con, la desintegración de los procesos que intervienen en ella y el desconocimiento de como ocurren estos; expresaron que esto ocurría porque los docentes asumían que los estudiantes no tenían problemas relacionados con los anteriores aspectos, y es debido a que en libros de textos y en el discurso del profesor, se omitía y se simplificaba el conocimiento para hacer más asequible el contenido a los mismos.

Se resaltan de la monografía, ciertas consideraciones para el fortalecimiento de la enseñanza del concepto Nutrición Humana. Por un lado, la importancia que desde el punto de vista pedagógico deben tener los docentes, lo cual es: **Dominar la materia a enseñar**, para lograr identificar las principales nociones o ideas previas del estudiante que contribuyan con el aprendizaje significativo. Por otro lado, desde el punto de vista científico, la orientación acerca del punto de partida para desarrollar esta temática en el aula, brinda una **secuencia conceptual** que permitirá la construcción eficaz de un aprendizaje significativo, la cual está contemplada de la siguiente manera:

Conceptualización	
• La nutrición requiere la incorporación de sustancias procedentes del exterior.	- Los nutrientes realizan diferentes funciones (suministrar energía y sustancias para el crecimiento, renovación, reparación... de estructuras y para regular procesos).
• Los nutrientes realizan diferentes funciones (suministrar energía y sustancias para el crecimiento, renovación, reparación... de estructuras y para regular procesos).	- Clasificación de los alimentos y de los nutrientes que contienen según sus funciones.
Introducción a aspectos Anatómicos y fisiológicos	
• Los nutrientes sencillos producidos en la digestión se incorporan a la sangre en el intestino delgado	- Anatomía y fisiología del sistema digestivo, prestando atención a las vellosidades y a la absorción intestinal.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

• Parte del oxígeno que penetra en los pulmones se incorpora a la sangre en los alvéolos pulmonares	- Composición de los aires atmosférico, inspirado y espirado. - Anatomía y fisiología del sistema respiratorio: relaciones entre las vías respiratorias y la circulación de la sangre en el interior de los pulmones: alvéolos pulmonares.
Visión integradora de los sistemas	
• El sistema circulatorio transporta los nutrientes y el oxígeno a las distintas células del cuerpo	- Esquema general de la circulación: estructura y funciones del corazón. - Contribución a los procesos de nutrición: sistema capilar e intercambio de sustancias entre sangre y células.
• Como consecuencia de los procesos de nutrición se producen sustancias de desecho que se eliminan al exterior.	- Estructura del sistema excretor renal, con especial atención a la circulación de la sangre en el interior del riñón y a la formación y transporte de la orina al exterior del riñón. - Las heces y el dióxido de carbono como productos de excreción al ambiente.

Tabla 1. Secuenciación de contenidos de la Nutrición Humana. Tomado de Banet (2008)

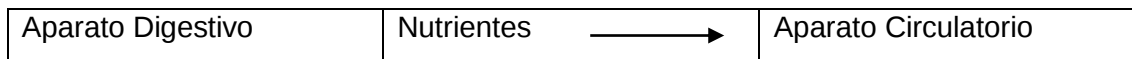
En el mismo sentido, trabajos realizados como el de Benarroch (2008), evidencian un esfuerzo hacia “La simulación teatral para la enseñanza de la nutrición humana en la Educación Primaria”, ésta expuso que, el aprendizaje del concepto requiere la comprensión de las relaciones entre el aparato circulatorio y los demás aparatos que intervienen en esta función. Ella tenía como objetivo diseñar una pequeña representación teatral, que permitiera que los estudiantes establecieran esas relaciones necesarias para comprender el concepto. Para el logro de tal fin, primeramente, realizó un estudio diferencial, entre las preconcepciones de los estudiantes en torno al tema y las concepciones científicas del mismo; encontró que, la comprensión de esas relaciones no era fácil para los estudiantes, porque la dificultad estaba centrada en desinterés por parte de éstos y terminaban aprendiendo cada proceso por separado, prestando atención a detalles específicos y no a la relación entre estos.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

Por las consideraciones anteriormente expuestas, la autora expuso que, para comprender la Nutrición Humana, era fundamental comprender el papel del sistema circulatorio y sus relaciones con los demás aparatos, por ello, basada en la perspectiva de Banet **(2008)**, estableció una ruta para la comprensión del concepto de forma relacional, la cual está contemplada de la siguiente manera:

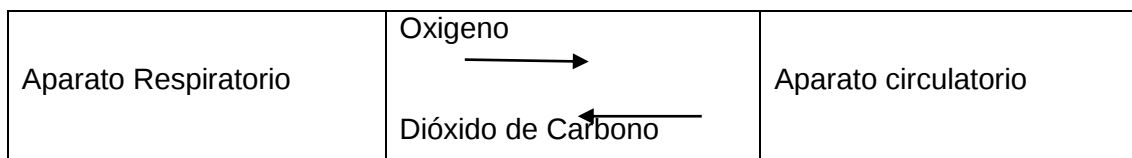
- Relaciones digestión/circulación:

Las sustancias nutritivas resultantes de la digestión de los alimentos son transportadas por la sangre para ser utilizadas por las células –mínima parte viva de nuestro organismo- de nuestro cuerpo.



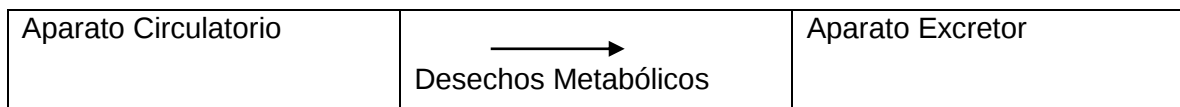
- Relaciones respiración/circulación:

El oxígeno recogido en los pulmones es transportado por la sangre para ser utilizado por las células de nuestro cuerpo. Además, el dióxido de carbono procedente del metabolismo celular es transportado por la sangre para ser eliminado a través de los pulmones.



- Relaciones circulación/excreción:

Los desechos metabólicos producidos por las células en su metabolismo, son transportados por la sangre hasta los riñones y las glándulas sudoríparas para ser excretados en forma de orina y sudor.



Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

Y después de esta conceptualización, diseñó una actividad basada en la simulación teatral, que permitiría brindar una alternativa para la superación de esa fragmentación conceptual que generaba esa dificultad en los estudiantes.

Este estudio aporta al presente trabajo, por un lado, la importancia de una enseñanza que articule o relacione los procesos de la nutrición humana, para que haya un aprendizaje significativo en los estudiantes y éstos puedan obrar con el conocimiento. Por otro lado, la ruta establecida para la comprensión relacional del concepto, la cual permite obtener un panorama amplio de las relaciones implícitas que se dan entre los sistemas.

- **Carácter contextual**

En esta línea, se encuentran trabajos como el de Almendra & Puetate (2014), que con el fin de resolver algunos problemas que se presentaron en la comunidad Misak, por el ingreso de prácticas culturales occidentales de alimentación, diseñan “Una secuencia didáctica para relacionar los conocimientos propios de la comunidad Misak, con los conocimientos de las ciencias naturales sobre la alimentación y los componentes nutricionales”. El propósito principal de este trabajo fue, relacionar los conocimientos propios de la comunidad Misak, respecto a sus alimentos típicos de la región, con los conocimientos propios de las Ciencias Naturales en el contexto de la comunidad Educativa la Campana del resguardo de Guambia.

Su trabajo se desarrolló mediante la estrategia etnografía, para este caso de investigación se realizó una serie de actividades en el resguardo de Guambia, Silvia-Cauca, a 49 estudiantes de grado noveno, las cuales estaban diseñadas para fortalecer los conocimientos propios de la comunidad Misak, pero a partir de su desarrollo evidenciaron ciertas falencias en los temas (alimentación y componentes nutricionales) que se estaban planteando, los cuales fueron identificados mediante la observación continua, el análisis de los informes entregados por los estudiantes; lo cual permitió reflexionar acerca de las actividades planteadas ya que era necesario una transformación de ellas.

Como resultado, el diseño de la secuencia de actividades en su totalidad permitió la relación de los dos conocimientos (conocimiento propio del pueblo Misak y los conocimientos propios de las ciencias naturales), de igual manera permitió fortalecer cada conocimiento sin perder la esencia y que los estudiantes se apropiaran de manera satisfactoria.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

Teniendo en cuenta la investigación anterior, se reconoce que esta aporta al trabajo las herramientas necesarias para identificar los aspectos relevantes que se deben tener en cuenta a la hora de construir una secuencia didáctica con un enfoque de aprendizaje significativo, que tenga coherencia y relación con el conocimiento científico y las situaciones socioculturales o cotidianas del entorno, y estas son:

- Actividades Principales (Contextualización):

Las cuales permiten identificar y recuperar las experiencias, los saberes, la pre-concepción y los conocimientos previos de los alumnos.

- A. **Contextualización (encuadre):** Ésta hace referencia a la información y a los contenidos o, a la realidad en la que se encuentra inmersa el tema integrador, destacando los aspectos relevantes que dan pie al interés y a la reflexión de los alumnos por abordar dicho tema.
- B. **Recuperación de conocimientos previos básicos:** Captar la atención del estudiante, tomar en cuenta los conocimientos previos; ya que no es posible asimilar toda la información que nos rodea, sino sólo aquella que es significativa a la estructura cognitiva que poseen la y el estudiante.
- C. **Planteamiento de Problemas:** se exponen situaciones de la vida cotidiana que les permiten a los estudiantes, identificar elementos que conoce, establecer relaciones entre estos y otras áreas del conocimiento a fin de modificar, reestructurar o re significar aquellos conceptos o ideas que forman parte de su cultural.
- D. **Formulación hipótesis:** con la ayuda del profesor los estudiantes plantearan posibles soluciones a los problemas propuestos.

Por otro lado, trabajos con un enfoque de fortalecimiento de habilidades para la sociedad se encuentra el realizado por Góngora (2018) titulado: “Inclusión de asunto socio científico en la enseñanza del concepto de nutrición humana”, cuyo propósito principal fue proponer un ejemplo para la vinculación de un asunto socio científico en la enseñanza del concepto para estudiantes de grado 7°, permitió poner de manifiesto que, la enseñanza de las

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

ciencias debe ser flexible y además estar relacionada con la cotidianidad de los estudiantes, entonces, para lograr tal postulado, desarrollaron una metodología que abarcó 3 fases, las cuales estuvieron relacionadas con:

- **La indagación a personal docente**, para saber cuáles eran las dinámicas de abordaje del concepto Nutrición,
- **Reconocimiento del asunto socio científico a trabajar en la propuesta, reconocer** un asunto socio-científico que permitiera abordar un concepto de la ciencia a nivel curricular de educación básica en Colombia como es el concepto de nutrición humana. Y finalmente,
- **La planeación de actividades en articulación con el asunto socio científico y el contenido disciplinar.** Se realizó un plan operativo con actividades relacionadas con los estereotipos de belleza como asunto socio-científico que permitan abordar el concepto de nutrición humana.

Como resultado, encontraron que en la fase 1, los docentes para implementar sus clases, no partían de situaciones contextuales para el abordaje del concepto, estos se limitaban meramente a impartir los contenidos. En la fase 2, observaron las inadecuadas conductas de los estudiantes a la hora de alimentarse, en ocasiones por verse bien acudían a métodos extremos que podrían perjudicar su salud; y en la fase 3, diseñan una serie de actividades que respondieron a la inclusión del asunto socio científico en la enseñanza del concepto Nutrición Humana.

Terminada la revisión de este trabajo, se comprende que los ASC son una herramienta significativa para desarrollar contenidos en el aula teniendo en cuenta diferentes áreas del conocimiento, por ende, este tipo de estrategias genera que los estudiantes desarrollen una postura crítica-reflexiva de acuerdo a las situaciones contextuales que se le presenten. Por último, cabe resaltar que esta investigación, contribuye a esta tesis con los aportes teóricos necesarios para entender y planificar metodologías que permitan identificar y reconocer los elementos relevantes que deben ser tenidos en cuenta a la hora de diseñar una secuencia con un enfoque de ASC, seguido a ello, se refleja la importancia del diseño y uso de los mismos para que el docente mejore su praxis y esta tenga una repercusión positiva en el estudiante.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

Y finalmente, investigaciones como la de España & Prieto (2010) resaltan la relevancia de investigaciones educativas sobre asuntos socio-científicos, ya que estos, permiten abordar aspectos fundamentales en el aula, para la alfabetización científica en las sociedades. Estos finalmente, concluyen que los asuntos socio científicos, permiten poner de manifiesto factores vitales que intervienen en los procesos de enseñanza/aprendizaje de las ciencias, y tienen un gran potencial para lograr en los estudiantes el desarrollo de habilidades y competencias relacionadas con: la toma de decisiones, la argumentación y el pensamiento crítico reflexivo.

Esta investigación le proporciona al presente trabajo, la importancia de implementar en las aulas escolares los asuntos socio científicos, ya que estos como lo mencionaba España y Prieto (2010) permiten contextualizar la enseñanza de las ciencias y es así como se logra el desarrollo de las habilidades para la vida en los estudiantes.

- **Carácter Didáctico**

En la línea de tipo didáctica, Londoño & López (2018) presentan “El diseño de un material de enseñanza sobre el proceso de la nutrición humana”, este trabajo se desarrolló específicamente, en el campo de la biología, con el propósito de transformar las dinámicas tradicionales que se han llevado a cabo durante muchos años en el proceso de enseñanza de las ciencias, por ello, esta propuesta posee referentes teóricos sobre el cuerpo humano, sus funciones y aspectos relacionados con las practicas alimenticias correspondientes, para obtener una buena salud y bienestar, que permitiera brindar herramientas innovadoras de enseñanza que ayudaran a fortalecer la relación entre docente-estudiante.

Durante la construcción de este trabajo, se evidenció que el rol del docente estaba enmarcado en utilizar métodos de enseñanza sencillos o poco eficientes que no eran totalmente efectivos para fomentar un aprendizaje significativo en el aula, particularmente, esto los llevó a comprender que, él mismo estaba centrando la enseñanza de la nutrición humana, desde aspectos de la dieta humana y no estaba teniendo en cuenta conocimientos como la circulación, la respiración y la excreción, todo esto arrojó como resultado que se estaban generando aprendizajes memorísticos, fragmentados e incompletos sobre el proceso de la nutrición humana.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

Para dar respuesta a esta situación, primeramente, utilizaron en la metodología un instrumento que permitió documentar, representar y capturar (ReCo) aquellos elementos que tienen que ver con la enseñanza a través del conocimiento pedagógico y didáctico del contenido (CPC& CDC) que tienen los profesores, este instrumento está representado de la siguiente manera:

Preguntas Pedagógicas	Ideas/ conceptos importantes en ciencias para un tema específico.		
	Idea n°1	Idea n°2	Idea n°3
1. ¿Qué intenta que aprendan los estudiantes alrededor de esta idea?			
2. ¿Por qué es importante que los estudiantes sepan esta idea?			
3. ¿Qué más sabe respecto a esta idea (y que no incluye en sus explicaciones a sus estudiantes)?			
4. ¿Cuáles son las dificultades/limitaciones relacionadas con la enseñanza de esta idea?			
5. ¿Qué conocimientos acerca del pensamiento de los estudiantes influye en su enseñanza de esta idea?			
6. ¿Cuáles actividades de aprendizaje mediadas o no por las tecnologías digitales empleas con el fin de ayudar a los estudiantes a superar sus dificultades y concepciones alternativas sobre la idea bajo consideración?			
7. ¿Cuáles procedimientos de enseñanza emplea? (y las razones particulares de su uso con esta idea)			
8. ¿Qué formas específicas de evaluación del entendimiento o de la confusión de los estudiantes emplea alrededor de esta idea?			

Tabla 2. Estructura lógica del instrumento ReCo.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

Fuente: Adaptado y ajustado por Candela (Curso de problemas de la enseñanza y aprendizaje de la química Universidad del valle, 2015) desde Loughran et al. (2008)

Y esto generó que, tanto el docente como el estudiante comprendieran el contenido desde sus características más importantes, al interior de la ciencia sin alejarse de la realidad; finalmente, construyeron una serie de actividades con enfoque indicativo, participativo y reflexivo de tal manera que se diera fomento a la participación activa de los educandos en el contexto escolar y en su exterior.

Por consiguiente, de este trabajo se considera necesario tener en cuenta, por un lado, la forma en que se plantearon **diferentes actividades y dinámicas** relevantes que se pueden tener en cuenta para incluir en la **secuencia didáctica**, como lo es:

- El desarrollo del contenido desde lo macroscópico hasta lo microscópico pasando por los niveles **sistémico, orgánico y celular**.

Y, por otro lado, la estructura lógica del instrumento de la ReCo, la cual nos permitirá representar el CPC & CDC, para generar un diseño secuencia didáctica bien fundamentada y que transforme la práctica educativa y el proceso de aprendizaje de los estudiantes en el aula de clase.

Por otra parte, Escobar (2019) En su propuesta de enseñanza denominada: **diseño e implementación de una propuesta de enseñanza para favorecer el desarrollo de la comprensión lectora en estudiantes de 5º**. Desarrolló un objetivo principal y fue, diseñar e implementar una secuencia didáctica para favorecer el desarrollo de la comprensión lectora en los estudiantes de grado 5º del Instituto Pablo V del Distrito de Buenaventura al abordar el estudio de los alimentos transgénicos como controversia socio científica. Como situación problema, se identificaron 3 situaciones, en la primera se evidenció la falta de interpretación y poco vocabulario que poseen los estudiantes cuando se le hace una pregunta referente a la temática, en segundo lugar, encontraron la dificultad que poseen los mismos para analizar, interpretar y reflexionar acerca de las preguntas que se les formulan y, por último, la falta de diseño y aplicación de materiales didácticos para mitigar las dificultades de la comprensión lectora.

Por consiguiente, para dar respuesta a esta situación, consultaron diferentes bases teóricas acerca del diseño de secuencias didácticas para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar las habilidades de la comprensión lectora fomentando estrategias

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

que generaran una apropiación adecuada del lenguaje científico a partir del reconocimiento de las situaciones controversiales o bien llamados, asuntos socio científicos; entre las teorías acerca del diseño de secuencias didácticas se encuentran las siguientes:

(Ángel. Díaz Barriga, 2013)	(Londoño, 2014)
Unidad temática o tema general	Introducción conceptual: bases conceptuales y lineamientos pedagógicos
Contenidos	Visión general: orientan al docente al tema a enseñar
Duración y número de sesiones	Secuencias de clase: actividades planeadas
Elaborado por	Planificación de sesiones de clase: objetivos, tiempo, materiales, desarrollo de clase y reflexiones sobre la enseñanza
Finalidad o propósitos	Planificaciones conceptuales: conceptos para enseñar
Orientaciones y criterios para Evaluación	Propuesta de evaluación de los aprendizajes: evaluación por cada sesión y una evaluación integradora al final del proceso.
Línea de secuencia didáctica: Actividades de apertura, desarrollo y cierre	Bibliografía recomendada
Evaluación	_____
Recursos utilizados	_____

Tabla 3. Comparación entre propuestas de diseño de secuencia

Para finalizar, de este trabajo se rescata entonces la riqueza de concepciones acerca de la construcción de una secuencia didáctica y las pautas pertinentes y necesarias que se deben tener en cuenta a la hora de construir la misma, al momento de ser aplicada en el aula se clases. Para nuestro caso en particular, tomaremos como aporte la base de diseño de secuencias didácticas establecida por Barriga (2013), porque se observa de modo completa y además permite al docente hacer reflexión constante.

Trabajos como el de Delgado (2016), evidencian un esfuerzo más hacia el diseño de Propuestas Didácticas para la enseñanza de la nutrición, en básica secundaria para jóvenes y adultos en condición de vulnerabilidad educativa, a partir de los referentes teóricos que el

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

Ministerio de Educación suministra. El autor tenía como objetivo realizar un análisis, al estado de la enseñanza de la nutrición en Colombia para básica secundaria, haciendo énfasis en la educación para jóvenes y adultos; y contribuir con el desarrollo de una propuesta básica desde la educación. Para el logro de tal fin, realizó una serie de búsquedas, revisiones y análisis a los referentes bibliográficos en los estándares curriculares establecidos en torno a la enseñanza del concepto. Finalmente, encontró la carencia de referentes teóricos en torno a la enseñanza de la nutrición en Colombia, pero rescata la existencia de algunos referentes promovidos por la FAO y la UNESCO, también, desafortunadamente la existencia de políticas que pretenden incentivar estos procesos de educación nutricional en la educación formal, pero estos sin ejecutar.

Por ello, surgió la necesidad de un diseño emergente de una propuesta de enseñanza específicamente para jóvenes y adultos. Entonces, para contrarrestar el fenómeno, se diseña una propuesta didáctica en torno a la enseñanza del concepto nutrición haciendo uso de la investigación activa participativa IAP como estrategia didáctica.

Este estudio aporta al presente trabajo la relevancia de diseñar estrategias de enseñanza que promuevan la adecuada alimentación en los estudiantes, que a través de actividades con intención se permita dar tratamiento a las problemáticas sociales, la cual para este trabajo es la obesidad, situación la cual está contribuyendo con el aumento de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, se hace necesario entonces a través del diseño de estrategias didácticas contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

MARCO TEÓRICO

El presente trabajo se encuentra orientado a fortalecer el proceso de enseñanza de la nutrición humana en el área de las Ciencias Naturales, a partir de cinco elementos esenciales. Para lograr tal fin, se hace necesario primeramente, resaltar la conceptualización de la Nutrición humana; el segundo elemento aborda los asuntos socio científicos como enfoque para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza; el tercer elemento hace referencia a la alfabetización científica como pilar fundamental en el desarrollo de habilidades; y por último las teorías de diseño educativo, los criterios para diseñar una secuencia didáctica y la pertinencia de la misma en los procesos de enseñanza de las Ciencias Naturales en asocio con los Asuntos Socio científicos.

Nutrición Humana: Una Aproximación Conceptual

Lo que hoy conocemos como nutrición humana, conlleva una conceptualización acerca de la transformación que se lleva a cabo en la alimentación del individuo, específicamente en el área de ciencias naturales. Son diversos autores, los que plantean diferentes perspectivas acerca de la nutrición humana, por consiguiente, se decide citar a Thompson et al. (2008), teniendo en cuenta que, plantean la nutrición como el estudio científico de los alimentos y de cómo estos mantienen el cuerpo e influyen en nuestra salud. Esto Incluye como consumimos, digerimos, metabolizamos y almacenamos los nutrientes y cómo estos afectan al cuerpo. La nutrición también implica el estudio de los factores que influyen en nuestros patrones de alimentación, haciendo recomendaciones acerca de la cantidad que deberíamos comer de cada tipo de alimento para mantener la salud y el aporte alimentario de cada uno.

Por consiguiente, desde la posición de Couceiro (2006), la nutrición humana es comprendida, como la ciencia que estudia los distintos procesos a través de los cuales el organismo utiliza los nutrientes ingeridos de los alimentos, es a partir de esta antigua pero aún vigente definición, que se establecen las primeras diferencias entre la nutrición y la alimentación. La primera, es entendida como la resultante de un proceso y la segunda como un tiempo indispensable para llevar ese proceso a un buen final. Por lo tanto, el proceso de la nutrición tiene tres tiempos fundamentales: la alimentación, el metabolismo y la excreción. Ninguno de ellos es suficiente por sí solos para asegurar un buen proceso final,

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

pero todos son absolutamente necesarios para alcanzar tanto a nivel individual como colectivo un correcto estado nutricional.

Así mismo, Bajaña et al (2018), expone que reconoce como alimentación a la ingesta de alimentos por parte de los seres vivos, para obtener de ellos los nutrientes necesarios que nuestro cuerpo necesita para mantener o conservar la salud o para cumplir las funciones vitales en el organismo. Esta es un proceso voluntario y consciente que incluye varias etapas: selección, preparación e ingestión de los alimentos. Por ende, es considerada una alimentación sana aquella que logre o cubra adecuadamente las necesidades básicas, funcionales en el organismo, y debe ser suficiente, completa y armónica.

No obstante, se comprende aquí, la nutrición como un conjunto de procesos que están relacionados con la alimentación del ser humano, mediante esta se obtienen los nutrientes necesarios para que el mismo pueda adquirir un bienestar agradable, que le permita desarrollar actividades en su vida cotidiana y obtener una salud plena. Del mismo modo, es importante reconocer el papel fundamental que tienen algunos sistemas en el proceso de nutrición humana como son específicamente: El digestivo, el respiratorio, el circulatorio y el excretor, ya que generalmente se asocia solamente el digestivo con la nutrición y se desconoce la participación de los demás sistemas involucrados en el proceso.

Teniendo en cuenta los conceptos planteados anteriormente, se comprende la importancia que conlleva conocer los diferentes puntos de vista, acerca de la construcción del conocimiento de la nutrición humana para establecer unos sustentos teóricos contextualizados y acorde con los objetivos que se quieren cumplir para establecer una conciencia aterrizada de las dinámicas que se deben tener en cuenta para fomentar una buena alimentación a partir de la explicación mediante los procesos que se generan en el transcurso de la nutrición y todo lo que acarrea la alimentación.

Es por ello que, a continuación, se desarrollan cada uno de los procesos que intervienen en la Nutrición humana, establecidos de manera secuencial y articulada por Banet (2008) bajo la mirada de diversos autores; y es necesario aclarar aquí que, se parte del estudio de la nutrición humana, pero ésta, asociada a la alimentación que se requiere para poder vivir saludable.

Primeramente, cuando comemos los alimentos que consumimos éstos son digeridos, luego los nutrientes necesarios son absorbidos, y finalmente, los desechos son eliminados, Pero,

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

¿qué implican realmente estos procesos? En pocas palabras la **digestión** es el proceso por el cual los alimentos se descomponen en moléculas, tanto mecánica como químicamente: la **absorción** es el proceso encargado de obtener estos productos de la digestión a través de la pared del intestino y la **eliminación** es el proceso por el cual los restos de comida que nos han sido digeridos y desechados son expulsados por el cuerpo.

En el mismo sentido, con referencia a lo planteado por Audesirk et. al (2008), La nutrición humana se lleva a cabo de la siguiente manera:

- Ingestión de los alimentos

Tanto la destrucción química como mecánica de los alimentos inician en la boca, al masticar no solo se mueven los alimentos sino también se mezcla con la saliva, la cual es secretada en todo momento por tres glándulas salivales que facilitan la descomposición química de los alimentos; Una de las glándulas es acuosa, con el fin de disolver ciertos alimentos, en tanto las otras contiene mucoproteína viscosa que facilitan la adherencia mutua de partículas alimenticias hasta formar un bolo para la ingestión; además lubrica el bolo alimenticio, facilitando que puedan resbalar suavemente hacia la faringe. Al comenzar la deglución se detiene momentáneamente la respiración por un mecanismo reflejo que evita el paso irregular de los alimentos a la laringe y tráquea, una vez el bolo alimenticio se encuentra en la faringe, está se contrae y desplaza el bolo hacia el esófago.

- Transporte de los alimentos en el esófago.

El esófago es un conducto muscular dirigido directamente hacia abajo, desde la faringe hasta el estómago que impulsa los alimentos, los músculos circulares que rodean al esófago se contraen en una acción muscular llamada peristaltismo que se produce por arriba de la masa alimenticia deglutinada, impulsándolo hacia el estómago, esta acción muscular también se presenta en el estómago y en el intestino, lo cual ayuda amover los alimentos a lo largo del tracto digestivo. Esta onda va precedida de un estado de relajación que dilata el tubo haciendo lugar para los alimentos, la cual se produce en todo el tubo digestivo, pero en el esófago es más rápida, cuando una cantidad de materia alimenticia se substrahe a la onda, estimula otra acción secundaria para que el bolo alimenticio siga su curso.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

El orificio de esófago en el estómago está regulado por un anillo de musculo liso llamado esfínter, el cual se abre por estimulo reflejo únicamente si la onda peristáltica ha comprimido el bolo alimenticio contra su superficie. Al tomar líquidos, avanzan éstos por el esófago y llegan al esfínter adelantándose a la onda peristáltica,

- Digestión en el estómago

El estómago es un órgano secular de paredes musculares gruesas, situado a la izquierda del abdomen, dividido en tres regiones una en la parte superior llamada región de cardias; un voluminosa en la parte media llamada fondo y otra que se extiende hasta la abertura del intestino delgado llamada región pilórica. Los alimentos son retenidos en el estómago por medio del esfínter pilórico una vez ahí se produce destrucción mecánica de los alimentos por medio del peristaltismo y movimiento de las pares musculares lo cual ayuda a romper grandes fragmentos de alimentos, poco después que los alimentos llegan al estómago comienzan las ondas peristálticas en la región pilórica dirigiéndose de izquierda a derecha hacia la abertura del intestino.

El resto del estómago con la mayor parte de su contenido, permanece inmóvil en esta fase, a medida que avanza la digestión, las ondas se van originando más a la izquierda y finalmente se producen ondas que van desde la extremidad cardiaca a la pilórica y, por su intensidad mezclan los contenidos del estómago el cual contienen unas glándulas gástricas microscópicas, que secretan moco y jugo gástrico con gran contenido de enzimas y ácido clorhídrico. El jugo gástrico es extremadamente ácido, con un pH próximo a 1 pero el contenido del estómago donde el jugo gástrico se mezcla con los alimentos es, menos ácido con un pH alrededor de 3. Ello permite que, se desmenucen los trozos de alimentos que la masticación dejó demasiado grandes, debido a este proceso donde se mezclan los alimentos con el jugo gástrico y el movimiento peristáltico permite que los alimentos se conviertan gradualmente en un líquido ácido de consistencia gruesa llamado quimo, (consiste en alimentos parcialmente digeridos y secreciones digestivas), la cual se introduce en el duodeno a cada contracción gástrica. El esfínter que se encuentra en la base del estómago permite que aproximadamente solo una pequeña cucharada de quimo sea expulsada en cada contracción hacia el intestino delgado.

- Los alimentos en el Intestino delgado

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

El intestino delgado, a este llega el quimo por la fuerza de las ondas peristálticas del estómago, es un tubo semi enrollado de siete metros de longitud y aproximadamente de dos centímetros y medio de diámetro. El primer segmento del intestino es de 25 centímetros de longitud, se llama duodeno, el cual ocupa una posición fija en la cavidad abdominal, sostenido en su lugar ligamentos que lo aseguran al hígado y estómago, así como la pared interna de los lomos. El resto del intestino delgado (y la mayor parte del trayecto del intestino grueso), se sujeta a esa porción posterior del tronco por una membrana llamada mesenterio.

En el intestino delgado ocurre la mayor parte de la digestión enzimática y absorción de los alimentos. Debido a que en el duodeno penetran dos jugos digestivos, la bilis desde el hígado y el jugo pancreático desde el páncreas. Además, las paredes intestinales contienen millones de diminutas glándulas intestinales, las cuales secretan el jugo intestinal con su contenido de muchas enzimas. Estos tres jugos se mezclan en el intestino delgado, donde completan el proceso digestivo que empezó en la boca y prosiguió en el estómago.

Después de una comida, la actividad peristáltica en el intestino delgado aumenta por la acción del reflejo gastroentérico. La distensión del estómago por el alimento desencadena impulsos nerviosos que pasan a las paredes del intestino delgado aumentando su excitabilidad, ello genera dos movimientos intestinales; las contracciones peristálticas, que hace avanzar quimo, y los movimientos rítmicos de contracción que revuelven el contenido intestinal los cuales completan la fragmentación favoreciendo que se mezcle con los jugos digestivos y asegura que toda la masa se ponga en la pared, de modo que los alimentos digeridos pueden ser absorbidos y llevados al torrente sanguíneo .

- Absorción de los nutrientes

Cuando las enzimas digestivas han disociado las grandes moléculas los productos son absorbidos por la pared del intestino delgado ya que este posee células especializadas con proyecciones en forma de dedos llamadas vellosidades que mueven ligeramente el quimo hacia delante y hacia atrás, haciendo que los nutrientes estén en contacto con la superficie absorbente del intestino delgado, cuando se completa la absorción, los movimientos peristálticos coordinados conducen los restos hacia el intestino grueso. Cada vellosidad del intestino delgado contiene una red de capilares sanguíneos y un capilar linfático en su centro, los cuales absorben los nutrientes, (vitaminas, minerales y agua); este proceso de

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

absorción se puede llevar a cabo por tres métodos de transporte de membrana. Difusión, difusión facilitada y transporte activo. Las distintas hexosas (glucosa, fructosa y galactosa) son absorbidas a diferentes velocidades transporte activo, un proceso que requiere gasto de energía para mover las moléculas contra un gradiente químico este gasto de energía es unidireccional y no produce ningún cambio químico en la molécula.

Los aminoácidos son absorbidos por un proceso de transporte activo en los capilares sanguíneos y transportados al hígado para ser almacenados en corto tiempo y ser distribuidos después al resto del cuerpo. Los ácidos grasos de cadena corta son absorbidos en los capilares sanguíneos mientras que los de cadena más larga son absorbidos en los capilares linfáticos. Durante la absorción de una comida rica en grasa, los vasos linfáticos del intestino tienen un color lechoso debido a la emulsión de la grasa: Una parte del agua del contenido intestinal es absorbido en el intestino delgado, pero la mayor parte de ella es absorbida en el intestino grueso o colon. El colon absorbe agua y convierte los desechos en un estado semisólido para la defecación.

- Relaciones entre los diferentes sistemas que intervienen en el proceso de nutrición humana. Digestión/Circulación/Respiración/Excreción.

Las sustancias nutritivas resultantes de la digestión de los alimentos son transportadas por la sangre para ser utilizadas por las células, mínima parte viva de nuestro organismo. El oxígeno recogido en los pulmones es transportado por la sangre para ser utilizado por las células de nuestro cuerpo. Además, el dióxido de carbono procedente del metabolismo celular es transportado por la sangre para ser eliminado a través de los pulmones. (Nuñez & Banet, 1996)

Teniendo en cuenta lo anterior se puede decir, que en la nutrición humana intervienen tres sistemas que están conjuntamente relacionado entre sí, para que se pueda llevar a cabo dicho proceso, puesto que los alimentos ingeridos, son transformados en sustancias simples a través de los procesos físico químicos que se presentan durante la digestión, (sistema digestivo) el cual permite que los nutrientes sean absorbidos a través del torrente sanguíneo (sistema circulatorio), donde se encuentra con el oxígeno procedente de la respiración, (sistema respiratorio) para ser incorporados a todas las células permitiendo así la obtención de energía y la liberación de CO_2 y otras sustancias de desecho (Sistema excretor). Por consiguiente en el proceso de nutrición humana se requiere en primera instancia de

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

sustancias del exterior, como los alimentos que experimentan la digestión y el oxígeno que penetra a los pulmones, en segundo lugar se requiere de transporte interno por medio del sistema circulatorio que transporta las sustancias nutritivas resultantes de la digestión y el oxígeno para llegar a las células para la obtención de energía; y La etapa final de la digestión se lleva a cabo en el colon mediante la actividad de las bacterias que habitan en su luz, los productos de excreción (dióxido de carbono, urea, ácido úrico, exceso de sales, toxinas de fármacos y aditivos alimenticios) provienen de las sustancias que elimina cada célula de nuestro cuerpo y que han sido depositadas en la sangre.

Los asuntos socio-científicos: medio para mejorar el proceso de enseñanza y su articulación:

Se asumen los asuntos o cuestiones socio-científicas como aquellas disyuntivas sociales que surgen y que están relacionadas con la ciencia. Este dilema precisa la compleja relación que existe entre ciencia y sociedad. Ya que, si solamente pertenecieran al campo de lo social no serían controversias socio-científicas, aparece la controversia cuando existe diferencia de opiniones relacionadas con estos asuntos, normalmente entre periodistas, ciudadanos y científicos (Díaz Moreno & Jiménez Liso, 2011), en este sentido, son asuntos en los cuales se hace más explícita la naturaleza sociocultural del conocimiento científico y la mutua relación ciencia, tecnología y sociedad (CTS) (Salazar Martinez, Pinzón Navarro, & Martinez Perez, 2015).

España y Prieto (2009), argumentan que los asuntos socio científicos, se tratan de problemas abiertos, complejos y controvertidos, muchos de ellos sin respuestas definitivas, y cualquiera que sea la postura que el individuo o la sociedad tenga ante ellos, el debate no le va a ser ajeno, ya que la importancia del mismo va a ir en aumento a medida que prosiguen los avances de la ciencia y los problemas ambientales. Dichos problemas, al ser reales y cercanos posibilitan el análisis de los problemas globales que caracterizan la situación actual del planeta y la consideración de posibles soluciones. Por esta razón, Merchán (2014) Considera, que los asuntos sociocientíficos, (en adelante ASC) pueden ser una contribución importante al desarrollo de competencias de pensamiento crítico.

Estos autores ibíd, aducen que los ASC abarcan discusiones, controversias o temas de interés público directamente relacionados con investigaciones tecno-científicas de gran impacto en la sociedad. Estas cuestiones son frecuentemente divulgadas en los medios de

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

comunicación de forma limitada lo que genera diferentes percepciones públicas sobre la tecnología. Estas abarcan cuestiones socio científicas y socio ambientales de notable impacto local y global (Martínez Pérez & Parga Lozano, 2013).

Entonces, se entiende por ASC, un asunto de opinión científico, social y tecnológico en el cual existe discrepancia entre los diversos actores y fuerzas sociales que participan en el proceso (investigadores, científicos, opinión pública, administración, empresas privadas que financian los estudios), ya sea por desacuerdo, discusión o debate.

Por otro lado, Reis (citado en Martínez, 2014) fundamenta que los procesos de evaluación y toma de decisiones sobre los ASC requieren construcciones y procesos tales como:

- i) Un marco de conocimientos científicos indispensables para la apropiación de un conocimiento más detallado de los temas involucrados.
- ii) Conocimiento de la naturaleza, así como de las posibilidades y límites de la ciencia.
- iii) Las habilidades de pensamiento crítico, toma de decisiones y resolución de problemas.
- iv) Las actitudes y los valores relevantes para la evaluación de las dimensiones ética y moral de la ciencia y la tecnología.
- v) El deseo y la confianza para hacer frente a cuestiones de su interés científico.

En concordancia con lo anterior, Merchán (2011) plantea que la utilización de ASC, forma a los estudiantes para que tengan una participación activa y fundamentada en la sociedad, y se construyan una imagen más real acerca de la acción científica. Porque éstos, promocionan una acción responsable, motivando a los estudiantes hacia visiones más amplias de la ciencia, la tecnología y la sociedad que incluyen gestiones éticas y de valores, lo que permite a los estudiantes tomar decisiones fundamentadas en opiniones colectivas, en valores y en reflexiones críticas, que no simplemente vayan de la mano del sentido común, sino que se requiere una reflexión y evaluación profunda de cada una de las acciones que acompañan el diario vivir.

Es por esto que, la educación desde la perspectiva de Jiménez Liso & Díaz Moreno, (S.F), basada en asuntos socio científicos, debe abordar explícitamente el desafío de formar a los estudiantes para que sean capaces de negociar con las cuestiones relacionadas con la ciencia. Por tanto, el uso de estos temas, que hacen ver la necesidad de una alfabetización

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

científica centrada en la naturaleza de las situaciones con un componente científico, en la que los estudiantes se encuentren como ciudadanos en sociedad, donde tienen lugar más consideraciones que sólo las relacionadas con la ciencia misma.

Por último, el articular los ASC de forma estratégica en los procesos de enseñanza de las Ciencias Naturales, permite que se desarrollen ciertas habilidades que requiere nuestra sociedad actual por sus rápidos cambios, las cuales son: la argumentación, el pensamiento crítico, decisivo y la toma de decisiones sobre temas relacionados con la ciencia, lo cual brinda a los estudiantes o individuos participación en los problemas de carácter social y científico. En otras palabras, la articulación de los ASC en la enseñanza de las Ciencias Naturales, logra que los estudiantes desarrollen la capacidad de tomar decisiones basadas en argumentos acerca de problemas sociales y científicos, también que estos participen en procesos democráticos de sus contextos, permite que estos se interesen por las interacciones entre Ciencia y la Sociedad en cuestión de toma de decisiones, potencia las dimensiones ética y moral de los individuos al interaccionar con las situaciones y permite que el estudiante logre una mayor comprensión conceptual y procedimental de los conceptos en cuestión.

Es por esto que, los docentes en los procesos de enseñanza no deben ignorar los asuntos que están relacionados con la cotidianidad de los estudiantes, porque es necesario que estos dialoguen de forma abierta sobre temas de carácter socio-científico, que promuevan el fortalecimiento de las dimensiones ética-moral las cuales, suelen ser controvertidas e incitan al debate, tal como lo es el cuidado de sí mismos. Porque si no es direccionada la enseñanza en ese sentido, los estudiantes en su estadía escolar y al abandonar el recinto seguirán practicando hábitos poco saludables optando por el suministro de azúcares, sales y grasas que perjudican el funcionamiento del cuerpo humano y posterior al desarrollo de enfermedades cardíacas. De acuerdo con esto, los docentes están llamados a promover la toma de decisiones para una adecuada alimentación de los estudiantes a través de la enseñanza del concepto Nutrición Humana con enfoque socio-científico, para que así, éstos puedan ser independientes y al tener total libertad puedan optar por escoger entre diversos tipos de opciones disponibles, alternativas saludables que incluyan proteínas, vitaminas, minerales entre otros nutrientes, para tener un estilo de vida sano.

Por todo lo dicho anteriormente, y para efectos de nuestro trabajo, los asuntos socio-científicos serán comprendidos como un enfoque para elaborar estrategias de enseñanza

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

que el docente puede utilizar en el aula, para relacionar y potencializar situaciones de la vida cotidiana junto al conocimiento científico y además fortalecer valores, actitudes y habilidades en los estudiantes, tales como; desarrollo del pensamiento crítico, argumentación y la toma de decisiones en función de una adecuada alimentación para inclinarse hacia un estilo de vida sano, pero, no con la intención de imponer o prohibir ciertos alimentos, sino el orientar y formar al estudiante en la reflexión, de forma en que él mismo sea quien proporcione argumentos coherentes y contextualizados que ayuden en la construcción de su propio estilo de vida sano.

Alfabetización científica como pilar fundamental para desarrollar habilidades

La alfabetización científica es un objetivo que rebasa la escuela en el que han de comprometerse todas las fuerzas sociales, el informe de la Royal Society Británica. Puesto que, esto supone poner fundamentos en el ámbito escolar para apuntar hacia una formación permanente y autónoma, requiere una mirada atenta al curso de la ciencia y debe superar el estancamiento que a veces conduce la docencia, dejándose ganar por las fronteras de los nuevos descubrimientos. Es así como estos objetivos reclaman la capacidad docente para traducir el conocimiento en términos asequibles, digeribles y asimilables. (Membiela P. , 2001).

Así pues, Programme For International Student Assessment, (2017) reconoce la alfabetización científica como la habilidad para comprender los temas relacionados con la ciencia desde una perspectiva reflexiva. Por ello, una persona que posee una alfabetización científica, debe estar presta a incidir en espacios de razonamiento tecnológico y científico, para acceder a ello se requieren las siguientes competencias:

- a. Explicar los fenómenos desde una perspectiva científica: Se deben reconocer y evaluar las explicaciones de los diferentes fenómenos naturales y tecnológicos.
- b. Evaluar y diseñar investigaciones científicas: Describir y evaluar investigaciones científicas y proponer formas de resolver los interrogantes desde una perspectiva científica.
- c. Interpretar datos y pruebas científicamente: Es necesario Analizar resultados, argumentos y diferentes variables para sacar conclusiones a partir de un punto de vista científico.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

Entonces, alfabetizar en ciencias es más que codificar y usar los lenguajes de esta; el que los sujetos puedan participar en la sociedad, ver la relación sociedad-escuela, por lo tanto se deben oxigenar los currículos de formación de profesores ampliando los espacios de práctica, no solo en la escuela como tal, sino participando en diversos escenarios (cárceles, hospitales, museos, etc., que son escenarios donde hay sujetos que no tendrán una formación científica); se debe aplicar el principio de enseñar menos para aprender mejor, procurar un cambio en la dimensión epistemológica de la ciencia en donde las disciplinas que enseñamos superen la visión operativa. (Martínez Pérez & Parga Lozano, 2013)

Desde esta posición, la alfabetización científica implica muchas cosas: conocer conceptos de ciencia, tener una amplia comprensión de los principios científicos, saber sobre la naturaleza de la ciencia y las relaciones entre ciencia y sociedad, obtener información científica, utilizarla y ser capaz de comunicarla a otras personas, ser capaz de usar la ciencia en la vida cotidiana y participar democráticamente en la sociedad civil para tomar decisiones sobre asuntos relacionados con la ciencia y la tecnología. (Acevedo Díaz, Vázquez Alonso, & Manassero, 2003)

Teniendo en cuenta lo anterior Fourez (Citado en Pérez, 2015), plantea que la alfabetización científica-tecnológica combina tres ejes de valor: el económico-político, el social y el humanista. El eje económico-político resalta que es necesario la participación de la población en la cultura científica y técnica, para que las economías no tengan problemas y no se demoren en despegar; el eje social admite que si hay una cultura científica y tecnológica en los sistemas democráticos, no serán más dependientes de la tecnocracia, y que por lo tanto el objetivo de la alfabetización científica, es divulgar a la población los conocimientos necesarios para que las decisiones de los técnicos puedan ser comprendidas y controladas, delegando responsabilidades a la sociedad. De tal forma que los ciudadanos puedan ejercer un papel más activo frente a las ciencias y las tecnologías. Por último, el eje humanista pretende que cada ser humano tome parte de la cultura científica y tecnológica, que se comunique con los otros acerca de las cosas que pasan en el mundo y que mantenga una posición al respecto.

En este sentido Reid y Hodson (Citados en Velásquez Mosquera & López, 2011), proponen que una educación dirigida hacia una cultura científica básica debería contener para desarrollar la alfabetización científica:

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

- a. Conocimientos de la ciencia -ciertos hechos, conceptos y teorías-.
- b. Aplicaciones del conocimiento científico -el uso de dicho conocimiento en situaciones reales y simuladas-.
- c. Habilidades y métodos de trabajo de la ciencia -familiarización con los procedimientos de la ciencia y el uso de aparatos e instrumentos-.
- d. Resolución de problemas -aplicación de habilidades, competencias investigativas aplicadas en investigaciones reales-.
- e. Interacción con la tecnología -resolución de problemas prácticos, enfatización científica, estética, económica y social y aspectos utilitarios de las posibles soluciones-.
- f. Cuestiones socio-económico-políticas y ético-morales en la ciencia y la tecnología.
- g. Historia y desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- h. Estudio de la naturaleza de la ciencia y la práctica científica -consideraciones filosóficas y sociológicas centradas en los métodos científicos, el papel y estatus de la teoría científica y las actividades de la comunidad científica-.

Por lo anterior, se reconoce que la alfabetización científica es el pilar fundamental, para que el estudiante adquiera conocimientos desde una perspectiva con la ciencia y hacia la ciencia, de manera que pueda participar en espacios científicos-tecnológicos haciendo aportes relevantes para generar un cambio en la sociedad y en su vida misma, en esta última, a través del cambio paulatino de conductas de alimentación que le permitan tener un estilo de vida saludable, lo cual es el interés de este trabajo. En ese mismo sentido, el abarcar la alfabetización científica en el aula a través del diseño de estrategias contextualizadas permitirá que el estudiante no solamente se reconozca en la ciencia, sino que también adquiera hábitos saludables en su vida cotidiana, porque pasaría de tener una alimentación a base de comidas rápidas o poco elaboradas a optar por alimentos un poco mejor preparados a base de vitaminas, minerales y otros nutrientes que benefician su estilo de vida y su salud.

Es por esto que, el docente está llamado a que prepare o diseñe estrategias, actividades y situaciones que den lugar a debate en el aula, donde se dé espacio a la expresión de valores y las posturas o puntos de vista de cada estudiante frente a estas situaciones controversiales, que para este caso deben estar relacionadas con la obesidad, lo cual permitiría cumplir con la tarea escolar la cual es, formar ciudadanos capaces de debatir,

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

argumentar, reflexionar y tomar decisiones en sus contextos y en sus vidas para el mejoramiento de sus acciones sobre sí mismos. Y entonces, al atender el desarrollo de esas habilidades se promueve el pensamiento crítico, que permite al estudiante razonar frente a cualquier situación de la vida cotidiana.

Teorías Del Diseño Educativo

Para comenzar, es necesario precisar aquí que se opta por realizar una investigación a las teorías de diseño educativo, porque el foco central de nuestro trabajo está dirigido a la enseñanza de la ciencia por parte del docente y su relación con el diseño de estrategias didácticas contextualizadas, que como efecto generan un aprendizaje significativo del conocimiento científico en articulación con las interacciones de los estudiantes en su vida cotidiana.

Entrando en materia, muchas son las investigaciones que hay en torno al diseño educativo actualmente, pues se decía que la enseñanza y la práctica del diseño se encontraban divorciadas de los procesos educativos, así pues, ese desacuerdo entre los dos campos mencionados, generó la necesidad de discutir y replantear los enfoques relacionados con la indagación directamente de los problemas de la práctica del diseño y la enseñanza. Es por esto que los estudios del diseño surgen como modelos novedosos para el estudio del aprendizaje en contexto a través del diseño sistemático y estudio de estrategias y herramientas de enseñanza (Candela, 2019).

Es de vital importancia mencionar aquí que, los estudios de diseño se centran en diseñar y explorar diversas innovaciones que son documentadas por diferentes teorías, pero estos van más allá de diseñar y probar intervenciones particulares, porque están bajo la base de teorías específicas acerca de la enseñanza y aprendizaje de un contenido. Es decir, en el estudio del aprendizaje en contextos específicos a través del diseño sistemático (diseño, implementación, evaluación y rediseño) y el análisis minucioso de estrategias y herramientas de enseñanza que buscan disminuir la brecha existente, entre la investigación en el campo educativo y los problemas de aprendizaje en contextos reales (Brown, 1992), con el fin de mantener entornos de aprendizaje innovadores que permitan el mejoramiento de la práctica educativa. Así mismo, manifiestan el compromiso por comprender las relaciones entre la teoría, el material de enseñanza, la práctica del diseño y la enseñanza

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

(Candela, Los estudios de diseño una metodología de investigación novedosa para la educación, 2019).

Como lo expresa el Colectivo de Investigación Basada en el Diseño y en relación con lo anterior, el valor de los estudios de diseño en la Educación está en que:

- Los estudios de diseño, ayudan a entender las relaciones entre la teoría educativa, el artefacto diseñado y la práctica.
- El diseño es central en los esfuerzos para mejorar el aprendizaje, crear conocimiento útil y avanzar en la construcción de teorías sobre el aprendizaje y la enseñanza en ambientes complejos” (Collective, 2003).

Habiendo delimitado lo anterior, nos adentramos en el sentido que se les da a las teorías del diseño educativo bajo la mirada de ciertos autores. Y es así como Reigeluth (2000), enuncia que éstas ofrecen una guía clara acerca de la forma en la que se puede ayudar a los individuos a que aprendan y potencialicen su desarrollo. Además, expone las características esenciales que posee una teoría de diseño educativo y éstas son:

- Se orienta hacia la práctica, es decir, está centrada en los medios para conseguir los objetivos de aprendizaje y de desarrollo, determinados con anterioridad.
- Identifica métodos educativos como modos de favorecer y facilitar el aprendizaje, esclareciendo situaciones en las que dichos métodos deberían utilizarse.
- Los métodos educativos pueden fraccionarse en sus componentes más detallados que proporcionen una mejor orientación para la acción.
- Los métodos son probabilísticos, entendiendo el término como que solamente aumentan las oportunidades de conseguir los objetivos, en lugar de asegurar la consecución de los mismos.

Por su parte Mayer (2000), hace referencia al diseño educativo para un aprendizaje constructivista, y esboza que el cometido de esta teoría, es fomentar la construcción del conocimiento a través de una educación directa, es decir, una enseñanza que se centra en el proceso de aprendizaje (que tiene lugar en la mente del estudiante) y en el resultado del mismo. Por lo anterior se considera, que es necesario como docentes investigadores cambiar la lógica con la que se han venido abordando los contenidos en las instituciones educativas, entendiendo que esta lógica hace referencia a la enseñanza tradicional que ha sido considerada por mucho tiempo por los profesores, con la intención de que los

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

estudiantes alcancen los aprendizajes, tomando el contenido que aparecen en los programas y organizando éstos siguiendo la lógica para ser explicado a los estudiantes, con la esperanza de que con lo impartido aprendan y lo apliquen en sus contextos.

En este sentido, se busca un cambio en la lógica del paradigma anteriormente mencionado, que parta de la enseñanza teniendo en cuenta las situaciones y problemas del contexto de los estudiantes, para alcanzar aprendizajes que, a través de la resolución de esos problemas o situaciones, activen sus saberes previos para así los potencialicen y construyan nuevos conocimientos, entonces se necesita de una lógica que parta de la acción del contexto o entorno de los estudiantes. Por esto, diversos autores han centrado su mirada en la planeación que llevan a cabo los docentes y su relación con el enfoque didáctico, porque es allí donde reposan todas las interacciones del proceso de enseñanza; por su parte Woolfolk (2010) expresa que:

- La planeación influye en lo que aprenderán los estudiantes.
- Los maestros planean a diferentes niveles: para el año, el semestre, el mes, la semana y el día.
- Los planes reducen la incertidumbre de la enseñanza, pero no la eliminan.

Por lo anterior entonces, se reconoce la planeación como un proceso indudablemente importante en el proceso de enseñanza, porque de este depende el avance y crecimiento de los estudiantes en torno a la apropiación del conocimiento, por ello es necesario que los docentes planeen de forma creativa y flexible para que puedan movilizar o potencializar esas habilidades en los estudiantes que son necesarias para convertirse en seres participativos y críticos de la sociedad, pero para poder lograr ese objetivo, es necesario que los docentes adquieran una serie de competencias para poder diseñar y trabajar propuestas de enseñanza didácticas innovadoras.

En este sentido, por la importancia que tiene el proceso de planeación Woolfolk (2010), ha establecido catorce (14) principios que son considerados pilares para la planeación de la enseñanza:

1. **La naturaleza del proceso de aprendizaje.** Hay diferentes clases de aprendizaje: desde el aprendizaje de hábitos en las destrezas motoras, a la generación de conocimiento y al aprendizaje de destrezas y estrategias cognitivas.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

2. **Metas del proceso de aprendizaje.** El estudiante exitoso, con tiempo, apoyo y dirección, puede crear representaciones significativas y coherentes del conocimiento. Para aprender, los estudiantes necesitan tener una meta. Para adquirir conocimientos útiles y estrategias para seguir aprendiendo toda la vida, necesitan perseguir metas que les parezcan importantes.
3. **La elaboración del conocimiento.** El estudiante exitoso vincula de manera coherente la nueva información con el conocimiento que ya posee.
4. **Pensamiento estratégico.** El estudiante exitoso crea y utiliza una diversidad de destrezas de pensamiento y razonamiento para lograr metas complejas de aprendizaje.
5. **Pensamiento sobre el pensamiento.** Las estrategias de orden superior para «pensar en el pensamiento y el aprendizaje» y para supervisar las operaciones mentales, facilitan el pensamiento creativo y crítico y fomentan la destreza.
6. **El contexto del aprendizaje.** El aprendizaje está influido por factores ambientales que incluyen la cultura, la tecnología y la instrucción. El educador entabla relaciones importantes tanto con los estudiantes como con los ambientes de aprendizaje.
7. **Influencias motivacionales y emocionales en el aprendizaje.** La profundidad y la amplitud de la información procesada y el qué y el cómo se aprende y se recuerda están influidos por (a) la conciencia y las opiniones del individuo acerca del control personal, su competencia, su habilidad, (b) la claridad e importancia de valores, intereses y metas personales, (c) sus expectativas de éxito o fracaso, (d) el afecto, las emociones y los estados generales de la mente, y (e) la motivación resultante para aprender.
8. **Motivación intrínseca para aprender.** La motivación intrínseca, la creatividad y el pensamiento de orden superior son estimulados por tareas de aprendizaje relevantes, auténticas, de un nivel óptimo de dificultad y novedad para cada estudiante.
9. **Efectos de la motivación sobre el esfuerzo.** El aprendizaje de destrezas y conocimientos complejos requiere de un esfuerzo prolongado, persistencia y práctica (con orientación y retroalimentación).

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

10. **Restricciones del desarrollo de oportunidades.** Los individuos progresan por etapas en el desarrollo físico, intelectual, emocional y social que son función de factores genéticos únicos y del ambiente.
11. **Influencias sociales en el aprendizaje.** El aprendizaje está influido por interacciones sociales y la comunicación con otros.
12. **Las diferencias individuales en el aprendizaje.** Los individuos tienen capacidades distintas. Estas diferencias son una función del ambiente (lo que aprende y comunica en diversas culturas o en otros grupos sociales) y la herencia (lo que ocurre de manera natural como función de los genes).
13. **Aprendizaje y diversidad.** El aprendizaje es más sólido cuando se toman en consideración las diferencias en las conductas lingüísticas, culturales y sociales del estudiante.
14. **Normas y evaluación.** El establecimiento de normas apropiadamente altas y desafiantes y la evaluación tanto del estudiante como del proceso de aprendizaje forman parte integral del aprendizaje exitoso.

Por otro lado, para diseñar entornos de aprendizaje innovadores, donde el investigador tenga el interés de mitigar el problema de estudio, debe tener como finalidad explicitar los criterios que da cuenta la toma de decisiones teóricas y metodológicas del diseño (Molina, Castro, Molina, & Castro, 2011). Es decir, deben precisar unos elementos que giran en torno a la definición de las metas de aprendizaje, descripción del contexto; la definición de las intenciones teóricas del diseño; y la elaboración del diseño que debe conducir al cumplimiento de las metas de aprendizaje propuestas (Candela, 2016).

- **Definición de las metas de aprendizaje.** Sugiere una explicación minuciosa de los resultados de aprendizaje que se esperan. En este sentido, la investigación debe estar orientada por un bagaje amplio de conocimientos respecto a las teorías del aprendizaje y de las disciplinas en las que se ubica el estudio. Ya que, sería un despropósito llevar a cabo una investigación de este tipo sin una clara conciencia de cuáles son los resultados de aprendizaje esperados y cuál es su valor en la formación de los estudiantes (Gibelli, 2009)
- **Identificación de las condiciones del contexto.** Identificar las condiciones del contexto donde se llevará a cabo la intervención, juega un papel importante en la determinación de los puntos de partida del diseño. Ya que, examinar y describir la

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

situación inicial del nivel de razonamiento de los estudiantes alrededor de un contenido permite observar los avances en la evolución de la comprensión de este (Gravemeijer & Cobb, 2006). Esto implica, determinar las características del contexto de la clase y los medios disponibles para llevar a cabo las actividades diseñadas.

- **Definición de las intenciones teóricas de diseño.** Implica delimitar las intenciones teóricas del estudio ya sea para convalidar teoría existente y/o para generar nueva teoría. En este sentido, Gravemeijer & Cobb, (2006) proponen tres modos en los que se puede ubicar los aportes teóricos de los estudios de diseño: (1) Como casos de fenómenos más generales que pueden ser considerados en otras investigaciones. (2) Como sucesos de las clases dentro de temas o líneas de estudio más generales que no hayan sido consideradas aún como aspectos centrales en el diseño implementado. (3) Como observaciones y delimitaciones de nuevas categorías científicas que puedan ser útiles para generar o refinar nuevas alternativas de diseño.
- **Elaboración de diseño.** Esto es, describir los supuestos teóricos sobre cómo se llevará a cabo el proceso de aprendizaje, teniendo en consideración las actividades, la naturaleza de las normas y las interacciones dialógicas en el aula, como también, las herramientas y los medios para secuenciar y apoyar el aprendizaje.

Para finalizar, en toda esta revisión a la teoría del diseño educativo se logra evidenciar que ha dado origen a una diversidad de concepciones entorno al diseño de ambientes de aprendizajes que aborden las problemáticas de la enseñanza, pero también del aprendizaje de contenidos específicos, y estos contenidos están fundamentados en las teorías del aprendizaje. Y esas concepciones hacen referencia al progreso del aprendizaje, la planeación de la enseñanza y al diseño de entornos educativos innovadores, que a final de cuentas contribuya con el mejoramiento de la práctica educativa.

Secuencia didáctica: como medio de enseñanza y estrategia para articular los ASC

Las secuencias de enseñanza-aprendizaje son consideradas como escenarios de investigación en la didáctica de las Ciencias, que buscan la descripción y comprensión de lo que sucede en las aulas de clase, es decir, observar las interacciones del contenido con los procesos de enseñanza y aprendizaje que se llevan a cabo. Estas son vistas como una descripción y justificación teórica detallada de un pretendido proceso de enseñanza-

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

aprendizaje, que, al ser llevado a cabo, replanteado y evaluado, puede ser considerado como una teoría específica de dominio de la enseñanza de un contenido en particular (Caicedo, 2017).

Por ello, para la búsqueda de un aprendizaje que impacte de forma conceptual e integral el accionar de los estudiantes, es fundamental diseñar secuencias didácticas que reflejen la posibilidad de distinguir la capacidad que tienen éstos, para comprender y relacionar las interpretaciones que le dan a los conocimientos científicos frente a los fenómenos naturales del entorno. Es por esto, que el diseño de secuencias didácticas debe estar vinculado a referentes curriculares esenciales establecidos por el estado nacional, los cuales hacen referencia a los Estándares de competencia de las ciencias Naturales (en adelante EBC) y los Derechos Básicos de Aprendizaje (en adelante DBA) para grado 7°; porque los estándares son aquellos que permiten jerarquizar y secuenciar las competencias y contenidos que deben ser desarrollados en las clases de las Ciencias Naturales de acuerdo al nivel educativo (Nacional, 2004); y los DBA que junto a los estándares se convierten en un soporte para el diseño de propuestas de enseñanza y aprendizaje, además proyectan elementos esenciales para el diseño de rutas de aprendizaje acordes al nivel educativo (Nacional, 2016).

Con respecto a lo anterior, las secuencias de enseñanza- aprendizaje guardan un propósito, y este es el de encaminar sus esfuerzos al mejoramiento de los procesos de Enseñanza- Aprendizaje (en adelante EA), es así como Lijnse (2004) plantea, además, que la estructura didáctica de una Secuencia de EA para lograr ese cometido debe involucrar los siguientes aspectos: El contenido disciplinar, El motivacional, El proceso de metacognición, y un aspecto de reflexión.

- **Contenido disciplinar.** Este aspecto sugiere que el investigador o diseñador de Secuencia de EA realice una reflexión sobre la lógica de la disciplina, la relación entre conceptos, su estructura, su historia y los propósitos de la ciencia. Esto con el fin de que los estudiantes puedan desarrollar una comprensión integrada del contenido y no un aprendizaje aislado y sin sentido.
- **Motivación.** Este aspecto evoca la necesidad de tener en consideración los intereses de los estudiantes. Dar a los estudiantes buenas razones para encontrar interés por entrar en el estudio de un tema dado, es tan importante como proponer un conjunto de tareas bien diseñadas.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

- **Meta-cognición.** El aspecto meta-cognitivo indica que la enseñanza debe estructurarse en gran medida en torno a situaciones problemas, donde los estudiantes tengan la posibilidad de desarrollar habilidades y competencias que les permita enmarcar por sí mismos los problemas que impulsan su proceso de aprendizaje. Desarrollando así, una conciencia más positiva del propio proceso de aprendizaje en el que está inmerso.
- **Reflexión.** Mediante la reflexión se espera que los estudiantes puedan hacer un proceso de introspección sobre los conocimientos, habilidades y destrezas que les permita en gran medida plantear soluciones por sí mismos a los problemas que impulsan su proceso de aprendizaje. Así, se puede desarrollar una conciencia más positiva del propio proceso de aprendizaje.

Por lo anterior, es válido afirmar que la importancia de los procesos de EA, no recaen solamente en el conocimiento científico, sino también en otra serie de variables que están relacionadas con el contexto educativo, cuyo objetivo de este último es generar o desarrollar un interés en los estudiantes por el aprendizaje de la Ciencia, y esto se logra a través de la organización de actividades que reconozcan las situaciones del contexto en el que se desarrolla cada estudiante, brindando garantías de una construcción del conocimiento que tiene significado en la vida de los mismos.

Visto de otro modo, Tobón, Pimienta & García (2010) argumentan que las secuencias didácticas son, sencillamente, conjuntos articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos. En la práctica, esto implica mejoras sustanciales de los procesos de formación de los estudiantes, ya que la educación se vuelve menos fragmentada y se enfoca en metas.

Desde otra perspectiva, Barriga (2013) expresa que, una secuencia didáctica es el componente de criterios académicos que se deben tener en cuenta para llevar a cabo un proceso de formación en el aula. En esta, el docente debe establecer una relación entre el conocimiento disciplinar y las experiencias de la vida cotidiana para desarrollar un aprendizaje contextualizado y coherente que ayude estudiante a resolver las situaciones que se le presenten en la vida cotidiana.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

Esta estrategia, es característica de los proyectos de aula que permiten generar nuevas acciones en favor del mejoramiento de los procesos de enseñanza, lo que garantiza la innovación, permitiendo estar a la par y acorde a los requerimientos la sociedad actual; las secuencias didácticas son herramientas factibles que en asocio con los ASC, no solo facilita el aprendizaje y el desarrollo de habilidades, sino que además logra sumergir a los estudiantes dentro de las situaciones en relación a la ciencia y tecnología, poniéndolos en el contexto de las nuevas exigencias de la sociedad. Entonces, esta sirve para estimular el proceso educativo, permitiendo al estudiante desarrollar habilidades y actitudes que le permitan desenvolverse en la sociedad.

El diseño de secuencias didácticas permite que el docente integre las situaciones cotidianas del estudiante con el conocimiento científico. Así, logrando potenciar su enseñanza y motivar el aprendizaje de los estudiantes. Cabe resaltar que, el diseñar secuencias didácticas tiene determinadas ventajas, dado que es una herramienta que ayuda en el mejoramiento de la calidad educativa tanto del docente como del estudiante. De ahí que, diversos son los autores que plantean referentes significativos acerca de la elaboración de secuencia didáctica, sin embargo, en este trabajo se acordará el siguiente:

Entonces, para el diseño de Secuencias Didácticas se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

Para el diseño de una secuencia didáctica, es necesario reconocer cual es la finalidad con la que la misma se plantea y establecer unos paso a paso para cumplir satisfactoriamente con las mismas, por ello Barriga, (2013) plantea que la estructura de la secuencia se integra con dos elementos que se realizan de manera paralela: la secuencia de las actividades para el aprendizaje y la evaluación para el aprendizaje inscrita en esas mismas actividades. Por cuestiones de forma, presentamos las dos líneas como paralelas, cuando en su desarrollo en el aula ambos elementos aprendizaje y evaluación están profundamente imbricados. Por esto, detectar una dificultad o una posibilidad de aprendizaje, permite reorganizar el avance de una secuencia, mientras que los resultados de una actividad de aprendizaje, los productos, trabajos o tareas que el estudiante realiza constituyen elementos de evaluación. Entonces, a secuencia integra de esta manera principios de aprendizaje con los de evaluación, en sus tres dimensiones diagnóstica, formativa y sumativa.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

Debido a lo anterior, se comprende que la planeación y el diseño de secuencias es netamente importante, teniendo en cuenta que al finalizar cada proceso se reconocen fortalezas y debilidades permitiéndole al docente reflexión desde su quehacer, y así en una próxima ocasión replantee su acción pedagógica y genere un ambiente de aprendizaje propicio para sus educandos.

Por otra parte, el autor desarrolla una serie de criterios relevantes que se deben tener en cuenta a la hora de construir una secuencia y se describen de la siguiente manera:

Actividades de apertura: Tratan de generar un ambiente de acercamiento con el tema y la interacción con los estudiantes, en esta primera fase, se plantean situaciones problema o preguntas problema para despertar el espíritu crítico en el estudiante, para que él mismo se interese por consultar diferentes fuentes de información verídica y de esta forma relacionar los aprendizajes cotidianos que ya posee con la temática.

Actividades de desarrollo: En esta etapa se procede a relacionar los aprendizajes previos con los contenidos disciplinares, para generar un aprendizaje significativo en el educando. Es necesario comprender que en este punto hay dos etapas, el trabajo intelectual con una información y el empleo de esa información en alguna situación problema.

Actividades de cierre: Esta etapa final tiene como propósito reconocer cuales son las fortalezas y debilidades que poseen los estudiantes, mediante la misma se reorganizan los conocimientos y permiten que el docente reflexione acerca de los resultados obtenidos para una próxima ocasión.

Por último, el diseño de secuencias didácticas con enfoque socio-científico, son necesarias para hacer del contenido científico una experiencia novedosa, donde se pretende captar o aprehender la atención del estudiante desde su contexto y realidad; de la misma forma le permite al docente pensarse y reflexionar sobre su quehacer, para reformular su práctica y responder de forma aterrizada a las problemáticas o situaciones del contexto, para que el estudiante disponga el pensamiento en un contexto real, pero valiéndose de la ciencia para lograr un pensamiento crítico del mundo que lo rodea.

De lo anterior, el diseñar secuencias didácticas que fomenten el asocio de los ASC como medio para la enseñanza-aprendizaje del concepto nutrición humana, permite transcender hacia nuevos escenarios educativos; pues no se puede continuar introduciendo en el aula

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

estrategias y herramientas que su único fin, es seguir replicando la forma tradicional y descontextualizada de la enseñanza de las ciencias naturales. Por esto, se contempla aquí el diseño de secuencias didácticas que incluyan los asuntos socio-científicos, porque le permiten al docente desarrollar una planeación de clases detallada y reflexiva, de forma que beneficie los procesos de enseñanza-aprendizaje, y a la misma vez tenga en cuenta aspectos y situaciones cotidianas de la vida de los estudiantes para una contextualizada construcción del conocimiento científico.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

OBJETIVOS

General:

- Diseñar una secuencia didáctica que en asocio con los asuntos sociocientíficos fortalezca la enseñanza del concepto nutrición humana en estudiantes de grado séptimo (7°) de una Institución del Distrito De Buenaventura.

Específicos:

- Consultar las bases teóricas que orientan el diseño de una secuencia didáctica.
- Indagar acerca de la articulación de los asuntos socio científicos en la enseñanza de las ciencias.
- Diseñar actividades para elaboración de la secuencia didáctica asociada a los asuntos socio-científicos.

METODOLOGÍA

Descripción

Dentro de la elaboración de este trabajo de investigación se pretende fortalecer el desarrollo de la práctica docente, por esta razón, a lo largo del mismo se enfatiza en el proceso de enseñanza. Mediante el mismo, se busca brindar sustentos teóricos y dinámicos que le ayuden a los docentes en formación o practica a reconocer como se diseña una secuencia didáctica con enfoque de asuntos socios científicos para la enseñanza de la Nutrición Humana. Por ello, se desea responder a la siguiente pregunta: **¿Cómo diseñar una secuencia didáctica en asocio con los asuntos sociocientíficos fortalezca la enseñanza del concepto nutrición humana a estudiantes del grado (7°) de una institución X del Distrito de Buenaventura?** por ello, Se considera pertinente tener en cuenta ciertos aspectos importantes los cuales son: planteamiento y procedimientos metodológicos.

A continuación, se establecen las decisiones metodológicas fijadas para brindar solución al problema de investigación planteado. De este modo, se ha determinado que la metodología pertinente para esta es de carácter cualitativa. En tal sentido se concibe que, según Sampieri (2014), la investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. Asimismo, aporta un punto de vista “fresco, natural y holístico” de los fenómenos, así como flexibilidad. (pág. 16) Es decir, que observa el contexto de forma natural y lo atiende desde diferentes ángulos y perspectivas (Sandín, 2003, pág. 125).

En ese sentido, la metodología cualitativa que aquí se pretende utilizar busca solucionar problemas de la enseñanza presentados en los entornos áulicos. Esencialmente, dedicándose a describir e interpretar la realidad educativa desde dentro, con el fin de forjar una transformación positiva de la enseñanza y que como efecto fortalezca la interacción que tienen los individuos con la sociedad. Habiendo precisado lo anterior, y para alcanzar el fin de esta investigación se hace necesario optar por un método o técnica que permita observar, describir y analizar atentamente el fenómeno a través del contenido. Y, este método idóneo del que se habla, hace referencia al análisis de contenido o documental, que según Krippendorff (1990), es una herramienta que proporciona conocimientos, nuevas interpretaciones y una representación de los hechos, además de unos resultados que

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

pueden y deben ser reproducibles para que sean fiables ya que las inferencias o deducciones son reproducibles y válidas que pueden aplicarse a su contexto (pág. 28). Y finalmente este, permitirá direccionar el diseño de una secuencia didáctica para el fortalecimiento del concepto Nutrición Humana con enfoque en los asuntos sociocientíficos.

Al respecto de lo anterior, utilizar una técnica o método como lo es el análisis de contenido o documental resulta realmente útil, pues nos acerca a un panorama bastante amplio a partir de ciertos datos, y se comprenden aquí los datos no como aspectos físicos sino como actividades simbólicas. Por tanto, el análisis de contenido permite escudriñar el mismo, es decir alcanzar un análisis riguroso e interno del contenido, garantizando poner de manifiesto el sentido de este y sus características fundamentales (Noguero, 2002).

Por consiguiente, se comprende que, para analizar el objeto de estudio, se debe identificar el contexto donde están representados los datos de interés. Para establecer una riqueza de contenidos teniendo en cuenta la perspectiva social en la que se está inmerso, y poder analizar estos con la profundidad que se requiere; para ello es necesario comprender el entorno, conocer el contenido e interiorizar el significado para apersonarse de la situación y que esto permita extraer información pertinente para el diseño de una secuencia didáctica que fortalezca la enseñanza del concepto nutrición humana con enfoque en los asuntos sociocientíficos.

Enfoque metodológico

En este trabajo se aborda el enfoque de investigación interpretativa, puesto que se brindarán interpretaciones de lo que se percibe al interactuar y realizar un análisis profundo al contenido, aquí se establecen los significados y emociones que ello origine, y también se captan los elementos que generen mayor atención por parte de las investigadoras. Por lo que, la investigación cualitativa según Sampieri et al. (2014), se fundamenta en una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de seres vivos, sobre todo de los humanos y sus instituciones, es decir, que busca interpretar lo que va captando activamente (pág. 9).

Por lo tanto, la importancia de este enfoque radica en que un objeto o sujeto no encuentra el sentido o el significado por sí mismo, hasta que un sujeto lo hace y se lo brinda, y, además distintos sujetos le pueden adjudicar sentidos y significados diferentes al mismo. Y, es ahí donde está la riqueza del enfoque, puesto que los sujetos les confieren un significado

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

simbólico a las acciones de otros individuos y dan principio a la ejecución de propias acciones para transformar realidades de acuerdo con la interpretación de significado que han realizado de forma independiente. Es así como dicho enfoque al direccionarse por la interpretación del significado, permite que las acciones siempre se encuentran abiertas a la oportunidad de ser reinterpretadas y de generar cambios. (Erickson, 1989).

Por lo anterior entonces, es pertinente desarrollar dicho enfoque (Erickson, 1989), puesto que, brindan un conjunto de técnicas que orientan hacia la expresión del significado de los individuos en la sociedad. En ese sentido, este trabajo de investigación pretende indagar y expresar significado en torno al diseño de secuencias didácticas en asocio con los asuntos sociocientíficos y la manera como estos establecen una eficaz articulación entre el conocimiento científico y las situaciones cotidianas de los estudiantes, originando así un profundo análisis que enuncie las características fundamentales para la construcción de una propuesta de enseñanza de la Nutrición Humana desde sus cimientos pedagógicos y didácticos; por ese motivo, las aseveraciones realizadas en cuanto a la articulación de ciencia y sociedad responden al sustento del análisis investigativo. Y finalmente se establecen las características que promueven dicha articulación destacadas en la secuencia didáctica en asocio con los asuntos sociocientíficos para el fortalecimiento de la enseñanza de la Nutrición Humana.

El análisis de contenido cualitativo: una técnica para generar la propuesta de enseñanza.

Con el propósito de reconocer los elementos principales en constructos teóricos y metodológicos que fomenten el discernimiento de la naturaleza conceptual, de las maneras en que se estructura una secuencia didáctica con enfoque en los asuntos sociocientíficos y su viabilidad en los procesos de enseñanza a partir de la articulación entre lo social y científico, se llevó a cabo un análisis de contenido cualitativo a partir de la interpretación de textos relacionados totalmente con el problema de este trabajo. Mediante el uso de la lectura minuciosa como base para la obtención de información. De esta manera, la interpretación de los textos se ejecutó a través del desarrollo de categorías deductivas, las cuales permiten extraer datos, como leyes, fundamentos teóricos o enunciados universales para el establecimiento de conclusiones o explicaciones a hechos particulares que se presentan en el entorno. Es decir, que estas están formuladas desde la teoría y generan un libro codificado en el cual se asocian las mismas (Herrera, 2017).

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

De este modo, teniendo en cuenta las categorías deductivas se formularon unos criterios de definición para los términos clave derivados del contenido, se exploraron de manera constante los múltiples textos, por lo tanto, se procedió a articular las categorías de manera continua Krippendorff (1990). Y así, se fueron identificando las categorías, a partir de las determinaciones deductivas que son deducciones que surgen a partir de un constructo teórico guiado a partir de las orientaciones para el diseño de secuencias didácticas en asocio con los asuntos sociocientíficos determinados principalmente por Barriga (2013).

De igual manera, se identifica que el análisis construido ha sido totalmente oblicuo en esta propuesta, entendiendo que esta comienza desde el origen del problema planteado y seguidamente, se estructuró desde una perspectiva que fomentó la orientación del diseño metodológico y el análisis de los datos obtenidos. Teniendo en cuenta lo anterior, se busca que el tema principal de análisis tenga coherencia con la pregunta de investigación idealizada: ¿Cómo diseñar una secuencia didáctica que en asocio con los asuntos sociocientíficos fortalezca la enseñanza del concepto nutrición humana en estudiantes del grado (7°) de una institución educativa X del Distrito De Buenaventura? Con la pregunta anterior, se esclarece el propósito por el cual se construye la propuesta especificando los recursos bibliográficos con los que se desea sustentar la misma.

Después de haber identificado el objeto de análisis, fue pertinente llevar a cabo una minuciosa consulta de la bibliografía del mismo, para encontrar la posibilidad de ubicar las referencias necesarias en un espacio conceptual determinado. Sin embargo, es necesario distinguir que la esencia del análisis del contenido cualitativo no está alejada de las experiencias y los sistemas de conocimientos, valores y creencias de quien construye la propuesta. Por ende, la consulta elaborada presenta diversas perspectivas e ideologías de las autoras de esta propuesta, las cuales tuvieron una total influencia en la manera de focalizar el fenómeno estudiado, sin alterar los planteamientos epistemológicos que se encuentran en la literatura Krippendorff (1990).

De la siguiente manera, se ejecutó la selección del material bibliográfico y la identificación de las unidades de análisis. Según Krippendorff (1990), se comprenden y diferencian en tres tipos de unidades: unidades de muestreo, unidades de contexto y unidades de registro. Las unidades de muestreo se catalogan por ser proporciones de las teorías observadas, se pone en marcha para el análisis toda la literatura fundamentada sobre documentos encontrados en las primordiales base de datos como Google académico, scielo, Redalyc,

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

revistas científicas, Dialnet, buscadores internacionales y la biblioteca de la Universidad Del Valle que posean propuestas, metodologías para articular los asuntos sociocientíficos con la enseñanza de las ciencias, a través de una secuencia didáctica, y además documentos públicos los cuales son diseñados por el Estado Nacional De Colombia, específicamente los estándares de competencias y los derechos básicos de competencia de las ciencias naturales para grado 7. Las unidades de registro establecen como las secciones concretas permiten nutrir las categorías. Las unidades de contexto que se entienden como los temas, es decir: frases, conjunto de palabras o enunciados), capítulos de libros o índices temáticos sobre las secuencias didácticas, los asuntos sociocientíficos y la enseñanza de las ciencias.

Seguido a ello, se evidenciarán teniendo en cuenta el contexto de la investigación.

Tema	Tipo de Documento	Autor	Título	Fuente
Enseñanza y aprendizaje de las ciencias	Artículo de revista	Salas (2010)	La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas	https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419012.pdf
	Documento del ministerio de educación nacional	Ministerio de educación nacional (2004)	Estándares Básicos de Competencia (EBC)	https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf
	Documento del ministerio de educación nacional	Ministerio de Educación Nacional (2016)	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	aprende.colombiaaaprende.edu.co

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

	Artículo de Revista	Moreno, Quintanilla, Labarrere (2012)	Concepciones epistemológicas del profesorado de biología en ejercicio sobre la enseñanza de la biología	https://www.redalyc.org/pdf/2510/251025250009.pdf
		Parra (2014)	El docente y el uso de la mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3761/376140398009
	Artículo de revista	Espinosa, González, Hernández (2019)	Implicaciones de la reflexión y la mediación didáctica en docentes en formación durante su práctica educativa	http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-22532019000100101&script=sci_abstract&lng=es
	Artículo de revista	Bahamonde (2014)	Pensar la educación en biología en los nuevos escenarios sociales: la sinergia entre la modelización, naturaleza de la ciencia, asuntos socio-científicos y multirreferencialidad.	https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografia/article/view/2995
	Artículo de Doctorado	Castro (S.F)	La enseñanza y el aprendizaje en las Ciencias Naturales: un proceso complejo	http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/anuariodoctoradoducacion/article/viewFile/3856/3687
	Artículo de revista		Humanizing Chemistry Education: From Simple Contextualization to	

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

	Talanquer & Sjöström (2014)	Multifaceted Problematicization	https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/ed5000718
Artículo de revista	Núñez y Banet (2008)	Obstáculos y alternativas para que los estudiantes de educación secundaria comprendan los procesos de nutrición humana.	https://www.grao.com/es/producto/obstaculos-y-alternativas-para-que-los-estudiantes-de-educacion-secundaria-comprendan-los-procesos-de-nutricion-humana-al05816648
Otro	Benarroch (2008)	Una simulación teatral para la enseñanza de la nutrición humana en la educación primaria	https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/31172223/21_Alambique_2008.pdf?1366726271=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DUna_simulacion_teatral_para_la_ensenanza.pdf&Expires=1600819106&Signature=YD6cznC9hndn1VNqQ01MkjIPVbDXMzatNCC4K~HPJnzWYHvOYY

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

				wmR4wKHialSI1oZ wkoz2Df558xi7cT8 I9kWDS4Rlf56SqZ IaDWJON3e8- O9Ex5nQvSty5Vbz fQkOMUz0cZ47SY V- Vy~2EICLbYvRFG LmiLVoDotV4n4H RluQy7RRasxOB W7sFFRUp1- DrRHMQyXdzn- p369ZUBIQCEVTr pLSalHRru~GbrPG o860B7WU9- 7LLW4cGoXg26H GbJZ8xa6K6SpMP efz74~VoqLtvRm3 92Pr- tn3Xi2cElRZwYzi~ g966bf~FRx6SAYF KMnsk2lu2Yvt4Hb OtsCu98iA__&Key- Pair- Id=APKAJLOHF5G GSLRBV4ZA
	Tesis	Almendra & Puetate (2014)	Diseño de una propuesta didáctica para relacionar los conocimientos propios de la comunidad Misak, con los conocimientos de las ciencias naturales sobre la alimentación y Los componentes nutricionales	https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/7158/3467-0430886.pdf?sequence=1

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

Asuntos Socio-científicos

Tesis	Góngora (2018)	Inclusión de asunto socio científico en la enseñanza del concepto de nutrición humana	https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/14287/CB-0597271.pdf?sequence=1
Libro	Membiela (2001)	Enseñanza de las ciencias desde la perspectiva, Ciencia-Tecnología-Sociedad. Formación para la Ciudadanía.	Físico
Artículo de revista	Moreno & Jiménez (2011)	Las controversias socio científicas: temáticas e importancia para la educación científica	https://www.redalyc.org/pdf/920/92024530004.pdf
Otro	España y Prieto (2009)	Problemas sociocientíficos- Enseñanza de Ciencias Naturales	https://rodin.uca.es/xmlui/bitstream/handle/10498/9904/Espaa_Prieto_2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Tesis	España & Prieto (2010)	Problemas socio-científicos y enseñanza-aprendizaje de las ciencias	https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/7038
Libro	Martínez & Lozano (2013)	Discurso ético y ambiental sobre cuestiones sociocientíficas: aportes para la formación del profesorado	Base de datos Universidad del Valle
Artículo de Revista	Reis, Citado en Martínez (2014)	Cuestiones sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias: aportes y desafíos	https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/2913

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

	Artículo de revista	Merchán (2011)	Las cuestiones sociocientíficas: una alternativa de educación para la sostenibilidad	https://www.redalyc.org/pdf/3217/321727234005.pdf
	Libro	Ausderick (2008)	Biología: La vida en la tierra	Google académico https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=uO48-6v7GcoC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Biología%C3%ADa:+La+vida+en+la+tierra&ots=vYlzBLZPUt&sig=nirSQ4VOb2pzw5z6zgUWs6Jm4Il#v=onepage&q=Biología%C3%ADa%3A%20La%20vida%20en%20la%20tierra&f=false
	Libro	Banet (2008)	Obstáculos y alternativas para que los estudiantes de educación secundaria comprendan los procesos de nutrición humana.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2722331
	Otros	OMS (2020)	Obesidad	https://www.who.int/topics/obesity/es/
	Artículo de Revista	Couceiro (2006)	Concepto de Nutrición Humana	https://www.scielo.org/article/rcsp/2007.v33n3/10.1590/S0864-34662007000300019/es/
	Otro	Castellano & Frank (2007)	Manual de Nutrición Humana	https://www.murciaeduca.es/cpsantiagooapostolabaran/sitio/upload/Manual_practico_de_nutricion_en_Pediatrica.pdf#page=17

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

	Libro	Thompson (2008)	Nutrición Humana	E-books, Biblioteca virtual, Universidad Del Valle
Secuencia didáctica	Tesis	Londoño & López (2018)	Diseño de un material de enseñanza sobre el proceso de la nutrición humana	https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/14166/3467-0525864.pdf?sequence=1&isAllowed=y
	Tesis	Escobar (2019)	Diseño e implementación de una propuesta de enseñanza Para favorecer el desarrollo de la comprensión lectora En estudiantes de 5º.	https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/14565/CB-0599660.pdf?sequence=1&isAllowed=y
	Tesis	Delgado (2016)	Propuesta didáctica para la enseñanza de la nutrición en básica secundaria para jóvenes y adultos en condición de vulnerabilidad educativa en contextos urbanos	http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/5459/1/DelgadoDuqueJoa%20n2017.pdf
	Otro	Caicedo (2017)	Diseño de una secuencia de enseñanza aprendizaje, para estudiantes de grado quinto del contenido: Características de los Animales	https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/10892/7414-0525714.pdf?sequence=1
	Documento de sitio web	Barriga (2013)	Guía para la elaboración de una secuencia didáctica	http://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo%20a%20la%20Primera%20Evaluaci%C3%B3n/Factores%20de%20Evaluaci%C3%B3n/Pr%C3%A1ctica%20Profesional/Gu%C3%ADa-secuencias-didacticas_Angel%20D%C3%ADaz.pdf

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

	Artículo de revista	Piet (2004)	Estructuras didácticas como resultado de la investigación sobre secuencias de enseñanza-aprendizaje	International Journal of Science Education,
--	---------------------	-------------	---	---

Teorías de Diseño educativo	Artículo de revista	Candela (2019)	Los estudios de diseño una metodología de investigación novedosa para la educación	https://www.researchgate.net/publication/334899013_LOS_ESTUDIOS_DE_DISENO_UNA_METODOLOGIA_DE_INVESTIGACION_NOVEDOSA_PARA_LA_EDUCACION_a_DESIGN_STUDIES_A_NEW_RESEARCH_METHODODOLOGY_FOR_EDUCATION
	Libro	Brown (1992)	Experimentos de diseño: desafíos teóricos y metodológicos en la creación de intervenciones complejas en entornos de clase	https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15327809jls0202_2?journalCode=hlms20
	Artículo académico	Collective (2003)	Investigación basada en el diseño: un paradigma emergente para la investigación educativa	https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/0013189X032001005
	Libro	Reigeluth (2000)	Diseño de la instrucción: teorías y modelos: un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción	https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=10113
	Libro	Woolfolk (2010)	Psicología educativa	https://crecerpsi.files.wordpress.com/2014/03/libro-psicologia-educativa.pdf
	Libro	Boris (2016)	La ciencia del diseño educativo	

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

Tabla 4. Unidad de muestreo

Teniendo en cuenta lo anterior, los documentos organizados se sometieron a un minucioso análisis, para definir una serie de variables que ayuden nutrir la función de categorías para la siguiente fase. Este análisis de contenido se realiza por medio de una lectura crítica, reflexiva, replicable, objetiva y validada a todo el corpus de los planteamientos encontrados en las unidades de contexto. Y las variables mencionadas que se dispusieron para la nutrición de las categorías de análisis, estuvieron relacionadas con frases y párrafos, así mismo la unidad de análisis fue el grupo de palabras, pero cabe resaltar que no todas las palabras, sino aquellas que sirven y están relacionadas con el problema de investigación: Secuencias didácticas, Asuntos sociocientíficos y Nutrición Humana.

En este mismo sentido, para lograr esa clasificación categorial, se leyeron previamente las disposiciones establecidas por Barriga (2013) con relación al diseño de secuencias didácticas. Las cuales, luego fueron usadas como categorías, y estuvieron sometidas a discusión para poder establecer un análisis fiable y de calidad que permitiera encontrar respuestas al problema de investigación del presente estudio.

Para la organización de esas categorías preseleccionadas, se han tenido en cuenta las recomendaciones establecidas por López. A, citado en Aignerren (1999, pág. 25), puesto que es el elemento más importante de la estructura del análisis de contenido, ya que permite distribuir las unidades de registro para su clasificación y recuento. Retomando entonces, éste establece que las categorías deben: reflejar los objetivos de la investigación, es decir que deben estar claramente definidos; y por otro lado deben ser exhaustivas, es decir que ninguna categoría debe quedarse sin encasillar y cada unidad de registro debe corresponder a una categoría.

Así pues, a las unidades de registro se le realizan unos procesos de codificación que son dependientes de la lógica deductiva, puesto que partimos de una teoría previa que queremos contrastar con nuestros datos o dar cuenta de ella en términos empíricos, por lo que, probablemente partiremos de un conjunto de códigos predefinidos y nuestro objetivo será encontrar en los datos citas que se correspondan con esos códigos (Saldaña, 2009).

Unidades de contexto

Las unidades de contexto forman parte de la metodología cualitativa en la indagación, mediante la cual, es viable realizar la construcción correcta entre los estudios consultados

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

de diferentes autores y el planteamiento del problema del estudio en curso. Para Cáceres (2003), el análisis de contenido sujeta la particularidad de: integrar en la medida de lo posible, el material en bruto.

Por ello, el actual análisis del contexto se realiza con base al documento denominado: “Guía para la elaboración de secuencias didácticas”. En este se hallan las diversas categorías y las subcategorías de los estudios, considerados elementos importantes los cuales aportan para un apropiado diseño de una secuencia didáctica en asocio con los asuntos sociocientíficos. En ese sentido, desde esa perspectiva se pretende explicitar la coherencia entre cada una de las categorías constitutivas del estudio y las subcategorías aportadas por el documento revisado, con el fin de proporcionar factibilidad al lector, para la comprensión de manera previa del contenido del documento de investigación.

Por lo tanto, a continuación, se explicita el análisis del contexto establecido a partir del interrogante del presente estudio que está relacionado con: ¿Cómo diseñar una secuencia didáctica que en asocio con los asuntos sociocientíficos fortalezca la enseñanza del concepto Nutrición Humana en estudiantes del grado 7° de una institución educativa X del Distrito de Buenaventura?

Categorías	Subcategorías
1. Unidad Temática (Reflexión del tema)	- Contenidos - Situación Problema
2. Finalidad- propósitos U Objetivos	- Intenciones de enseñanza y aprendizaje.
3. Líneas de las secuencias	- Actividades (apertura, desarrollo, cierre) - Sesiones a desarrollar y tiempo.
4. Evaluación.	- Orientaciones para la evaluación.

Tabla 5. Unidad de contexto. Fuente: Adaptación de Modelo de Díaz Barriga (2013).

Como consecuencia de esto y siguiendo la lógica de Andreú (2002), se formularon las categorías deductivas a partir de la teoría, para generar así un libro de códigos que se van aplicando al texto. Luego de esta codificación nos encaminamos hacia la fase de teorización de la secuencia didáctica que se asocie con los asuntos sociocientíficos para la enseñanza del concepto Nutrición humana. En adición, cada una de las categorías presenta una relación semántica, pues guardan una coherencia o vínculo entre sí, porque estas,

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

generaron la propuesta y el cuerpo de conocimientos necesarios para la estructuración o diseño de la secuencia didáctica que se espera a continuación explicitar.

1. Unidad Temática

De acuerdo con el modelo establecido Barriga (2013) esta categoría (1) abarca 2 procedimientos.

- Contenidos
- Situación problema

Contenidos con enfoque en Asuntos Sociocientíficos.

Antes de todo, se hace necesario precisar que los contenidos en todo momento deben girar en torno al enfoque ASC y deben estar articulados a los referentes curriculares del estado nacional de Colombia (EBC & DBA), pues esta es la intención de la secuencia didáctica que se espera desarrollar en esta investigación; por ello se decide articular las subcategorías de esta categoría (1) las cuales hacen referencia a los contenidos y la situación problema.

• Organización Temática

Teniendo en cuenta las apreciaciones de Holman (1987) con respecto a los contenidos, se establecen dos modelos de organización del contenido en la CTS, donde primeramente expone un modelo centrado en la ciencia y el otro centrado en la aplicación o en las cuestiones sociales, abarcando este último, dos perspectivas asociadas a la enseñanza.

Modelo 1	Centrado en la Ciencia	✓ Se hace un fuerte hincapié en los conocimientos a adquirir, se organizan los espacios tiempos y actividades en función de esos conocimientos, se buscan resultados tangibles, comprobables directamente como productos instructivos.		Según M. Shiro citado en Zabalza (2004)
	Centrado en la aplicación o en las cuestiones sociales.	Perspectiva 1	✓ Tratar cuestiones sociales externas a la comunidad Científica,	Según Holman citado en Membiela (2002)
		Perspectiva 2	✓ Tratar cuestiones sociales internas a la comunidad Científica, los denominados estudios sociales de la ciencia, donde es la propia ciencia el objeto de estudio de las ciencias sociales	

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

Modelo 2			al ocuparse de sus implicaciones filosóficas, sociológicas, históricas, políticas, económicas y culturales.	Y Rosenthal Citada en Membela (1989)
----------	--	--	---	--

Tabla 6. Modelos de organización del contenido.

Por otro lado, el modelo de mayor importancia para los objetivos que persigue esta investigación, está relacionado con el modelo 2 pero también con bases en el modelo 1, porque estos parten de un constructo teórico, abordan y atienden asuntos externos e internos de las ciencias y permiten la articulación entre la ciencia y las interacciones sociales. A continuación, se presentan los contenidos de acuerdo a ambos modelos.

Contenidos de acuerdo al Modelo centrado en la Ciencia	Contenidos de acuerdo al modelo centrado en la aplicación o en las cuestiones sociales
✓ Disposiciones filosóficas, históricas y sociológicas asociadas a la propia comunidad científica. (Teoría)	✓ El hambre en el mundo y los recursos alimentarios, ✓ El crecimiento de la población ✓ La calidad del aire y de la atmósfera, ✓ Los recursos de agua, ✓ La tecnología de guerra, ✓ La Salud Humana y Enfermedad, ✓ La escasez de energía, ✓ El uso del suelo, ✓ Las sustancias peligrosas, ✓ Las reacciones nucleares, ✓ La extinción de plantas y animales, ✓ Los recursos minerales.

Tabla 7. Contenidos Según Membela (2002).

Después de haber expuesto los contenidos que debe desarrollar cada modelo, seleccionamos uno de los temas propuestos en el paradigma centrado en la aplicación o

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

en las cuestiones sociales y este está relacionado con la Salud Humana y Enfermedad y, del modelo centrado en la ciencia las disposiciones filosóficas, históricas y sociológicas asociadas a la propia comunidad científica, ya que estos temas o contenidos son el eje fundamental para el desarrollo de la secuencia didáctica en asocio con los asuntos sociocientíficos que se espera aquí diseñar, no dejando de lado que estos contenidos deben estar relacionados con los referentes curriculares del territorio nacional (EBC& DBA) . Por ello a continuación se presenta el desarrollo de esta categoría (1).

Desarrollo de la categoría (1): Unidad Temática

	Modelo 1 (Centrado en la ciencia)	Modelo 2 (Centrado en la aplicación o en las cuestiones sociales)
Selección de temas	1. Nutrición Humana - Digestión - Absorción - Eliminación. 2. Aspectos Anatómicos y fisiológicos - Nutrientes en la sangre - Sistema digestivo - Sistema respiratorio. 3. Relaciones entre Sistemas: - Digestión - Respiración - Excreción.	Temas relacionados: - Comportamientos alimentarios y la ingesta de calorías, vitaminas y minerales. - Socialización alimenticia en casa. - Consumo masivo de comidas Rápidas. - Desórdenes alimenticios, específicamente la Obesidad. - Enfermedades Cardiovasculares

Tabla 8. Selección de contenidos.

Consecuentemente, las disposiciones conceptuales anteriormente explicitadas son de gran relevancia para la formación de los ciudadanos en torno a la nutrición humana, puesto que abarca uno de los procesos internos del ser humano y el más importante, es así como en este trabajo de investigación se logra, una interacción o articulación para una mayor comprensión y contextualización de los contenidos científicos (Nutrición humana) con las interacciones sociales de los individuos en los entornos, con la intención de que estos

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

puedan tener la capacidad de tomar decisiones o desarrollar posturas propias, críticas y reflexivas en torno a las acciones que ejercen en la sociedad y en ellos mismos, hablando específicamente de las prácticas alimentarias habituales producto de diversas situaciones, tales como son: la cultura, situación socioeconómica y la enseñanza escolar.

2. Finalidad- Propósitos u Objetivos

Habiendo explicitado la anterior categoría y sus implicaciones, nos adentramos entonces a reflexionar acerca de las finalidades y propósitos de una enseñanza impregnada por el enfoque de los ASC que permita el fortalecimiento de la enseñanza del concepto Nutrición Humana, esto considerando los planteamientos anteriormente expuestos y concretando en los objetivos e intenciones que se contemplan conseguir con esta secuencia.

Para avanzar en el desarrollo de este trabajo, se escogieron los aspectos más importantes con relación a lo que persigue el enfoque ASC en la enseñanza de las Ciencias y luego con ellos organizar aquellos que sean relevantes para los objetivos de nuestra investigación.

Finalidades:

- Que los estudiantes puedan aprender conceptos científicos y tecnológicos que puedan ser útiles en su sociedad.
- Que el aprendizaje sea de fácil acceso teniendo en cuenta los contenidos situados en el contexto de cuestiones familiarizadas y relacionadas con experiencias extraescolares de los estudiantes.
- Que las interacciones académicas estén relacionadas directamente con el papel futuro de los estudiantes como ciudadanos. (Waks, citado en Medina, & Sanmartín., 1990).

Objetivos:

- Potenciar la responsabilidad, desarrollando en los estudiantes la comprensión de su papel como miembros de la sociedad, que a su vez debe integrarse en el conjunto más amplio que constituye la propia naturaleza.
- Contemplar las influencias mutuas entre ciencia, tecnología y sociedad.
- Promover los puntos de vista equilibrados para que los estudiantes puedan elegir conociendo las diversas opiniones, sin que el profesor tenga necesariamente que ocultar la suya propia.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

- Ejercitar a los estudiantes en el pensamiento crítico, toma de decisiones, y en la solución de problemas.
- Promocionar la acción responsable, alentando a los estudiantes a comprometerse en la acción social, tras haber considerado sus propios valores y los efectos que pueden tener las distintas posibilidades de acción.
- Buscar la integración, haciendo progresar a los estudiantes hacia visiones más amplias de la ciencia, la tecnología y la sociedad, que incluyan cuestiones éticas y de valores.
- Promover la confianza en la ciencia, en el sentido de que los estudiantes sean capaces de usarla y entenderla en un marco ASC. (Waks & Citado en Membiela, 1997).

Por lo observado anteriormente, las finalidades y objetivos modelan las directrices de la del enfoque ASC como medio de enseñanza, teniendo en cuenta las delimitaciones con relación a las competencias que brindan los EBC & DBA, de acuerdo a ello, optaremos por seleccionar y amoldar los relevantes a beneficio de la presente propuesta.

- Generar contenidos científicos accesibles y permeados por las situaciones cotidianas de los estudiantes sobre la Nutrición Humana y la Obesidad, para originar una confianza hacia la ciencia que ocasione la capacidad de accionar con ella.
- Promover en los estudiantes el desarrollo del pensamiento crítico, la toma de decisiones y la resolución de problemas enfocados hacia la reflexión en torno a las prácticas de alimentación que realizan los estudiantes.
- Fomentar en los estudiantes actitudes reflexivas y críticas que generen la resolución de situaciones problemáticas personales sobre su alimentación y permita la acción responsable en su sociedad.

3. Líneas De La Secuencia

En este apartado se establecen los planteamientos necesarios para el diseño de los momentos de la secuencia que integre los asuntos sociocientíficos para la enseñanza del concepto en cuestión. Estos momentos están relacionados con las actividades de apertura, de desarrollo y de cierre, las cuales deben perseguir los objetivos de la secuencia en general. Es por ello que a continuación nos adentramos en el desarrollo teórico de cada una teniendo en cuenta los supuestos basados en la mirada de Barriga y el enfoque de asuntos sociocientíficos.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

- Actividades de apertura

A través de estas actividades se considera fundamental plantear dinámicas pedagógicas que le permitan al estudiante familiarizarse con su contexto y el conocimiento científico, es por ello que Barriga (2013) comunica que estas actividades posibilitan abrir el clima de aprendizaje, puesto que permiten traer los pensamientos o informaciones que los estudiantes poseen por sus interacciones con el entorno, es así como Gil (citado en Vilches, 1994) plantea que, es necesario que esta parte inicie con actividades controversiales, porque que sirven como base fundamental para construir los nuevos aprendizajes desde la cotidianidad de los estudiantes. Este aspecto es necesario para que los educandos se familiaricen con los nuevos conceptos y sacarle provecho a los mismos para generar un ambiente de aprendizaje significativo.

Actualmente admitimos que las ideas previas de los estudiantes están presentes en todas las situaciones de aprendizaje en el aula. es así como, en las actividades prácticas, las ideas previas de los estudiantes influyen las observaciones que hacen, las inferencias que construyen e incluso el camino en que estructuran un experimento (Driver, 1987). Es por lo anterior que, se considera pertinente que las actividades de apertura, tengan una duración de una sesión dividida en dos partes así:

- La primera, relacionada con la indagación de las ideas previas en torno a lo que entienden por obesidad y que expongan los procesos de preparación de alimentación que realizan en casa y en entornos de interacción social (sitios externos al hogar), para esto será necesario realizar entrevistas en casa y en sitios de comidas rápidas;
- En la segunda, indagar acerca de qué relación tienen sus procesos de alimentación con los procesos de la nutrición humana y como los articulan con los sistemas digestivos, circulatorio y excretor. Entonces, usaremos situaciones problemáticas introductorias y la realización de encuestas que permitirán que el estudiante logre identificar la temática y, además articule sus situaciones cotidianas con el tema a desarrollar.

- Actividades de desarrollo

Después de abrir paso a la exploración de los conocimientos cotidianos, se procede a construir las actividades de desarrollo para el desenvolvimiento de los educandos con la

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

temática planteada. Tal como lo plantea Barriga (2013), en esta etapa se fomenta una interacción debido a que el estudiante ya le puede dar significado a la información que va a construir con el docente. Para esta etapa se pueden utilizar lecturas, videos o recursos que faciliten al docente llevar a cabo el proceso de enseñanza, incluso, este se puede apoyar mediante el uso de las TIC para brindar diferentes fuentes de información que establezcan el debate y la argumentación en el aula.

Del mismo modo, cuando se trata de actividades de desarrollo de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, aumenta especialmente la importancia de este tópico. El profesor debe tener la habilidad de preparar o escoger actividades orientadas específicamente para ese fin u otras que, aunque nazcan de prioridades diferentes, incluyan la discusión de las cuestiones sociocientíficas. Aunque la organización curricular haya sido elaborada a partir de otros criterios, es necesario que se contemple esta dimensión de análisis si se pretende desarrollar un currículo de acuerdo con las tendencias y necesidades actuales (Trivelato, 1999).

Se hace necesario, en esta etapa de actividades de desarrollo explicitar los instrumentos a abordar, estos están relacionados con el uso de situaciones controversiales y relacionadas con la vida cotidiana de los estudiantes, la observación de videos, realización de lecturas y debates en grupos. Pero, principalmente haciendo énfasis en las situaciones controversiales las cuales harán parte de la secuencia de inicio a fin, es decir, que cada tema a tratar está impregnado de las mismas, con la intención de que se realicen procesos de reflexión y establecimiento de posturas frente a los postulados establecidos que giran en torno a comportamientos alimentarios y la ingesta de calorías, vitaminas y minerales, socialización alimenticia en casa, consumo masivo de comidas rápidas, desórdenes alimenticios específicamente la obesidad, enfermedades cardiovasculares, y estas situaciones deberán estar relacionadas con el contenido científico que abarca la Nutrición Humana, los Aspectos Anatómicos y fisiológicos y la relación entre sistemas(digestivo, respiratorio, excretor y circulatorio).

Estas actividades de desarrollo se dividieron en tres sesiones base, representadas de la siguiente manera:

En la sesión N°1: Nutrición humana. Se diseñaron actividades que permitieran la comprensión de los procesos relacionados con la digestión, absorción de nutrientes y eliminación de desechos del cuerpo humano, enfocados hacia la obtención de nutrientes y

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

energía para mantener una buena salud y como esta materia prima que ingresa a nuestro cuerpo puede ser beneficiaria o provocar daños, todo esto articulado con los aspectos sociales que responden a asuntos éticos y morales de autocuidado que derivan el conocimiento de Comportamientos alimentarios y la ingesta de calorías, vitaminas y minerales y la socialización alimenticia en casa que responde a la adquisición de prácticas alimenticias por medio de la cultura.

En la sesión N°2: Aspectos Anatómicos y fisiológicos. En esta convergen actividades con relación a la estructura de los sistemas, aquí se establecen los conceptos relacionados con: Nutrientes en la sangre, Sistema digestivo, Sistema respiratorio y de la misma forma estos articulados con asuntos sociales que afectan el funcionamiento normal de estos, tal como lo es el consumo masivo de comidas rápidas.

En la sesión N°3: Relaciones entre Sistemas. Se establecen actividades que giren en torno a la vinculación de los sistemas: digestivos, excretor, respiratorio y como cada uno de estos están relacionados con el sistema circulatorio de los humanos que involucra conceptos como: Transporte de nutrientes entre sistemas, oxígeno y la eliminación de desechos. Y estos articulados a asuntos como, Desórdenes alimenticios, específicamente la Obesidad y las Enfermedades Cardiovasculares.

Estas actividades anteriormente explicitadas yacen en los anexos.

- Actividades de cierre

Finalmente, estas actividades de síntesis pueden consistir en reconstruir información a partir de determinadas preguntas, realizar ejercicios que impliquen emplear información en la resolución de situaciones específicas (entre más inéditas y desafiantes mejor). Pueden ser realizadas en forma individual o en pequeños grupos, pues lo importante es que los alumnos cuenten con un espacio de acción intelectual y de comunicación y diálogo entre sus pares. En el caso de trabajar por casos, proyectos o problemas puede ser el avance de una etapa prevista previamente Barriga (2013).

Teniendo en cuenta lo anterior, las actividades de cierre con un enfoque de ASC deben tener procesos metodológicos que incentiven al estudiante a utilizar distintos recursos dentro y fuera del aula, llevar a cabo actividades prácticas, experimentales de laboratorio o salidas de campo donde sea posible identificar los aspectos del enfoque antes mencionado, es importante fomentar constantemente las actividades mediante debates, resolución de

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

problemas, discusiones, investigaciones sobre cuestiones del contexto que generen en el educando un papel activo en el aula de clases para que construya su conocimiento y comprendas el por qué, de todo lo que sucede en su diario vivir. (Fernandez, Pires, & Villamañán)

4. Evaluación

Antes de seleccionar que tipo de evaluación plantear, es necesario que se conozca primeramente como se entiende la evaluación en el desarrollo de esta secuencia bajo la mirada de Barriga y el enfoque ASC.

Entonces, de acuerdo con los supuestos de Barriga, la evaluación para el aprendizaje es una actividad compleja, puesto que permite poner juicios de valor al aprendizaje y a la enseñanza misma, ya que a través de esta se realizan procesos de indagación a la información presentada en el proceso de enseñanza por parte del docente y esta proporciona una valoración, la cual determina la eficacia del proceso de enseñanza y el logro de los objetivos planteados en la misma, pero esta únicamente no se centra en la comprensión de la teoría, porque teniendo en cuenta el enfoque sociocientífico de esta propuesta, debe ser un proceso integral que incluya la parte formativa del ser.

Es así como, para la evaluación de temas innovadores en ASC se requiere tener en cuenta unos objetivos y son los siguientes: actitudes, conocimientos, destrezas, procesos como razonar analizar, argumentar y tomar decisiones (Alonso, 2014). Por su parte Reis, (2004) afirma que los procesos de evaluación y toma de decisiones sobre los asuntos sociocientíficos requieren de construcciones tales como: Un marco de conocimientos científicos indispensables para la apropiación de un conocimiento más detallado de los temas involucrados, conocimiento de la naturaleza, así como las posibilidades y límites de la ciencia, habilidades de pensamiento crítico, toma de decisiones y resolución de problemas, las actitudes y los valores relevantes para la evaluación de la dimensión ética y moral, el deseo y la confianza para hacer frente a cuestiones de su interés científico. Es por esto, que el trabajo de evaluación en el aula con los asuntos sociocientíficos es importante puesto que no solamente promueve los conocimientos sobre los contenidos y la naturaleza de los mismos, sino que también brinda interacción con el potencial educativo expresando el desarrollo cognitivo, social, político, moral y ético en los estudiantes.

Por otro lado, como se ha afirmado que la evaluación es una actividad compleja, esta debe ser concebida desde que se precisa la finalidad, propósito y objetivo de la secuencia, incluso

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

desde que se piensa el curso en general o la unidad temática correspondiente. Es necesario vincular, las dos líneas de trabajo de manera articulada: la de construcción de secuencias, con la de construcción de evidencias de evaluación, éstas últimas cumpliendo una función de evaluación formativa con la evaluación sumativa. Barriga (2013). Por ello teniendo en cuenta la afirmación, se integran varios instrumentos de evaluación que están relacionados con cuestionarios, debates y observaciones de las actividades experimentales planteadas y las discusiones que surjan y estos estarán contempladas en la secuencia en general, con el fin de que se evidencie las ventajas del diseño de secuencias de enseñanza aprendizaje asociadas a los ASC en la enseñanza escolar.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales se ha venido desarrollando paulatinamente, desde una perspectiva netamente lineal y teórica, generando apatía en los educandos y alejándolos de las realidades de sus contextos, concluimos y afirmamos que los asuntos sociocientíficos son una oportunidad en articulación con la enseñanza de las ciencias naturales, para fortalecer el diseño de secuencias didácticas contextualizadas en la enseñanza del concepto Nutrición Humana. Por lo anterior, es necesario comprender que los asuntos sociocientíficos involucran temas ético-sociales que fomentan la alfabetización científica para generar un razonamiento científico y moral de las situaciones de nuestro entorno. Por lo tanto, en este trabajo de investigación, los asuntos sociocientíficos fueron determinados como un medio fundamental para fortalecer los procesos de enseñanza mediante estrategias que generan una conciencia en jóvenes y adolescentes acerca del proceso que se lleva a cabo en la nutrición humana y como esto se ve reflejado en sus vidas, teniendo en cuenta los hábitos alimenticios que han construido a través del tiempo por sus interacciones culturales y sociales en sus contextos.

Consecuentemente, los asuntos sociocientíficos, nos proporcionaron diferentes situaciones sociales del contexto que brindaron elementos relevantes para responder a los procesos de enseñanza de las ciencias, específicamente de las Ciencias Naturales, estos permitieron reconocer las posibles ideas previas de los educandos y la forma en que se genera una participación activa para el fomento de seres sociales, críticos y reflexivos con la capacidad de argumentar sobre problemáticas acerca de sus comportamientos y lo que les rodea, para así dar solución a las mismas y desarrollar seres integrales con conocimientos científicos.

Del mismo modo, las categorías y subcategorías que estuvieron relacionadas con la guía para el diseño de secuencias didácticas, nos permitieron encontrar los elementos necesarios para construir la secuencia didáctica basada en asuntos socio científicos acerca de la nutrición humana. Estas nos brindaron referentes y dinámicas para establecer la forma en la que se debe llevar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula. Cada uno de los elementos constituidos en estas categorías y subcategorías fueron netamente necesarios, puesto que nos proporcionaron aportes significativos para diseñar una secuencia didáctica con enfoque en los ASC en la enseñanza de las ciencias, desarrollando así una secuencia

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

contextualizada y coherente de acuerdo a las enfermedades cardiovasculares y la obesidad.

De igual forma, la construcción de las guías docente y estudiante permitió establecer un proceso orientador e instructivo, el cual, primeramente servirá como apoyo al educador para que éste identifique la forma en que se lleva a cabo un proceso de diseño de secuencias didácticas contextualizadas que permitan dirigir un proceso de enseñanza integrado a las situaciones cotidianas del estudiante, y además que este sea llevado a cabo de forma dinámica de la mano con el uso de las TIC, las cuales facilitan y promueven la visualización de fenómenos que en ocasiones son abstractos, tal como lo es el proceso de la nutrición humana. Seguidamente, la guía del estudiante le servirá para realizar un proceso consiente y articulado a sus vivencias diarias. Estas guías se consideraron necesarias para el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues es importante siempre que el docente y el estudiante estén en sintonía, a través de cada etapa del proceso educativo.

Por otra parte, pensando en el objetivo general a saber de este trabajo, el cual era: Generar una secuencia didáctica que en asocio con los asuntos sociocientíficos fortalezca la enseñanza del concepto nutrición humana en estudiantes de grado séptimo (7°) de una institución X del Distrito de Buenaventura, podemos decir que logramos cumplirlo, teniendo en cuenta que la caracterización, las consultas de las bases teóricas, la indagación acerca de los ASC y su articulación a la enseñanza de las Ciencias, fueron contundentes y acordes para construir la propuesta basada en una secuencia didáctica.

Finalmente, con este tipo de propuestas, consideramos que podemos aportar al mejoramiento de la enseñanza de las Ciencias Naturales, puesto que actualmente es fundamental que el docente se interese por indagar e incursionar en el diseño de estrategias didácticas que permitan que el proceso de enseñanza de las ciencias hablando específicamente del concepto Nutrición Humana, se desarrolle de forma clara y significativa para los estudiantes, porque es vital formar individuos que tengan conocimientos, actitudes y valores, que les sirvan para desenvolverse en la sociedad y en sus vidas. Por ello, la enseñanza de las ciencias debe convertirse en una oportunidad para atender las situaciones problemáticas que se les presentan a los estudiantes en sus contextos.

**Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la
enseñanza de la nutrición humana**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(s.f.).

Bajaña Nuñez, R., Quimis Zambrano, M., Sevilla Alarcón, M., Vicuña Monar, L., & Calderón Cisneros, J. (2018). *Google academico*. Obtenido de <http://201.159.223.128/index.php/facsalud-unemi/article/view/580/456>

Abela, J. A. (2002). *Las técnicas de Análisis de Contenido: Una revisión Actualizada*. Granada: Fundación Centro de Estudios Andaluces.

Acevedo Díaz, J. A., Vázquez Alonso, Á., & Manassero, A. (2003). *Google academico*. Obtenido de Recc webs uvigo: http://reec.webs.uvigo.es/volumenes/volumen2/REEC_2_2_1.pdf

Aignerren, M. (1999). Analisis de Contenido: Una Introducción. *La sociología en sus escenarios*, 1-42.

Alonso, A. V. (2014). Obtenido de <https://www.semanticscholar.org/paper/Ense%C3%B1anza%2C-Aprendizaje-y-Evaluaci%C3%B3n-en-la-Formaci%C3%B3n-Alonso/1ed211cc0ea4c99fa85dc772a5edc92cabb700eb?p2df>

Assessment, Programme For International Student. (2017). *OECD*. Obtenido de https://read.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework_9789264281820-en#page4

Audesirk, T., Audesirk, G., & Byers, B. E. (2008). *Biología: La vida en la tierra*. Mexico: Perason Educación de México.

Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1986). *Educational psychology: a cognitive view*. New York: Rio de Janeiro: Interamericana.

Azcona, A. C. (2013). *E-prints complutense*. Obtenido de <https://eprints.ucm.es/22755/1/Manual-nutricion-dietetica-CARBAJAL.pdf>

Bahamonde, N. (2014). Pensar en la educación en biología en los nuevos escenarios sociales: la sinergia entre modelización, naturaleza de la ciencia, asuntos socio-científicos y multirreferencialidad. *bio-articulos de investigación*, 13.

Bahamonde, N. (2014). PENSAR LA EDUCACIÓN EN BIOLOGÍA EN LOS NUEVOS ESCENARIOS SOCIALES: LA SINERGIA ENTRE MODELIZACIÓN, NATURALEZA DE LA CIENCIA, ASUNTOS SOCIO-CIENTÍFICOS Y MULTIRREFERENCIALIDAD. *Bio-grafía - Escritos sobre la Biología y su enseñanza*, 87-98.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

- Banet, E. (2008). Obstáculos y alternativas para que los estudiantes de educación secundaria comprendan los procesos de nutrición humana. . *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 14(58), 34-55. .
- Barriga, A. D. (2013). *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica*. México: Comunidad de Conocimiento Unam. Obtenido de Google académico:
http://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo%20a%20la%20Primera%20Evaluaci%C3%B3n/Factores%20de%20Evaluaci%C3%B3n/Pr%C3%A1ctica%20Profesional/Gu%C3%A1Da-secuencias-didacticas_Angel%20D%C3%ADaz.pdf
- Benarroch, A. (2008). Una simulación teatral para la enseñanza de la nutrición humana en la educación primaria. *Alambique: Didáctica De Las Ciencias*.
- Brown, A. L. (1992). Design Experiments: Theoretical and Methodological Challenges in Creating Complex Interventions in Classroom Settings. *Journal of the Learning Sciences*, 141-178.
- CÁCERES, P. (2003). Obtenido de Google académico:
<https://www.psykhe.cl/index.php/psicoperspectivas/article/viewFile/3/1003>
- Caicedo, V. E. (2017). *Diseño de una secuencia de enseñanza aprendizaje, para estudiantes de grado quinto del contenido: Características de los Animales*. Cali, Colombia.
- Callejas, R. (2010). Un nuevo modelo educativo para el siglo XXI. *Periodico digital de información educativa*, 880. Obtenido de
<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/614/Larra%C3%B1aga%20Ane.pdf?sequence=1>
- Candela, B. F. (2016). *La ciencia del diseño educativo*. Cali, colombia: Programa Editorial Universidad del Valle.
- Candela, B. F. (2019). Los estudios de diseño una metodología de investigación novedosa para la educación. *Revista de la Facultad de Ciencias Universidad Nacional de Colombia*, 138-155.
- Castellano, G., & Alonso Franch, M. (2007). *Google académico*. Obtenido de
https://www.murciaeduca.es/cpsantiagoapostolabaran/sitio/upload/Manual_practico_de_nutricion_en_Pediatrica.pdf#page=17
- CASTILLO, J. M., & GAVILÁN, M. M. (2006). Alfabetización Científica. *I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Sociedad e Innovación, CTS+I*.
- Castro, M. (S.F). *La enseñanza y el aprendizaje en las Ciencias Naturales: un proceso complejo*. Venezuela.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

- Citado en Espinosa Rios, E. A., González López, K. D., & Hernández Ramírez, L. T. (2019). Implicaciones de la reflexión y la mediación didáctica en docentes en formación durante su práctica educativa. *Scielo*, 105.
- citado en Martinez, L. (2014). *Cuestiones sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias: aportes y desafíos*. Obtenido de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/2913>
- Citado en Moreno, E. R., Quintanilla Gatica, M., & Labarrere Surday, A. (2012). CONCEPCIONES EPISTEMOLÓGICAS DEL PROFESORADO DE BIOLOGÍA EN EJERCICIO SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA. *Dialnet*.
- Citado en Parra, K. N. (2014). El docente y el uso de la mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista de investigación, [fecha de Consulta 17 de Enero de 2020]. ISSN: 0798-0329. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3761/376140398009>, 38(83),155-180.*
- Citado en Perez, L. F. (2015). *Proquest*. Obtenido de <https://search-proquest-com.bd.univalle.edu.co/education/docview/2266634726/D07558F69BE248B2PQ/1?accountid=174776>
- citado en Vilches, A. (1994). Obtenido de <https://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v12n1/02124521v12n1p112.pdf>
- citado por Torres, 2. (2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas. *Revista Electrónica Educare*, 133.
- citados en Mendoza, D. C. (2012). *Google academico*. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/11911/8411013.2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Citados en Velásquez Mosquera, A. F., & Lopez, A. E. (2011). *Proquest*. Obtenido de Universidad Del Valle: <https://search-proquest-com.bd.univalle.edu.co/education/docview/1835811687/7415F8B03ADF45B7PQ/3?accountid=174776>
- Citados por Diaz, A. M. (2011). *Google academico*. Obtenido de repositorio.unal: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/10016/186362.2011.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Collective, T. D.-B. (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Investigador Educativo*, 5-8.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

- Couceiro, M. E. (2006). *Google academico*. Obtenido de Scielo:
<https://www.scielo.org/article/rcsp/2007.v33n3/10.1590/S0864-34662007000300019/es/>
- Cuchillo Almendra, L. P., & Erazo Puetate, L. F. (2014). *Universidad Del Valle Sede Pacífico*. Obtenido de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/7158/1/3467-0430886.pdf>
- Díaz Moreno, N., & Jiménez Liso, M. R. (2011). Las controversias sociocientíficas: temáticas e importancia para la educación científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2.
- Díaz Moreno, N., & Jiménez Liso, M. R. (2011). *Google academico*. Obtenido de reuredc.uca:
<https://reuredc.uca.es/index.php/eureka/article/view/2751/2399>
- Domingo, C. e. (S.F). *El profesional reflexivo*. Barcelona: Paidós.
- Driver. (1987). Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/38991246.pdf>
- Duque, J. D. (2016). *Propuesta didáctica para la enseñanza de la nutrición en básica secundaria para jóvenes y adultos en condición de vulnerabilidad educativa en contextos urbanos*. Colombia.
- Erickson, F. (1989). *Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza: La investigación de la enseñanza II. Métodos cualitativos de observación*. Barcelona: Paidós.
- Escobar, M. H. (2019). Obtenido de DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PROPUESTA DE ENSEÑANZA PARA FAVORECER EL DESARROLLO DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN ESTUDIANTES DE 5º.
- España, E., & Prieto, T. (2009). *Google academico*. Obtenido de rodin.uca:
https://rodin.uca.es/xmlui/bitstream/handle/10498/9904/Espaa_Prieto_2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Felipe, A. E., Gallareta, S. C., & Merino, G. (S.F). Aportes para la utilización de analogías en la enseñanza de las ciencias. Ejemplos en biología del desarrollo. *Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)*, 10.
- Fernandez, I. M., Pires, D. M., & Villamañán, R. M. (s.f.). *Scielo*. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v7n5/art04.pdf>
- FUNDESALUD. (2009). Propuestas para control y prevención en Enfermedades Crónicas No Transmisibles. *Curso Salud Pública Basada en Evidencia*.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

- Gibelli, T. (2009). *La investigación basada en diseño para el estudio de una innovación en Educación superior que promueve la autorregulación del aprendizaje utilizando TIC*. Madrid: FIECC.
- Gisbert, P., Sempere, P., Martín, R., & Carballo, A. (2002). *Eevistas Científicas*. Obtenido de <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/7619>
- GÓNGORA, K. J. (2018). INCLUSIÓN DE ASUNTO SOCIO CIENTÍFICO EN LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE NUTRICIÓN HUMANA.
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2006). *Diseño de investigación desde una perspectiva de diseño de aprendizaje*.
- Herrera, J. A. (2017). Investigación Cualitativa y Analisis de Contenido Temático. *Revista Universum*, 119-142.
- Holman, J. (1987). *¿Recursos o cursos? Enfoques contrastantes para la introducción de la industria y la tecnología en el plan de estudios secundario*. School Science Review.
- Jimenez Liso, R., & Diaz Moreno, N. (S.F). *Google ac academico*. Obtenido de researchgate: https://www.researchgate.net/profile/Naira_Diaz-Moreno/publication/273000239_Las_controversias_sociocientificas_como_contexto_en_la_ensenanza_de_las_ciencias/links/54f489c30cf2eed5d734d514.pdf
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología de analisis de contenido*.
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología de analisis de contenido: Teoría y Practica*. Barcelona: Paidós comunicación.
- Lijnse, P. (2004). ¿ Estructuras didácticas como resultado de la investigación sobre secuencias de enseñanza-aprendizaje ?,. *International Journal of Science Education*, 26: 5, 537-554.
- Londoño Amaya, S., & López Benavides, C. M. (2018). Obtenido de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/flip/index.jsp?pdf=/bitstream/handle/10893/14166/3467-0525864.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Londoño Amaya, S., & López Benavides, C. M. (2018). *Universidad del valle sede pacifico*. Obtenido de DISEÑO DE UN MATERIAL DE ENSEÑANZA SOBRE EL PROCESO DE LA NUTRICIÓN HUMANA
- LOUGHRAN, J., MUHALL, P., & BERRY, A. (2008). Exploring Pedagogical Content Knowledge in Science Teacher Education,. *International Journal of Sciencie Education*, V. 20 n. 10, 1301-1320.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

- M. Shiro. (2004). Los contenidos. En M. A. Zabalza, *Diseño y Desarrollo Curricular* (págs. 9-309). Madrid: Narcea.
- Martínez Pérez, L. F., & Parga Lozano, D. L. (2013). *Discurso ético y ambiental sobre cuestiones sociocientíficas: aportes para la formación del profesorado*. Bogotá: 1.
- Martínez Pérez, L. F., & Parga Lozano, D. L. (2013). *Discurso ético y ambiental sobre cuestiones sociocientíficas: aportes para la formación del profesorado*. Bogotá.
- Mayer, R. c. (2000). *Diseño Educativo para un aprendizaje constructivista; Diseño de la instrucción. Teorías y Modelos. Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción, Parte I*. Madrid, España: Santillana Aula XXI.
- Membiela, I. P. (2002). *Un Revisión Del Movimiento Educativo Ciencia- Tecnología -Sociedad*. Narcea.
- Membiela, P. (2001). *Enseñanza de las ciencias desde la perspectiva, Ciencia-Tecnología-Sociedad. Formación para la Ciudadanía*. Narcea.
- Merchán, N. Y. (2011). LAS CUESTIONES SOCIOCIENTÍFICAS: UNA ALTERNATIVA DE EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD. *Luna azul*, num 32, 45-51. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/3217/321727234005.pdf>
- Merchán, N. Y. (2014). *Google academico*. Obtenido de core.ac.uk: <https://core.ac.uk/reader/71025660>
- Molina, M., Castro, E., Molina, J. L., & Castro, E. (2011). UN ACERCAMIENTO A LA INVESTIGACIÓN DE DISEÑO A TRAVÉS DE LOS EXPERIMENTOS DE ENSEÑANZA.
- Moya, A., & Campanario, J. M. (1999). ¿CÓMO ENSEÑAR CIENCIAS? PRINCIPALES TENDENCIAS Y PROPUESTAS. *INVESTIGACIÓN DIDÁCTICA*, 179.
- Nacional, M. d. (2004). *Estandares Básicos de Competencia*.
- Nacional, M. d. (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje*.
- Noguero, F. L. (2002). *El análisis de contenido como método de investigación*. Huelva- España: Revista de Educación.
- Núñez, F., & Banet, E. (1996). MODELOS CONCEPTUALES SOBRE LAS RELACIONES ENTRE DIGESTIÓN, RESPIRACIÓN Y CIRCULACIÓN. *Enseñanza de las Ciencias*, 261-278.
- Oliva, J. M., M, A., J, M., & Bonat, M. (2003). Cambiando las concepciones y creencias del profesorado de ciencias en torno al uso de analogías. *Revista Iberoamericana de Educación*, 453-470.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

- OMS, O. M. (24 de 01 de 2020). *Organización Mundial De La Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/topics/obesity/es/>
- Palacios Gil-Antuñano, N., Montalvo Zenarruzabeitia, Z., & Ribas Camacho, A. M. (2009). *Google academico*. Obtenido de <http://www.iesmanilva.es/attachments/article/693/guia-alimentacion-deporte.pdf>
- Ramos, E. E., & Ruz, T. P. (2010). Problemas socio-científicos y enseñanza-aprendizaje de las ciencias. *Facultad de Ciencias de la Educación-Universidad de Málaga*, 17-24.
- Reigeluth, C. M. (2000). *Diseño de la instrucción : teorías y modelos : un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción*. Madrid, España: Santillana.
- Reis, P. (2004). *Controvérsias sócio-científicas: discutir ou não discutir? percursos de aprendizagem na disciplina de ciências da Terra e da vida (tesis doctoral)*. Lisboa: Facultad de ciencias de la Universidad de Lisboa. Obtenido de Recuperada de <http://pwp.netcabo.pt/PedroRochaReis/>.
- Rosenthal, D. (1989). Dos enfoques de la educación Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS). *Educación Científica*, 581-589.
- Salas, M. I. (2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas. *Revista electronica educare*, 132.
- Salazar Martinez, L. V., Pinzón Navarro, Y. A., & Martinez Perez, L. F. (2015). *ProQuest*. Obtenido de Education Database: <https://search-proquest-com.bd.univalle.edu.co/education/docview/1707736452/fulltextPDF/22376E2AACAD472EPQ/3?accountid=174776>
- Saldaña, J. (2009). *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. Arizona: Sage.
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: 6a.
- Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (2014). Capitulo 1,Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias" en Metodología de la Investigación. En R. H. Sampieri, C. F. Collado, & P. B. Lucio, *Metodología de la Investigación* (págs. 2-21). México: McGraw Hill Education.
- Sandín. (2003). Metodología de la investigación. En R. Bisquerra.
- Talanquer, V., & Sjöström, J. (2014). Humanizar la enseñanza de la química: De la simple contextualización a la Problematicación multifacética. *Journal Of Chemical Education*, 1125-1131.

Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la enseñanza de la nutrición humana

Thompson, J., Manore, M., & Vaughan, L. (2008). *Ebooks7-24*. Obtenido de <http://www.ebooks7-24.com.bd.univalle.edu.co/?il=4099&pg=5>

Thompson, J., Manore, M., & Vaughan, L. (S.F). *Ebooks7-24*. Obtenido de <http://www.ebooks7-24.com.bd.univalle.edu.co/?il=4099&pg=5>

Tobón Tobón, S., Pimienta Prieto, J., & Garcia Fraile, J. A. (2010). Obtenido de <http://files.ctezona141.webnode.mx/200000004-8ed038fca3/secuencias-didacticastobon-120521222400-phpapp02.pdf>

Trivelato, S. L. (1999). Obtenido de <http://pensamientoeducativo.uc.cl/index.php/pel/article/view/150/325>

Waks, L., & Citado en Membiela, P. (1997). Una Revisión del movimiento educativo Ciencia-Tecnología y Sociedad. *Enseñanza de las Ciencias*, 51-57.

Waks, L., citado en Medina, M., & Sanmartín. (1990). *Educación en ciencia, tecnología y sociedad: orígenes, desarrollos internacionales y desafíos actuales*. Barcelona: Anthropos.

Woolfolk, A. (2010). *Psicología Educativa*. Naucalpan de Juárez, Estado de México, México: Pearson-Prentice Hall.

Zilberstein, J. e. (2001). *Aprendizaje y calidad de la educación*. Mexico: Ediciones CEIDE.

***Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la
enseñanza de la nutrición humana***

***Diseño de una secuencia didáctica basada en los asuntos sociocientíficos para la
enseñanza de la nutrición humana***

ANEXOS

Guías

Area Ciencias Naturales	Grado 7	Secuencia Didáctica Nutrición Humana en asocio con los asuntos sociocientíficos
----------------------------	------------	---

Título del objeto de aprendizaje ¿Cómo afectan las inadecuadas prácticas alimenticias en el funcionamiento del organismo?

El estudiante estará en la capacidad:

Objetivos de aprendizaje

- ✓ Identificar condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.
- ✓ Analizar como los organismos viven, crecen, responden a estímulos del ambiente y se reproducen y comprender la necesidad de seguir hábitos saludables para mantener la salud.

Habilidad/ Conocimiento

- Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas, y formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas relacionadas con la comparación de mecanismos de obtención de energía en los seres vivos, que relacionen la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos disponibles y determino si es balanceada, para fomentar la toma de decisiones sobre alimentación y prácticas de ejercicio que favorezcan mi salud.
- Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna y establezco relaciones entre los sistemas de un ser vivo para el mantenimiento de una función vital (nutrición, Respiración, circulación, fotosíntesis). Y explico por qué ciertos hábitos saludables ayudan al mantenimiento de una buena salud.

Flujo de aprendizaje

- **Actividades De Inicio:**
 - Indagación de Ideas Previas
 - Relación de los procesos de alimentación en casa con los procesos de la nutrición humana y como se articulan con los sistemas digestivos, circulatorio y excretor.
 - Debate: ¿Qué tan nutritivos son esos ingredientes?
- **Actividades De Desarrollo:**
 - Sesión 1: Nutrición Humana
Reconociendo mis hábitos alimenticios
 - Sesión 2: Aspectos anatómicos y fisiológicos
Mi organismo y mis hábitos
 - Sesión 3: Relaciones entre sistemas
- **Actividades De Cierre:**
 - Momento 1: Experimento Video Interactivo
 - Momento 2: Debate
 - Simulador Obesidad

- **Evaluación:**
 - Formativa
 - Sumativa
-

Area Ciencias Naturales	Grado 7	Unidad de aprendizaje Nutrición Humana
----------------------------	------------	---

Título del objeto de aprendizaje

¿Cómo afectan las inadecuadas practicas alimenticias en el funcionamiento del organismo?

Guía de valoración

1. Formulará explicaciones basadas en su cotidianidad y la teoría para contestar preguntas relacionadas con mecanismos de obtención de energía en los seres vivos, que relacionen la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos disponibles y determinará si es balanceada, para fomentar la toma de decisiones sobre alimentación y prácticas de ejercicio que favorezcan mi salud.
2. Establecerá relaciones entre los sistemas de un ser vivo para el mantenimiento de una función vital (nutrición, Respiración, circulación, fotosíntesis). Y explicará por qué ciertos hábitos saludables ayudan al mantenimiento de una buena salud.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos
Introducción	Actividades de Inicio	1. Sesión dividida en dos partes: Primer momento - El docente ejecuta una Indagación de saberes previos acerca de lo que conocen acerca de la obesidad y el IMC (Índice de masa corporal). Para ello habrá preguntas conductoras. El docente le solicita a los estudiantes a responder las siguientes preguntas: Preguntas: ¿Que han escuchado hablar acerca de la obesidad? ¿El termino IMC les suena familiar? ¿Que han escuchado acerca de este? ¿La obesidad genera algún tipo de enfermedad? ¿Cuál? ¿Qué creen que hace que las personas lleguen a tener obesidad? - Luego, con la orientación docente se procederá explicar que es IMC y realizar un breve taller con esta información. El taller consiste en medirse y pesarse (Estatura y peso), luego con la ayuda de internet hacer uso de la calculadora del IMC y revisar la tabla que indica en qué estado se encuentra y finalmente el docente fomenta un proceso de reflexión.	- Internet (Calculadora IMC) - Computador - Documentos impresos - Pesa - Metro - Entrevistas - Video

INDICE DE MASA CORPORAL

TALLER:

REPONDE EN TU CUADERNO:

1. ¿Qué es el I.M.C.?
2. ¿Por qué es importante el IMC?
3. ¿Quién lo inventó y en qué año?
4. ¿Para qué se usa?
5. Determina cuál es tu IMC. Y según tu valoración cuál es tu peso ideal.
6. ¿Cuáles son las enfermedades más comunes relacionadas al sobrepeso?
7. Escribe un acróstico con la palabra SALUD.

Procedimiento Para calcular el IMC

Necesitas:

- Metro
- Pesa
- Papel
- Lápiz

Luego:

Te pesas, te mides y anotas los datos

Seguidamente:

1. Multiplica tu peso por tu altura
2. Divide tu peso por el cálculo de altura.

Paso a Paso:

$$\text{IMC} = \text{Peso (kg)} / \text{altura (m)}^2$$

Ejemplo:

Altura: 165 cm debes pasarlo a metros (1,65 m).

Peso: 68 kg

$$\text{Cálculo: } 68 \div 1,65^2 (2,7225) = 24,98$$

Resultado: IMC 24,98

□ Mira la siguiente tabla y expresa en que categoría te encuentras e interpreta.

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	CATEGORÍA
Por debajo de 18.5	Por debajo del peso
18.5 a 24.9	Saludable
25.0 a 29.9	Con sobrepeso
30.0 a 39.9	Obeso
Más de 40	Obesidad extrema o de alto riesgo

Utilice la tabla que se presenta a continuación para ver en qué categoría encaja su IMC

Ahora bien, aunque el cálculo del IMC funciona para la mayoría de las personas, hay excepciones:

- Puedes tener un IMC alto, pero un peso saludable si eres una persona musculosa o atlética (recuerda que el músculo pesa más que la grasa).
- Puedes tener un IMC normal y estar en riesgo de desarrollar problemas relacionados al sobrepeso, ya que no dice en dónde se deposita la grasa. El exceso de grasa en el área de la cintura todavía es peligroso.

- Luego, el docente deberá orientar el proceso donde se conocerá como preparan los alimentos en casa y en los sitios de comidas rápidas que frecuentan. Para esta actividad será necesario diseñar una entrevista, con el fin de conocer que tipos de ingredientes utilizan para la creación de la comida que comen.

Pregunta de las entrevistas:

¿Qué ingredientes utilizas para la preparación de comidas?

¿La comida que preparas es saludable? Sí o no, ¿por qué?

¿Qué tipo de grasas utilizas?

¿Usas verduras para la preparación de alimentos?

¿Usas embutidos para la preparación de alimentos?

¿Reutilizas el aceite para freír? Si o no ¿Cuántas veces?

Debate: ¿Qué tan nutritivos son esos ingredientes?

Segundo momento:

- Indagación acerca de qué relación tienen sus procesos de alimentación con los procesos de la nutrición humana y como los articulan con los sistemas digestivos excretor y circulatorio primeramente. Se les presentarán videos y preguntas.

Video:

- <https://www.youtube.com/watch?v=jtiYKJ-TA0E>

Preguntas:

- ¿Alguna vez al ingerir algún alimento se han enfermado o lo han expulsado por la boca?

Para finalizar, el profesor orienta una mini investigación, relacionada con obtener un producto de tiendas o supermercados aptos para alimento. Los estudiantes deben Observar la tabla nutricional que se encuentra en la etiqueta de los productos y deben llenar la tabla que el docente suministra a continuación, al terminar el profesor pide que den su opinión al respecto y da un aporte final a modo de aclaración y reflexión en torno a lo encontrado:

Información Nutricional			
Tamaño de la Porción expresada en gramos			
	Cantidad por porción	Porcentaje del valor diario recomendado	Cantidad cada 100 gramos
Valor energético			
Carbohidratos			
Proteínas			
Grasas totales			
Grasas saturadas			
Grasas trans			
Colesterol			

Fibra alimentaria			
Sodio			

Desarrollo

El docente
presenta el
tema

Actividad 1.

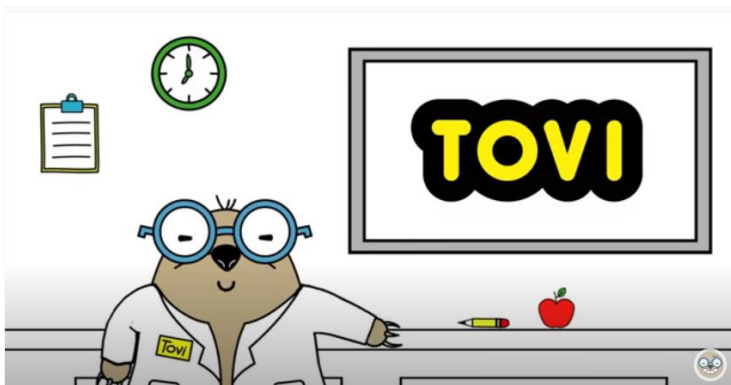
Reconociendo mis hábitos alimenticios

Se realizará un cuadro en el que los estudiantes tendrán que identificar que alimentos consumen en determinados momentos del día.

Formato imprimible

Desayuno	Almuerzo	Medias Tardes	Cena

Seguido a ello, observan un video acerca de la digestión y debatirán el siguiente video y enunciado:



<https://www.youtube.com/watch?v=5E0OTQUku88>

Durante la alimentación se producen diferentes procesos importantes en el ser humano que son necesarios para proporcionar energía, absorber nutrientes y desechar los elementos que no son necesarios para nuestro desarrollo corporal. Teniendo en cuenta lo anterior, el docente realiza las siguientes preguntas:

- ¿Qué podría suceder durante este proceso si todos los días digerimos alimentos pesados y poco nutritivos?
- ¿A dónde van los alimentos que no son desechados por nuestro cuerpo?
- ¿Crees que la acumulación de los alimentos en tu cuerpo podría generar dificultades en tu salud? ¿Por qué?

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo

El docente presenta el tema

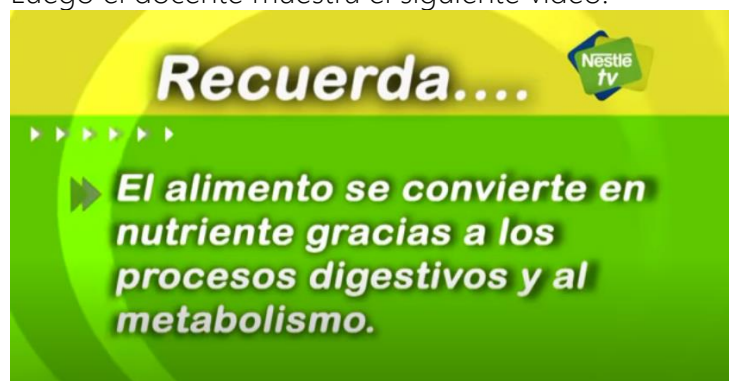
Actividad 2

- Realizarán un cuadro en el que clasificarán los alimentos que reconocen y también consumen diariamente y deberán indagar acerca de los carbohidratos, lípidos, vitaminas y proteínas que posee y lo que le brinda a su proceso de nutrición.

Elemento	Alimento	Aporte a la nutrición
Carbohidratos		
Lípidos		
Proteínas		
Vitaminas		

Esta actividad se hará en grupo de 3 y para indagar acerca de los alimentos, utilizaran sus aparatos electrónicos con conexión a internet para fomentar el uso de las TIC.

Luego el docente muestra el siguiente video:



https://www.youtube.com/watch?v=brPmKp_X2uw&t=33s

Seguido a ello, los estudiantes deberán responder las siguientes preguntas:

1. ¿Qué sucedería en nuestro cuerpo si no consumimos macronutrientes y micronutrientes de manera adecuada?
2. ¿Consideras que la combinación de diferentes alimentos altera el proceso de la nutrición?

Actividad 3



Para Finalizar, los estudiantes deberán realizar un ensayo donde describan cuales son los macro y micronutrientes que consumen constantemente, seguido a ello, también plasmarán sus actividades cotidianas, peso corporal y características del funcionamiento de su cuerpo. Esta última teniendo en cuenta la actividad experimental realizada al comienzo de esta secuencia relacionada con el IMC.

Este trabajo es con el propósito de evidenciar el estilo de vida que llevan los educandos constantemente para realizar un seguimiento que permita evidenciar si realmente al final del proceso educativo cambiaron sus estilos de vida o no.

Es pertinente aclarar, que en cada actividad la docente encargada tendrá la responsabilidad de intervenir en el proceso educativo cuando los estudiantes tengan dudas o inquietudes acerca de la temática que se está tratando.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo

El docente presenta el tema

Parte 2. Segunda Sesión

Actividad 1

Primero se realizará un cuento en donde se contextualizará el tipo de alimentación que se lleva a cabo en el contexto para aterrizar la temática

MI ORGANISMO Y MIS HABITOS

Esta es la historia de 4 compañeras que estudiaban en la institución educativa la normal. María, Lorena, Camila y Sofía. Ellas eran muy unidas y casi todas sus actividades las hacían juntas, María, Lorena y Camila, eran amantes de las comidas rápidas, todo el tiempo se reunían para hacer trabajos y terminaban pidiendo cualquier domicilio que implicara muchísima comida chatarra, Lorena por su parte, era un poco más responsable, tomaba mucha agua, jugos naturales y trataba siempre de mantener una alimentación balanceada y nutritiva, ella decía que eso la hacía sentir muy bonitas y fuerte físicamente.

Un día como cualquier, las 4 chicas estaban en una clase de educación física, 3 de las chicas pasaron demasiado trabajo para hacer las actividades y 1 de ellas se sentía muy enérgica y quería seguir, cuando terminaron, pasados los días, conversaron sobre diferentes malestares que sintieron durante la clase y después de ella, María manifestó que se sentía muy pesada y que tenía problemas para ir al baño, Camila por su parte dijo que se agitaba mucho y a veces sentía que se le cortaba la respiración, mientras Lorena, decía que le dolían mucho las rodillas al correr, por el peso de su cuerpo, Sofía, por otra parte, como siempre comía bien ya sabía que era lo que tenía a sus amigas tan aquejadas, después de conversar, les sugirió que les dijeran a sus padres que las llevaran al médico.

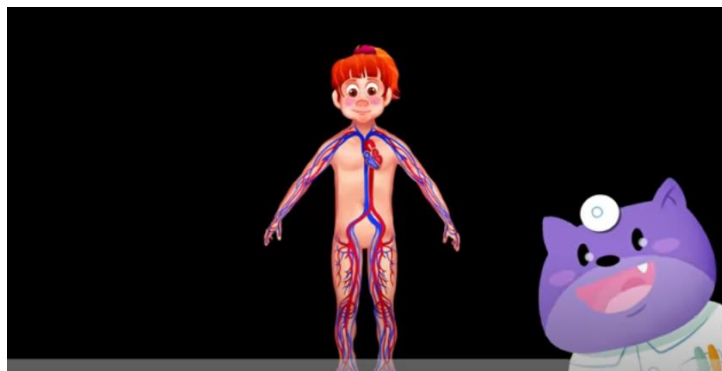
Después de haber escuchado estas experiencias, se le pregunta al estudiante:

1. ¿Qué crees que pasó con las chicas?
2. ¿Consideras que algunas de ellas o todas, desarrollaron alguna enfermedad?

3. ¿Qué sistemas del cuerpo humano, crees que se vieron involucrados en esta situación?
4. ¿Por qué Sofía no manifestó ninguna queja?
5. ¿Qué estilo de vida deberían adoptar las chicas para tener un estado físico óptimo?
6. ¿Alguna vez presentaste los mismos problemas que alguna de las chicas?

Actividad 2.

Se le presenta al estudiante un video donde se muestra un cuerpo humano haciendo énfasis en el sistema circulatorio, su funcionamiento y cuidados que este debe tener para estar sanos y fuertes. Deberán prestar mucha atención y posterior se les realizan las siguientes preguntas:



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

Después de haber evidenciado el video anterior, los estudiantes deberán debatir acerca de las siguientes preguntas:

1. ¿Qué sucedería en nuestro cuerpo si el sistema circulatorio no transporta el oxígeno necesario para los tejidos y las células?
2. ¿Qué pasaría en nuestro cuerpo si consumimos constantemente comida chatarra al mismo tiempo, en nuestro diario vivir, realizamos ejercicio?
3. Cuando en el flujo vial un vehículo deja de funcionar, los demás se detienen y esto genera una tranca, obstaculizando el pasó de los demás vehículos y generando dificultades en la vida,

-
4. ¿Consideras que podría pasar lo mismo con las venas y las arterias cuando no nos alimentamos bien y dejamos de hacer ejercicio?



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos
-------	----------------------	--------------------------------------	----------

Desarrollo



El docente presenta el tema

Actividad 3

Se le presenta al estudiante un video que establece la relación entre sistemas:

Videos.



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

Luego el docente interviene y expone preguntas:

En ocasiones, cuando consumimos ciertos alimentos, expulsamos un líquido totalmente amargo, este líquido se llama jugo gástrico.

1. ¿Por qué crees que cuando comemos ciertos alimentos, se devuelve el jugo gástrico?
2. ¿Consideras que algunos alimentos tienen proporcionan nutrientes más benéficos para tu salud? ¿Por qué? ¿Qué alimentos son esos? ¿Los consumes frecuentemente?
3. ¿Crees posible el consumo de comidas rápidas le brinda a tu cuerpo nutrientes para obtener mejor energía?
4. ¿La alimentación sana podría reducir las enfermedades cardiovasculares? ¿Por qué?

Por grupos, los estudiantes consultarán un listado de enfermedades que se pueden generar a causa de la mala alimentación y mediante la realización de un video pedagógico generarán conciencia a la comunidad educativa.

Finalmente, los estudiantes indagarán en la cafetería de su institución acerca del tipo de alimentos que consumen diariamente y referente a ello, deberán sugerir un menú de alimentación saludable.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

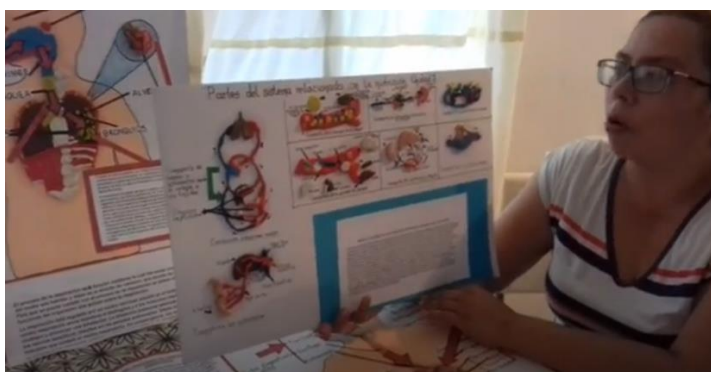
Desarrollo

El docente presenta el tema

Parte 3. Tercera sesión Actividad 1

Videos.

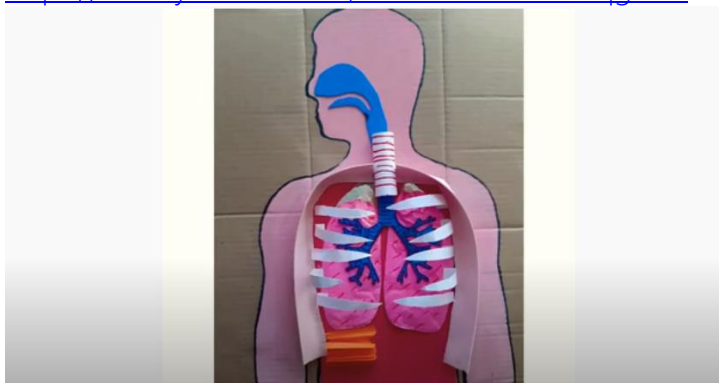
En esta última sesión, los estudiantes deberán realizar una maqueta grupal, en la cual plasmarán los procesos que se da entre la digestión, respiración, circulación y excreción, todo esto para poner en práctica lo aprendido y evidenciar si el aprendizaje fue totalmente significativo. Se presentarán los siguientes videos-guía:



<https://www.youtube.com/watch?v=5qCZwk1dW4>



<https://www.youtube.com/watch?v=TA0FDRqgaMs>



<https://www.youtube.com/watch?v=PCU6ThkBvZI>



<https://www.youtube.com/watch?v=NCZCpFq00KY>

ACTIVIDAD 2

- Después de tener claros los conocimientos de los sistemas, los estudiantes se dividirán en dos grupos para realizar un dramatizado.
- El primer grupo deberá manifestar como se da el proceso de los sistemas cuando hay una buena alimentación.
- El segundo grupo deberá manifestar como se da el proceso de los sistemas cuando hay una mala alimentación.

ACTIVIDAD 3

Finalmente los estudiantes deberán presentar de nuevo un ensayo acerca del cambio que sintieron cuando hicieron el primer compromiso y se evidenciará si realmente fueron consientes con lo aprendido durante todo el proceso de enseñanza y si lo aplicaron en su vida cotidiana.

El Estudiante realiza sus tareas Socialización

Se les pide a los estudiantes que socialicen con los demás compañeros el ensayo y den su opinión frente a todo lo visto en esta sesión.

Material del
estudiante

Preguntas orientadoras:

¿Cómo se sintieron?

¿Que aprendieron para aplicar a su vida cotidiana?

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Cierre

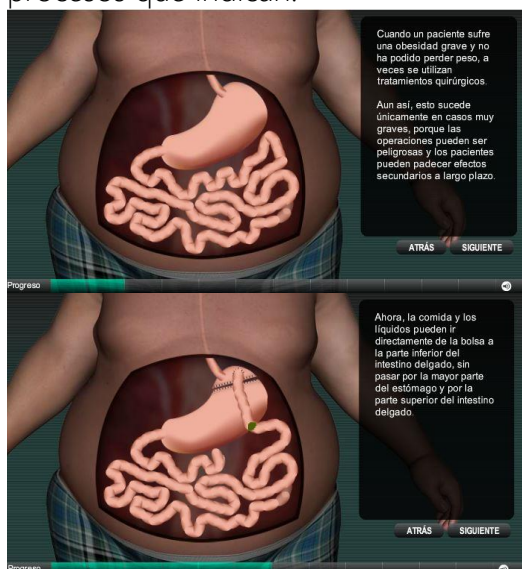
Resumen

Momento 1.

Momento 1: Experimento Interactivo

El docente presenta un video interactivo que permitirá a los estudiantes presenciar una cirugía a una persona obesa, el procedimiento a realizar es una intervención gástrica. A medida en que avanza el video habrá indicaciones y los estudiantes deberán realizar los procesos que indican.

Recurso interactivo.



Disponible en:

https://www.xplorehealth.eu/es/media/una-cuestion-de-estomago?utm_source=tiching&utm_medium=social-media&utm_campaign=obesitat-cast&utm_content=experimento

Momento 2: Debate

Recurso imprimible

Esta actividad está planteada para discutir acerca de los aspectos éticos, legales y sociales de los estudios de la obesidad. Deberán organizarse en Grupos de 4 estudiantes y debatirán las cuestiones suscitadas por cada afirmación presentada.

El docente suministra las cartas, las cuales se encuentran divididas así:

Tendrán primeramente 2 cartas: Acuerdo y Desacuerdo, las cuales deberán mostrar luego de leer las afirmaciones de las 8 cartas restantes las cuales incluyen situaciones contextuales.

Contenido y recursos del debate:

Participantes

- Humanos

2 cartas:

- 1 Acuerdo
- 1 Desacuerdo
-

8 cartas de debate:

- Incluyen las afirmaciones sobre algún aspecto de la obesidad.

Reglas del juego:

- ✓ Los jugadores forman grupos pequeños, de 4. Cada grupo recibe una carta DE ACUERDO, una carta EN DESACUERDO y 8 cartas de debate.
- ✓ Cada grupo coloca en el suelo, la carta DE ACUERDO y la carta EN DESACUERDO a un metro de distancia, para representar los dos extremos. Las cartas de debate se colocarán en ese espacio de separación.
- ✓ El primer jugador lee la primera carta de debate al resto del grupo. El jugador deberá asegurarse de que todos entienden la carta y, si es necesario, deberá utilizar la información de la introducción para asegurarse de que el grupo comprende la afirmación.
- ✓ A continuación, el primer jugador decide en qué medida está de acuerdo con la primera carta. Coloca la carta boca arriba en un punto del continuo del debate, más o menos cerca de DE ACUERDO o EN DESACUERDO, según su criterio. Esta será la elección del jugador y el grupo no la someterá a debate. El jugador debe dar una justificación. Y así sucesivamente
- ✓ Una vez se hayan leído, comprendido y colocado en el continuo todas las cartas, podrá iniciarse el debate. El objetivo es colocar las cartas entre DE ACUERDO y EN DESACUERDO en un orden convenido por la mayoría de los jugadores. Los jugadores deben elegir una carta de discusión y debatir si moverla o no. (Internamente en los grupos)
- ✓ Al final, cada grupo deberá tener un continuo acordado por la mayoría (8). Y todos deben estar de acuerdo con las elecciones realizadas teniendo en cuenta las justificaciones. Se reunirán todos los grupos para comenzar el debate y exponer sus elecciones. Sus elecciones deberán ser justificadas por un integrante de cada grupo. En cada pregunta será un integrante diferente.

De Acuerdo

En Desacuerdo

Carta de debate 1

«Si no me considero obeso y no tengo problemas de salud inmediatos, no debo sentirme obligado a recibir tratamiento para mi obesidad.»

Carta de debate 3

«Debe darse prioridad al tratamiento de los pacientes obesos por causas genéticas frente al tratamiento de los que son obesos por su conducta.»

Carta de debate 2

«El gobierno debería gastar menos en educar a las personas en cuestiones de obesidad y más en hacer que nuestras ciudades fueran lugares en los que resultara más fácil mantenerse en forma, con carriles para bicicletas y espacios abiertos para hacer ejercicio.»

Carta de debate 4

«Debería destinarse más dinero a investigar las causas comunes de la obesidad, ya que afectan a muchas más personas que las causas raras de la obesidad y, por lo tanto, pueden salvar muchas más vidas.»

Carta de debate 5

«Debería ser ilegal emitir en televisión anuncios de comida rápida durante el horario infantil.»

Carta de debate 7

«Cualquier tratamiento que permita que una persona obesa siga comiendo en exceso es inmoral.»

Carta de debate 6

«La cirugía para tratar la obesidad puede ser una buena forma de utilizar el dinero público.»

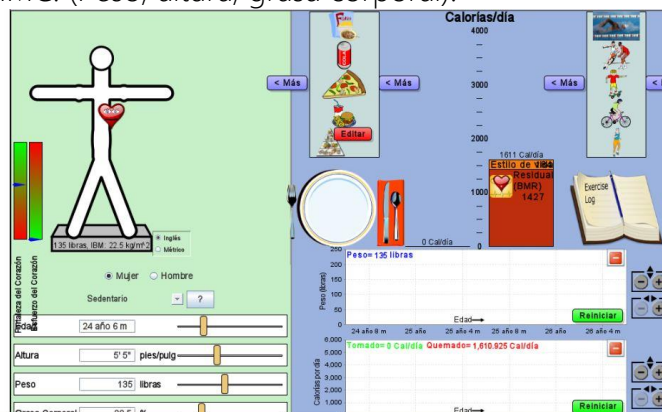
Carta de debate 8

«No importa si las personas obesas pierden peso porque comen más sano y hacen ejercicio o porque toman medicamentos de venta con receta. Lo importante es que pierden peso.»

Momento 3:

Se le presenta a los estudiantes un simulador donde deberán interactuar con este de acuerdo a sus vivencias de alimentación. En este podrán observar las posibles situaciones que vive su organismo al ingerir diversos tipos de alimentos.

Podrán interactuar con ese simulador, teniendo en cuenta la primera actividad realizada con relación al cálculo del IMC. (Peso, altura, grasa corporal).



Disponible en:

<https://phet.colorado.edu/sims/cheerpj/eating-and-exercise/latest/eating-and-exercise.html?simulation=eating-and-exercise&locale=es>

Tarea**Tarea****Consulta:**

Tarea en casa
(Material del
estudiante)



Para finalizar se le pide a estudiante realizar un trabajo en casa donde debe consultar acerca del concepto de la dieta y sus beneficios

Reflexiona:

1. ¿Cómo podrías tu aportar con el funcionamiento de tu cuerpo
2. Entrega a tu docente un escrito en el que presentes las respuestas y comunícale a tus compañeros.

Evaluación

La evaluación será formativa y sumativa

Para la evaluación se requiere tener en cuenta unos objetivos y son los siguientes: actitudes, conocimientos, destrezas, procesos como razonar, analizar, argumentar y tomar decisiones. Por ello los criterios de evaluación serán los siguientes:

- Demuestra un marco de conocimientos científicos con relación a la nutrición humana y todo lo que esta involucra que evidencie una apropiación.
 - Identifica y argumenta que la nutrición humana se articula con los demás sistemas del cuerpo humano.
 - Reconoce que una inadecuada alimentación basada en comida chatarra ocasiona graves enfermedades en su sistema circulatorio y por ende a los demás sistemas.
 - Demuestra un pensamiento crítico, argumentativo, reflexivo y establece posturas para la resolución de problemas entorno a las prácticas de alimentación.
 - Reflexiona sobre su alimentación y toma posturas para mejorarla.
 - Usa y aplica en situaciones cotidianas en la escuela prácticas alimenticias adecuadas.
-

Area Ciencias Naturales	Grado 7	Secuencia Didáctica Nutrición Humana en asocio con los asuntos sociocientíficos
----------------------------	------------	---

Título del objeto de aprendizaje ¿Cómo afectan las inadecuadas prácticas alimenticias en el funcionamiento del organismo?

El estudiante estará en la capacidad:

Objetivos de aprendizaje

- ✓ Identificar condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.
- ✓ Analizar como los organismos viven, crecen, responden a estímulos del ambiente y se reproducen y comprender la necesidad de seguir hábitos saludables para mantener la salud.

Habilidad/ Conocimiento

- Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas, y formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas relacionadas con la comparación de mecanismos de obtención de energía en los seres vivos, que relacionen la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos disponibles y determino si es balanceada, para fomentar la toma de decisiones sobre alimentación y prácticas de ejercicio que favorezcan mi salud.

Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna y establezco relaciones entre los sistemas de un ser vivo para el mantenimiento de una función vital (nutrición, Respiración, circulación, fotosíntesis). Y explico por qué ciertos hábitos saludables ayudan al mantenimiento de una buena salud.

Flujo de aprendizaje

- **Actividades De Inicio:**
 - Indagación de Ideas Previas
 - Relación de los procesos de alimentación en casa con los procesos de la nutrición humana y como se articulan con los sistemas digestivos, circulatorio y excretor.
 - Debate: ¿Qué tan nutritivos son esos ingredientes?
- **Actividades De Desarrollo:**
 - Sesión 1: Nutrición Humana
Reconociendo mis hábitos alimenticios
 - Sesión 2: Aspectos anatómicos y fisiológicos
Mi organismo y mis hábitos
 - Sesión 3: Relaciones entre sistemas
- **Actividades De Cierre:**
 - Momento 1: Experimento Video Interactivo
 - Momento 2: Debate
 - Simulador Obesidad

- **Evaluación:**

- Formativa
 - Sumativa
-

Area Ciencias Naturales	Grado 7	Unidad de aprendizaje Nutrición Humana
----------------------------	------------	---

Título del objeto de aprendizaje

¿Cómo afectan las inadecuadas practicas alimenticias en el funcionamiento del organismo?

Guía de valoración

1. Formulará explicaciones basadas en su cotidianidad y la teoría para contestar preguntas relacionadas con mecanismos de obtención de energía en los seres vivos, que relacionen la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos disponibles y determinará si es balanceada, para fomentar la toma de decisiones sobre alimentación y prácticas de ejercicio que favorezcan mi salud.
2. Establecerá relaciones entre los sistemas de un ser vivo para el mantenimiento de una función vital (nutrición, Respiración, circulación, fotosíntesis). Y explicará por qué ciertos hábitos saludables ayudan al mantenimiento de una buena salud.



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Introducción	Actividades de Inicio	1. Sesión dividida en dos partes: Primer momento - Expresa lo que conoces acerca de la obesidad y el IMC (Índice De Masa Corporal) y responde las siguientes preguntas. Preguntas: - ¿Que han escuchado hablar acerca de la obesidad? - ¿El termino IMC les suena familiar? ¿Que han escuchado acerca de este? - ¿La obesidad genera algún tipo de enfermedad? ¿Cuál? - ¿Qué creen que hace que las personas lleguen a tener obesidad? Luego, el docente explica que es IMC y debes realizar un taller con esta información. El taller consiste en medirse y pesarse (Estatura y peso), luego con la ayuda de internet hacer uso de la calculadora del IMC y revisar la tabla que indica en qué estado se encuentra y finalmente el docente fomenta un proceso de reflexión.	- Internet (Calculadora IMC) - Computador - Documentos impresos - Pesa - Metro - Entrevistas

INDICE DE MASA CORPORAL

TALLER:

REPONDE EN TU CUADERNO:

1. ¿Qué es el I.M.C.?
2. ¿Por qué es importante el I.M.C.?
3. ¿Quién lo inventó y en qué año?
4. ¿Para qué se usa?
5. Determina cuál es tu I.M.C. Y según tu valoración cuál es tu peso ideal.
6. ¿Cuáles son las enfermedades más comunes relacionadas al sobrepeso?
7. Escribe un acróstico con la palabra SALUD.

Procedimiento Para calcular el I.M.C

Necesitas:

- Metro
- Pesa
- Papel
- Lápiz

Luego:

Te pesas, te mides y anotas los datos

Seguidamente:

1. Multiplica tu peso por tu altura
2. Divide tu peso por el cálculo de altura.

Paso a Paso:

$$\text{I.M.C} = \text{Peso (kg)} / \text{altura (m)}^2$$

Ejemplo:

Altura: 165 cm debes pasarlo a metros (1,65 m).

Peso: 68 kg

$$\text{Cálculo: } 68 \div 1,65^2 (2,7225) = 24,98$$

Resultado: I.M.C 24,98

Mira la siguiente tabla y expresa en que categoría te encuentras e interpreta.

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	CATEGORIA
Por debajo de 18.5	Por debajo del peso
18.5 a 24.9	Saludable
25.0 a 29.9	Con sobrepeso
30.0 a 39.9	Obeso
Más de 40	Obesidad extrema o de alto riesgo

Utilice la tabla que se presenta a continuación para ver en qué categoría encaja su I.M.C

Ahora bien, aunque el cálculo del I.M.C funciona para la mayoría de las personas, hay excepciones:

- Puedes tener un I.M.C alto, pero un peso saludable si eres una persona musculosa o atlética (recuerda que el músculo pesa más que la grasa).
- Puedes tener un I.M.C normal y estar en riesgo de desarrollar problemas relacionados al sobrepeso, ya que no dice en dónde se deposita la grasa. El exceso de grasa en el área de la cintura todavía es peligroso.

- Video de la web
- Entrevistas

- Luego, realiza una entrevista con la intención de conocer como preparan los alimentos y que tipo de ingredientes utilizan.

Pregunta de las entrevistas:

¿Qué ingredientes utilizas para la preparación de comidas?

¿La comida que preparas es saludable? Sí o no, ¿por qué?

¿Qué tipo de grasas utilizas?

¿Usas verduras para la preparación de alimentos?

¿Usas embutidos para la preparación de alimentos?

¿Reutilizas el aceite para freír? Si o no ¿Cuántas veces?

Debate: Comparte tu opinión con los demás compañeros de acuerdo a la siguiente pregunta y teniendo en cuenta los valores arrojados en la entrevista que realizaste.

¿Que tan nutritivos son esos ingredientes?

Segundo momento:

- Indaga acerca de qué relación tienen tus procesos de alimentación con los procesos de la nutrición humana y como se articulan con los sistemas digestivos excretor y circulatorio primeramente. Observa los videos y responde la pregunta.

Video:

- <https://www.youtube.com/watch?v=jtiYKJ-TA0E>

Preguntas:

- ¿Alguna vez al ingerir algún alimento se han enfermado o lo han expulsado por la boca?

Para finalizar, el profesor orienta una mini investigación, relacionada con obtener un producto de tiendas o supermercados aptos para alimento. Los estudiantes deben Observar la tabla nutricional que se encuentra en la etiqueta de los productos y deben llenar la tabla que el docente suministra a continuación, al terminar el profesor pide que den su opinión al respecto y da un aporte final a modo de aclaración y reflexión en torno a lo encontrado:

Información Nutricional			
Tamaño de la Porción expresada en gramos			
	Cantidad por porción	Porcentaje del valor diario recomendado	Cantidad cada 100 gramos
Valor energético			
Carbohidratos			
Proteínas			
Grasas totales			
Grasas saturadas			
Grasas trans			
Colesterol			
Fibra alimentaria			
Sodio			

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

Actividad 1. Reconociendo mis hábitos alimenticios Parte 1.

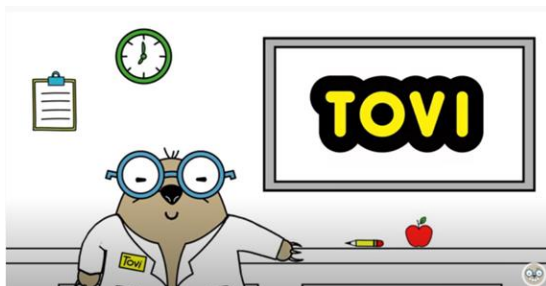
Realiza el siguiente cuadro e identifica que alimentos consumes en determinados momentos de tu vida cotidiana..

Video de la web
Formato imprimible

Desayuno	Almuerzo	Medias Tardes	Cena

Observa el siguiente video y debate con tus compañeros y compañeras acerca del enunciado. Seguido a ello, responde las siguientes preguntas.

Video:



<https://www.youtube.com/watch?v=5E0OTQUku88>

Durante la alimentación se producen diferentes procesos importantes en el ser humano que son necesarios para proporcionar energía, absorber nutrientes y desechar los elementos que no son necesario para nuestro desarrollo corporal.

Teniendo en cuenta lo anterior, responde:

- ¿Qué podría suceder durante este proceso si todos los días digerimos alimentos pesados y poco nutritivos?
- ¿A dónde van los alimentos que no son desechados por nuestro cuerpo?
- ¿Crees que la acumulación de los alimentos en tu cuerpo podría generar dificultades en tu salud?
- ¿Por qué?

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo

El docente presenta el tema

Actividad 2.

Realiza el siguiente cuadro y clasifica los alimentos que reconoces y consumes diariamente, indaga acerca de los elementos de cada uno y los aportes que estos brindan a la nutrición. Reúnete con 3 compañeros y utilicen sus aparatos tecnológicos para consultar la información en fuentes confiables y verificadas.

Video de la web

Elemento	Alimento	Aporte a la nutrición
Carbohidratos		
Lípidos		
Proteínas		
Vitaminas		

Video:



https://www.youtube.com/watch?v=brPmKp_X2uw&t=33s

Responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué sucedería en nuestro cuerpo si no consumimos macronutrientes y micronutrientes de manera adecuada?
- ¿Consideras que la combinación de diferentes alimentos interviene altera el proceso de la nutrición?

Actividad 3.

Realiza un ensayo en el cual describas cuales son los macro y micronutrientes que consumes constantemente, seguido a ello, plasma tus actividades cotidianas, peso corporal, talla y características del funcionamiento de tu cuerpo.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos
-------	----------------------	--------------------------------------	----------

Desarrollo

El docente presenta el tema

Actividad 1

Cuento

Lee el siguiente texto:

MI ORGANISMO Y MIS HABITOS

Esta es la historia de 4 compañeras que estudiaban en la institución educativa la normal. María, Lorena, Camila y Sofía.

Ellas eran muy unidas y casi todas sus actividades las hacían juntas, María, Lorena y Camila, eran amantes de las comidas rápidas, todo el tiempo se reunían para hacer trabajos y terminaban pidiendo cualquier domicilio que implicara muchísima comida chatarra, Lorena por su parte, era un poco más responsable, tomaba mucha agua, jugos naturales y trataba siempre de mantener una alimentación balanceada y nutritiva, ella decía que eso la hacía sentir muy bonitas y fuerte físicamente.

Un día como cualquier, las 4 chicas estaban en una clase de educación física, 3 de las chicas pasaron demasiado trabajo para hacer las actividades y 1 de ellas se sentía muy enérgica y quería seguir, cuando terminaron, pasados los días, conversaron sobre diferentes malestares que sintieron durante la clase y después de ella, María manifestó que se sentía muy pesada y que tenía problemas para ir al baño, Camila por su parte dijo que se agitaba mucho y a veces sentía que se le cortaba la respiración, mientras Lorena, decía que le dolían mucho las rodillas al correr, por el peso de su cuerpo, Sofía, por otra parte, como siempre comía bien ya sabía que era lo que tenía a sus amigas tan aquejadas, después de conversar, les sugirió que les dijeran a sus padres que las llevaran al médico.

Seguidamente, responde las preguntas:

- ¿Qué crees que pasó con las chicas?
- ¿Consideras que algunas de ellas o todas, desarrollaron alguna enfermedad?
- ¿Qué sistemas del cuerpo humano, crees que se vieron involucrados en esta situación?

- ¿Por qué Sofía no manifestó ninguna queja?
- ¿Qué estilo de vida deberían adoptar las chicas para tener un estado físico óptimo?
- ¿Algunas vez presentaste lo mismo problemas que alguna de las chicas?

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo

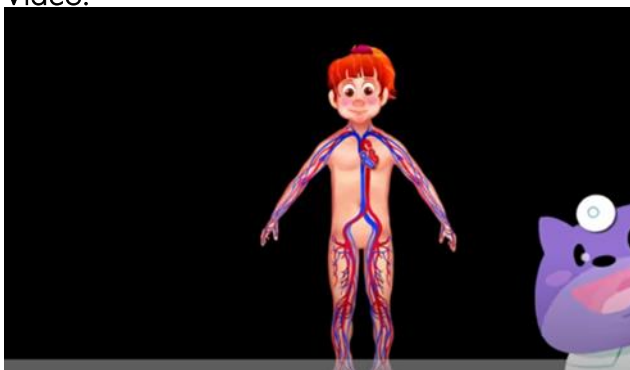
El docente presenta el tema

Actividad 2

Videos de la web

Observa el siguiente video y responde las preguntas:

Video:



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

- ¿Qué sucedería en nuestro cuerpo si el sistema circulatorio no transporta el oxígeno necesario para los tejidos y las células?
- ¿Qué pasaría en nuestro cuerpo si consumimos constantemente comida chatarra al mismo tiempo, en nuestro diario vivir, realizamos ejercicio?
- Cuando en el flujo vial un vehículo deja de funcionar, los demás se detienen y esto genera una tranca, obstaculizando el pasó de los demás vehículos y generando dificultades en la vida,
- ¿Consideras que podría pasar lo mismo con las venas y las arterias cuando no nos alimentamos bien y dejamos de hacer ejercicio?

Actividad 3.

Observa el siguiente video y responde las preguntas:

Video:



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

En ocasiones, cuando consumimos ciertos alimentos, expulsamos un líquido totalmente amargo, este líquido se llama jugo gástrico.

- ¿Por qué crees que cuando comemos ciertos alimentos, se devuelve el jugo gástrico?
- ¿Consideras que algunos alimentos tienen proporcionan nutrientes más benéficos para tu salud? ¿Por qué? ¿Qué alimentos son esos? ¿Los consumes frecuentemente?
- ¿Crees posible el consumo de comidas rápidas le brinda a tu cuerpo nutrientes para obtener mejor energía?
- ¿La alimentación sana podría reducir las enfermedades cardiovasculares? ¿Por qué?

Por grupos, consulta un listado de enfermedades que se pueden generar a causa de la mala alimentación y mediante la realización de un video pedagógico generarán conciencia a la comunidad educativa.

Finalmente, indaga en la cafetería de su institución acerca del tipo de alimentos que consumen diariamente y referente a ello, deberán sugerir un menú de alimentación saludable.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Desarrollo	El docente presenta el tema	Parte 3. Tercera Sesión Actividad 1 Realiza una maqueta grupal en la cual debes plasmar y explicar los procesos que se dan en la relación que se presenta entre la digestión, respiración, circulación y excreción. Podrás guiarte de los siguientes videos o buscar las herramientas necesarias para ello. Videos: https://www.youtube.com/watch?v=5qCZzwk1dW4 https://www.youtube.com/watch?v=TA0FDRqgaMs https://www.youtube.com/watch?v=PCU6ThkBvZl https://www.youtube.com/watch?v=NCZCpFq00KY Actividad 2 - Después de tener claros los conocimientos de los sistemas, los estudiantes se dividirán en dos grupos para realizar un dramatizado. - El primer grupo deberá manifestar como se da el proceso de los sistemas cuando hay una buena alimentación. - El segundo grupo deberá manifestar como se da el proceso de los sistemas cuando hay una mala alimentación. Actividad 3. Presenta nuevamente un ensayo acerca de los cambios que tuviste durante el proceso de aprendizaje de la nutrición humana, vuelve a describir cuales son los macro y micronutrientes que consumes actualmente, seguido a ello, plasma tus actividades cotidianas, peso corporal, talla y características del funcionamiento de tu cuerpo.	Videos de la web

- Discute con tus compañeros y compañeras si durante tu proceso educativo pusiste en práctica todo lo aprendido. ¿Identificaste un cambio y mejoras en tu salud?

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos
-------	----------------------	--------------------------------------	----------

Cierre

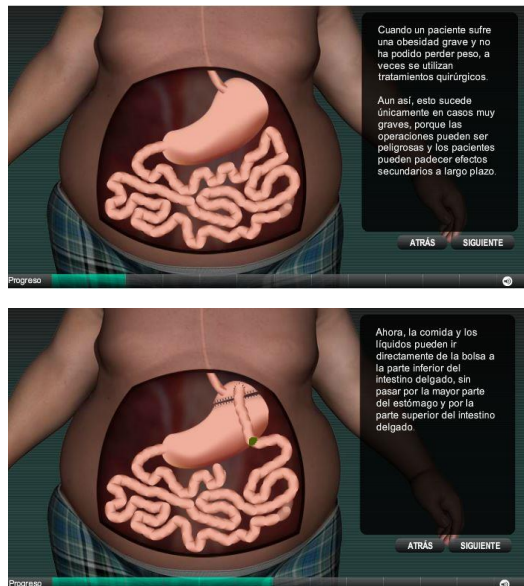
El docente presenta el tema

Actividades de cierre

Actividad 1: Experimento Interactivo

Observa el siguiente video acerca del procedimiento que se lleva a cabo en una intervención gástrica. Sigue las indicaciones y realiza los procesos presentes.

Recurso interactivo.



Disponible en:

https://www.xplorehealth.eu/es/media/una-cuestion-de-estomago?utm_source=tiching&utm_medium=social-media&utm_campaign=obesitacast&utm_content=experimento

Actividad 2: Debate

En grupos de 4 estudiantes, debate con tus compañeros y compañeras las cuestiones suscitadas por cada afirmación presentada.

Primeramente tendrán 2 cartas: Acuerdo y Desacuerdo, las cuales deberán mostrar luego de leer las afirmaciones de las 8 cartas restantes las cuales incluyen situaciones contextuales.

Contenido y recursos del debate:

Participantes

- Humanos

2 cartas:

- 1 Acuerdo

- 1 Desacuerdo

-

8 cartas de debate:

- Incluyen las afirmaciones sobre algún aspecto de la obesidad.

Reglas del juego:

- ✓ Los jugadores forman grupos pequeños, de 4. Cada grupo recibe una carta DE ACUERDO, una carta EN DESACUERDO y 8 cartas de debate.
- ✓ Cada grupo coloca en el suelo, la carta DE ACUERDO y la carta EN DESACUERDO a un metro de distancia, para representar los dos extremos. Las cartas de debate se colocarán en ese espacio de separación.
- ✓ El primer jugador lee la primera carta de debate al resto del grupo. El jugador deberá asegurarse de que todos entienden la carta y, si es necesario, deberá utilizar la información de la introducción para asegurarse de que el grupo comprende la afirmación.
- ✓ A continuación, el primer jugador decide en qué medida está de acuerdo con la primera carta. Coloca la carta boca arriba en un punto del continuo del debate, más o menos cerca de DE ACUERDO o EN DESACUERDO, según su criterio. Esta será la elección del jugador y el grupo no la someterá a debate. El jugador debe dar una justificación. Y así sucesivamente
- ✓ Una vez se hayan leído, comprendido y colocado en el continuo todas las cartas, podrá iniciarse el debate. El objetivo es colocar las cartas entre DE ACUERDO y EN DESACUERDO en un orden convenido por la mayoría de los jugadores. Los jugadores deben elegir una carta de discusión y debatir si moverla o no. (Internamente en los grupos)
- ✓ Al final, cada grupo deberá tener un continuo acordado por la mayoría (8). Y todos deben estar de acuerdo con las elecciones realizadas teniendo en cuenta las justificaciones. Se reunirán todos los grupos para comenzar el debate y exponer sus elecciones. Sus elecciones deberán ser justificadas por un integrante de cada grupo. En cada pregunta será un integrante diferente.

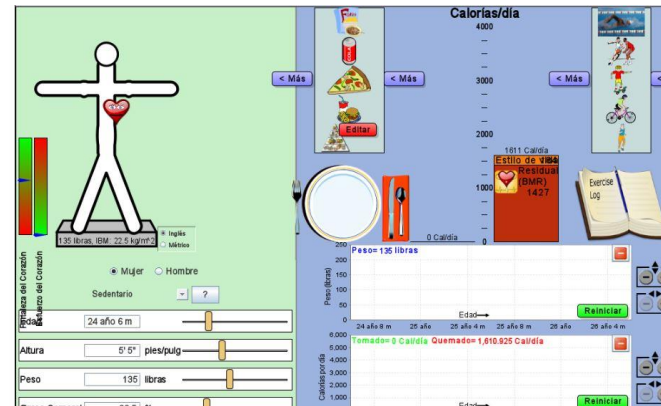
De Acuerdo

En Desacuerdo

Carta de debate 1 «Si no me considero obeso y no tengo problemas de salud inmediatos, no debo sentirme obligado a recibir tratamiento para mi obesidad.»	Carta de debate 3 «Debe darse prioridad al tratamiento de los pacientes obesos por causas genéticas frente al tratamiento de los que son obesos por su conducta.»
Carta de debate 2 «El gobierno debería gastar menos en educar a las personas en cuestiones de obesidad y más en hacer que nuestras ciudades fueran lugares en los que resultara más fácil mantenerse en forma, con carriles para bicicletas y espacios abiertos para hacer ejercicio.»	Carta de debate 4 «Debería destinarse más dinero a investigar las causas comunes de la obesidad, ya que afectan a muchas más personas que las causas raras de la obesidad y, por lo tanto, pueden salvar muchas más vidas.»
Carta de debate 5 «Debería ser ilegal emitir en televisión anuncios de comida rápida durante el horario infantil.»	Carta de debate 7 «Cualquier tratamiento que permita que una persona obesa siga comiendo en exceso es inmoral.»
Carta de debate 6 «La cirugía para tratar la obesidad puede ser una buena forma de utilizar el dinero público.»	Carta de debate 8 «No importa si las personas obesas pierden peso porque comen más sano y hacen ejercicio o porque toman medicamentos de venta con receta. Lo importante es que pierden peso.»

Actividad 3:

Interactúa con el simulador de acuerdo a tus vivencias de alimentación. Observa las posibles situaciones que vive su organismo al ingerir diversos tipos de alimentos. Usa el simulador, teniendo en cuenta la primera actividad realizada con relación al cálculo del IMC. (Peso, altura, grasa corporal).



Disponible en:

<https://phet.colorado.edu/sims/cheerpj/eating-and-exercise/latest/eating-and-exercise.html?simulation=eating-and-exercise&locale=es>

Tarea	Tarea	Consulta:	Tarea en casa (Material del estudiante)
		Para finalizar se le pide a estudiante realizar un trabajo en casa donde debe consultar acerca del concepto de la dieta y sus beneficios Reflexiona: 1. ¿Cómo podrías tu aportar con el funcionamiento de tu cuerpo 2. Entrega a tu docente un escrito en el que presentes las respuestas y comunícale a tus compañeros.	
Evaluación		La evaluación será formativa y sumativa Para la evaluación se requiere tener en cuenta unos objetivos y son los siguientes: actitudes, conocimientos, destrezas, procesos como razonar, analizar, argumentar y tomar decisiones. Por ello los criterios de evaluación serán los siguientes: - Demuestra un marco de conocimientos científicos con relación a la nutrición humana y todo lo que esta involucra que evidencie una apropiación. - Identifica y argumenta que la nutrición humana se articula con los demás sistemas del cuerpo humano. - Reconoce que una inadecuada alimentación basada en comida chatarra ocasiona graves enfermedades en su sistema circulatorio y por ende a los demás sistemas. - Demuestra un pensamiento crítico, argumentativo, reflexivo y establece posturas para la resolución de problemas entorno a las prácticas de alimentación. - Reflexiona sobre su alimentación y toma posturas para mejorarla. - Usa y aplica en situaciones cotidianas en la escuela prácticas alimenticias adecuadas.	