
Medicina convencional vs medicina alternativa; ¿Quién tiene la razón? Estrategia de alfabetización científica y tecnológica de jóvenes y adultos de educación nocturna para la prevención de enfermedades cancerígenas

Chaparro Guarín Carolina¹, García Lizarazo Edna Rocío ² & Ochoa Caicedo Johana Paola ³

Categoría: Trabajos de investigación (en proceso o concluidos)

Resumen

En el siguiente proyecto se presentan los aspectos teóricos y metodológicos de una investigación en curso, cuyo propósito consiste en analizar de forma cualitativa las contribuciones de las CSC a la ACT de jóvenes y adultos de Ciclo VI de educación nocturna del CEDID Guillermo Cano Isaza, en la ciudad de Bogotá; implementando para ello, una Secuencia de Enseñanza diseñada con base en la participación de controversias, a través de entrevistas, encuestas y registros de carácter descriptivo, la cual tiene incidencia la medicina convencional y/o alternativa, para la prevención de enfermedades cancerígenas.

La participación de los alumnos y el abordaje del tema social, posibilita la ACT de los ciudadanos con capacidad de tomar decisiones y asumir una postura informada frente a las problemáticas de su contexto, en este caso del cuidado y prevención de la salud en torno al uso de la medicina convencional y/o alternativa.

Palabras claves: Alfabetización científica y tecnológica (ACT), cuestiones sociocientíficas (CSC), Medicina convencional, Medicina alternativa, enfermedades cancerígenas.

Introducción

Los procesos de alfabetización científica y tecnológica deben brindarle la posibilidad al ciudadano de tomar una postura crítica con respecto a las

¹ Universidad Pedagógica Nacional, dqu_cchaparro419@pedagogica.edu.co

² Universidad Pedagógica Nacional, dqu_egarcia707@pedagogica.edu.co

³ Universidad Pedagógica Nacional, dqu_jochoa536@pedagogica.edu.co

situaciones en las que se encuentra involucrado a diario, y no solo colmarlo de un banco de conceptos descontextualizados y poco eficaces (Fourez, 1994, citado por García y Martínez, 2013). Así, la metodología de trabajo en el aula debe pensarse, ya no como una transferencia de saberes, si no como la formación de un individuo capaz de asociar cada uno de los aspectos de su contexto con los conocimientos construidos en los procesos de formación. En este contexto, surge la necesidad de una alfabetización científica y tecnológica, que responda a las necesidades de la sociedad actual y que no se limite únicamente a una transferencia de conceptos poco útiles e irrelevantes en el momento de tomar una decisión con respecto a una situación específica (Fourez, 1994, citado por García y Martínez, 2013).

En el proyecto de investigación se tendrá en cuenta el siguiente objetivo general y los siguientes objetivos específicos:

Establecer las posibles contribuciones de la estrategia de enseñanza centrada en la controversia sobre la medicina alternativa y la medicina convencional para la prevención de enfermedades cancerígenas, en la alfabetización científica y tecnológica, de jóvenes y adultos de ciclo VI de educación nocturna del CEDID Guillermo Cano Isaza.

- Caracterizar los jóvenes y adultos del ciclo VI del CEDID Guillermo Cano Isaza jornada nocturna, respecto al nivel de ACT, a través del diseño de un árbol genealógico donde se realice un pronóstico de las posibles enfermedades hereditarias a las que está propenso o tienen cada uno de los estudiantes y la forma como se abordará desde la medicina convencional y/o alternativa.
- Identificar las creencias o sustentos argumentativos relacionados con los conocimientos científicos y tecnológicos, ético – morales, riesgo, culturales, sociopolíticos y económicos involucrados en el uso de la medicina alternativa y la medicina convencional en el tratamiento de enfermedades cancerígenas.
- Determinar en los enunciados construidos por los estudiantes, los aspectos relacionados con el proceso de ACT, y su posible incidencia en la prevención de enfermedades cancerígenas.
- Promover buenos hábitos alimenticios a los estudiantes, de tal manera que permita tomar decisiones argumentadas y posiblemente lograr un progreso en el nivel de ACT, a través de una Secuencia de Enseñanza, que mitigue las

enfermedades cancerígenas en el sistema digestivo a partir del uso de flavonoides.

Marco teórico

En relación con la temática que se abordará en este proyecto de investigación, se puede dilucidar y dar cuerpo a los componentes teóricos que están vinculados principalmente a la alfabetización científica y tecnológica de jóvenes y adultos, al trabajo con cuestiones sociocientíficas y CTSA, a la estructuración y características de una Secuencia de Enseñanza. Así mismo, para darle apoyo al enfoque disciplinar, en los referentes conceptuales, se estipula la importancia de conocer la diferencia de la medicina alternativa y la medicina convencional.

Tabla 1: Características de las CSC: Controversias asociadas a la Medicina Alternativa y la medicina Convencional, según los planteamiento de Ratcliffe y Grace, citados

Tabla 1. Características de las CSC: Controversias asociadas a la Medicina Alternativa y la Medicina Convencional, según los planteamientos de Ratcliffe y Grace (2003) citado por Martínez (2014).

CARACTERÍSTICAS DE LAS CSC	CONTROVERSIAS ASOCIADAS A LA MEDICINA ALTERNATIVA Y LA MEDICINA CONVENCIONAL
Se basan en la ciencia, por lo general en áreas que están en las fronteras del conocimiento científico.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones actuales han demostrado que por medio de plantas como frutas y vegetales, animales y/o minerales ayudan en el bienestar para la prevención de enfermedades. • Alteraciones en el ciclo celular.
Por lo general las divulgan los medios masivos de comunicación, destacando aspectos relacionados con sus intereses.	<ul style="list-style-type: none"> • En el año 2012 al 2015 se publicaron en el portal web del periódico <i>El País</i> y <i>El Tiempo</i> artículos relacionados con la medicina convencional.
Enfrentan problemas locales y globales	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades hereditarias. • Alteración genética. • Contaminación ambiental por factores de riesgo: atmosférica, lluvia acida, exceso de monóxido de carbono, etc.
Abarcan la formación de opiniones y la realización de elecciones en los niveles personal y social.	<ul style="list-style-type: none"> • Opiniones a favor de ofrecer nuevas alternativas para la prevención de enfermedades cancerígenas. • Opiniones a favor al ayudan a retrasar los efectos que pueden presentarse en el organismo. • Opiniones en contra asociados a las contraindicaciones que producen los excesos e medicamentos químicos y de extracción vegetal. • Opiniones en contra acerca del auto formulación de medicamentos.
<ul style="list-style-type: none"> • Abarca análisis de costo y beneficio en las cuales los riesgos interactúan con los valores. • Pueden requerir algún entendimiento de probabilidad y riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de medicamentos naturales por medio de plantas y sintéticos a partir de laboratorios. • Producción a gran escala de medicamentos para mitigar enfermedades cancerígenas en la población mundial.
Abarcan valores y razonamiento ético	<ul style="list-style-type: none"> • Existen dilemas éticos con respecto a la producción de medicamentos por la alteración en su composición, en lugar de garantizar que estos productos beneficien la calidad de vida del consumidor.

Las cuestiones sociocientíficas en la alfabetización científica y tecnológica de jóvenes y adultos

Al implementar las CSC con un enfoque CTS se transforman los roles tradicionales del estudiante y del profesor, pues se considera al estudiante como un sujeto crítico en formación, que se prepara para ejercer su ciudadanía en una sociedad que tiene influencia directa de la ciencia y la tecnología, y por tanto, el estudiante comprende el conocimiento científico a nivel conceptual y metodológico, analizando las implicaciones sociales y ambientales que éste desarrolla, permitiéndose de esta forma construir valores y actitudes éticas frente a la ciencia y la tecnología (Martínez, Villamil y Peña, 2006).

Según García (2013) El profesor debe comprender el contexto social, económico, cultural y ambiental, para incluir a los estudiantes en su formación participativa como ciudadanos, en la que se dispone de los recursos de intervención necesarios en el reconocimiento del carácter y de las necesidades de la comunidad, lo que promueve reflexionar y adquirir una postura crítica que permita la toma de decisiones, valorando los conocimientos de los sujetos y a su vez utilizando herramientas emergentes del contexto, para conseguir así un diseño didáctico donde se relacione directamente con las condiciones de los participantes que conforman la población en estudio, y que a su vez les permita un ejercicio de participación e incidencia en su realidad social. Por tanto el profesor debe asumir el rol de guía, que forma sujetos sociales que reconocen su situación, lo que les brinda la posibilidad de cambiar su realidad.

Se propone trabajar una estrategia de enseñanza centrada en la discusión sobre la medicina convencional VS medicina alternativa, para la prevención de enfermedades cancerígenas con jóvenes y adultos que participarán de la investigación.

Secuencia de enseñanza

Una Secuencia de Enseñanza, según autores como Buty, Tiberghien y Le Marechal (2004) citado por Zenteno y Garritz (2010), comentan que el diseño de secuencias de enseñanza – aprendizaje requiere tomar en cuenta: el conocimiento, el aprendizaje y la enseñanza, aspectos que tienen su marco teórico en la epistemología, la psicología y la didáctica. Resaltan la importancia de considerar la naturaleza de la institución donde las actividades de aprendizaje tienen lugar y los artefactos que sirven de medio para llevar a cabo dichas actividades.

Para ello, se recomienda que la estructura de las secuencias de enseñanza-aprendizaje transite en tres niveles: el de contenido, el motivacional y el nivel de reflexión Linjse (2000) citado por Zenteno y Garritz (2010), así, se plantean distintas actividades, técnicas y estrategias, que permitan alcanzar los objetivos de

Tabla 2. Estrategias, técnicas y actividades de aprendizaje para el diseño de una Secuencia de Enseñanza. (Zenteno y Garritz, 2010)

acuerdo al nivel de aprendizaje que se busca en cada estudiante.

TIPO (CON BASE EN LA PARTICIPACIÓN)	EJEMPLOS DE ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y ACTIVIDADES
Autoaprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual. • Búsqueda y análisis de información. • Elaboración de ensayo, historietas y mapas mentales. • Investigaciones.
Aprendizaje interactivo	<ul style="list-style-type: none"> • Conferencias. • Entrevistas. • Visitas guiadas a museos, industrias y laboratorios. • Juegos y simulaciones. • Debates y juicios. • Seminarios.
Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> • Solución de casos. • Métodos de proyectos. • Aprendizaje basado en problemas. • Discusión y debates.

El trabajo con CSC permite que los participantes de los procesos de alfabetización científica y tecnológica vivencien experiencias formativas que favorezcan el establecimiento de las relaciones CTSA, la comprensión pública de la ciencia y el fomento de la participación ciudadana en la valoración de la ciencia, la tecnología y sus productos (Zenteno y Garritz, 2010).

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación se presenta un cuadro comparativo que describe los niveles de alfabetización científica según Bybee (1997) y Fourez (2005):

Nivel de alfabetización científica	Descripción Según Bybee (1997) y Fourez (2005)
Analfabetismo científico	<p>Es caracterizado por estudiantes de baja capacidad cognitiva o comprensión limitada (falta de vocabulario, manejo insuficiente de conceptos) para identificar una pregunta dentro del dominio de la ciencia. Los factores que pueden influir en la asignación a esta categoría son la edad, el estado de desarrollo o la presencia de una discapacidad.</p> <p>La alfabetización científica no es un todo o nada, es decir, las personas no se clasifican en analfabetas y alfabetizadas en ciencias.</p>
Alfabetización científica nominal-práctica	<p>Los estudiantes comprenden o identifican una pregunta, un concepto o un tema dentro del dominio de la ciencia; sin embargo, su entendimiento se caracteriza por la presencia de ideas erróneas, teorías ingenuas o conceptos inexactos. En la mayoría de los casos, la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia.</p> <p>Permite utilizar los conocimientos en la vida diaria con el fin de mejorar las condiciones de vida, el conocimiento de nosotros mismos, entre otros, ayudando a resolver las necesidades básicas de salud y supervivencia.</p>
Alfabetización científica funcional y tecnológica	<p>Caracterizado por el uso de vocabulario científico y tecnológico solo en contextos específicos, como al definir un concepto en una prueba escrita, donde el conocimiento es predominantemente memorístico y superficial. Los estudiantes pueden leer y escribir párrafos con un vocabulario científico y tecnológico simple y asociar el vocabulario con esquemas conceptuales más amplios, pero con una comprensión superficial de estas asociaciones.</p> <p>Permitir a la ciencia y a la tecnología, cuestionar el interés de quiénes se van a privilegiar en ciertos momentos de sus similitudes, y en otros, de sus diferencias.</p>
Alfabetización científica conceptual y procedimental-cultural	<p>No solo se comprenden conceptos científicos, sino cómo estos se relacionan con la globalidad de una disciplina científica, con sus métodos y procedimientos de investigación. En este nivel son relevantes los conocimientos procedimentales y las habilidades propias de la investigación científica y de la resolución de problemas tecnológicos. Los individuos identifican conceptos en esquemas conceptuales mayores, y comprenden la estructura de las disciplinas científicas y los procedimientos para desarrollar nuevos conocimientos y técnicas.</p> <p>Se relaciona con los niveles de la naturaleza de la ciencia, con el significado de la ciencia y la tecnología y su incidencia en la configuración social. Referido a la que percibe la ciencia como un producto cultural humano.</p>
Alfabetización científica multidimensional-cívica	<p>Caracterizada por una comprensión de la ciencia que se extiende más allá de los conceptos de disciplinas científicas y de los procedimientos de investigación propios de la ciencia. Este nivel de alfabetización incluye dimensiones filosóficas, históricas y sociales de la ciencia y de la tecnología. Los individuos desarrollan un entendimiento y apreciación de la ciencia y tecnología como una empresa cultural, estableciendo relaciones dentro de las disciplinas científicas, entre la ciencia y la tecnología, y una amplia variedad de aspiraciones y problemas sociales. Se plantea que es poco probable que se alcance este nivel en la escuela, e incluso resulta poco frecuente en los propios científicos.</p> <p>Incrementa la concientización de la sociedad al relacionarla con los problemas sociales, para que todas las personas puedan intervenir socialmente, con criterio científico, en decisiones políticas.</p>

Tabla 3: Niveles de alfabetización científica y descripción según los postulados de Bybee (1997) y Fourez (2005).

Metodología

La investigación que se llevará a cabo en el proyecto será de tipo cualitativo, que empleara recursos para la recolección de información de observaciones, entrevistas, narraciones, grabaciones, encuestas y registros de carácter descriptivo que permiten realizar un análisis con respecto a los aportes que hace la discusión de los aspectos de controversia de las cuestiones sociocientíficas en el proceso de alfabetización científica y tecnológica de la población de estudio.

La investigación cualitativa puede considerarse como: *Un proceso interpretativo basado en distintas tradiciones metodológicas –la bibliografía, la fenomenología, la teoría fundamentada en los datos, la etnografía y el estudio de casos- que examina un problema humano o social.* Creswell (1998) citado por Vasilachis (2006)

Diseño de la investigación

1. *Etapa de fundamentación y contextualización teórica* (se define y se delimita el problema de investigación): esta etapa se divide en tres fases, la primera fase corresponde a una revisión bibliográfica acerca de las CSC y del enfoque CTSA, Secuencia de Enseñanza y alfabetización científica y tecnológica; la enfermedad del cáncer en el sistema digestivo, antecedentes de la OMS, medicina alternativa y medicina convencional; el concepto de flavonoides, su clasificación y su actividad antioxidante; la segunda fase hace referencia a la delimitación y el planteamiento del problema de investigación y la última fase al establecimiento de los objetivos que orientan este proyecto.
2. *Etapa de caracterización de la población y diseño de la Secuencia de Enseñanza* (corresponde a la estructuración y el diseño de la Secuencia de Enseñanza que se hará basada en CSC con el enfoque CTSA), al inicio, durante y al final de la implementación, se incluirá la fundamentación conceptual y el desarrollo de diversas actividades.
3. *Etapa de Implementación de la Secuencia de Enseñanza:* Considerando las etapas preliminares, se llevará a cabo la implementación de la Secuencia de Enseñanza, para fortalecer las CSC con enfoque de CTSA en estudiantes de ciclo VI, en la cual se definen distintos momentos: actividades de iniciación, desarrollo y cierre.

4. *Análisis de resultados:* Finalmente, empleando los datos obtenidos (observaciones, entrevistas, narraciones, grabaciones, encuestas y registros de carácter descriptivo, etc.), que serán recolectados en la implementación de la Secuencia de Enseñanza, se llevará a cabo la caracterización de CSC con enfoque CTSA, analizando y explicando los resultados obtenidos que corresponden a la investigación, redactando en el documento final las conclusiones, para así dar las posibles respuestas a la pregunta de investigación.

Figura 1: Etapas del diseño metodológico según autoras.



Resultados

Caracterización de la población

La caracterización de la población, se realizó mediante la aplicación de una encuesta tipo pregunta, con respuesta abierta, donde se relaciona de forma general los antecedentes familiares en cuanto a enfermedades hereditarias, estado de salud y medicamentos consumidos y formulados, en el uso de la medicina convencional. Así mismo, los estudiantes de forma descriptiva relacionan y explican qué medicina alternativa utilizan para aliviar o subsanar las

Tabla 4: Matriz relación de las preguntas, finalidad y resultado de cada ítem, según autoras.

Pregunta	Finalidad	Resultado
1. Mencione el origen de su familia y diga si tiene antecedentes de procedencia afrodescendiente o indígena (étnico).	Caracterización de la población en cuanto al origen familiar, para conocer sus antecedentes de procedencia afrodescendiente y/o étnica.	Se pudo evidenciar que ninguno de los estudiantes tiene familiares con origen afrodescendiente o indígena, pero reconocen su procedencia (ciudad natal).
2. Realice una breve descripción de su estado de salud, ¿Le han diagnosticado enfermedades y a qué edad? ¿Cuáles?	Evidenciar las enfermedades que presenta la población y la edad en la que se diagnostica la misma.	Los estudiantes describen su estado de salud, especificando las enfermedades diagnosticadas y la edad en que se establecieron. Se evidencia con mayor frecuencia las siguientes: Migraña, colon irritable, gastritis y diabetes.
3. ¿Con qué medicamentos está tratando las enfermedades diagnosticadas? Explique	Establecer qué tipo de medicamentos son empleados para el tratamiento de las enfermedades, teniendo en cuenta la medicina alternativa y/o medicina convencional.	La población, explica de forma específica el tipo de medicamentos que consumen para subsanar las enfermedades diagnosticadas. Se evidencian las siguientes: Omeprazol, migrañol, naproxeno, tinidazol, ibuprofeno, raditidina, hidróxido de magnesio. Por otro lado, los estudiantes mencionan el uso de medicina alternativa, como se enuncia a continuación: Infusiones de plantas aromáticas (caléndula, manzanilla, apio, etc.). Teniendo en cuenta una dieta balanceada acompañada de frutas y verduras.
4. Conoce las causas de muerte de alguno(s) de su(s) pariente(s). Si las conoce, menciónelas.	Determinar las causas de muerte ya sea natural, inducida, por padecimiento de enfermedad y/o accidental.	En el grupo de estudio se pudo evidenciar, que la mayor parte tiene conocimiento acerca de las causas de muerte de sus parientes, por lo tanto las enfermedades de mayor incidencia son: Cáncer (pulmones, colón, estomago, mama, leucemia), hipertensión, migraña, derrame cerebral y diabetes. Por otro lado, algunos estudiantes no tienen claridad de las causas de muerte de sus familiares por falta de conocimiento.

enfermedades.

<p>5. Según los antecedentes familiares ¿Qué posibles enfermedades podría heredar de sus abuelos? ¿Qué otras podría heredar por parte de sus padres? Mencionalas.</p>	<p>Indagar acerca de los antecedentes familiares en cuanto a las enfermedades hereditarias que puede sufrir el estudiante.</p>	<p>Con relación al ítem anterior, los estudiantes explican el posible padecimiento de estas enfermedades, ya que se pueden transmitir genéticamente, es decir, de forma hereditaria.</p>
<p>6. ¿Qué medicamentos consumen sus familiares debido a las enfermedades que padecen?</p>	<p>Especificar el tipo de medicamento que consumen los familiares de los estudiantes, ya sea por medicina alternativa y/o medicina convencional.</p>	<p>Se da explicación de forma específica del tipo de medicamentos que consumen los parientes para controlar las enfermedades diagnosticadas: Acetaminofén, omeprazol, enalapril, tramadol. Así mismo, existen casos de estudiantes que no tienen claridad de los medicamentos que se consumen, ya sea en la medicina convencional y medicina alternativa.</p>
<p>7. ¿Alguno(s) de su(s) familiar(es) utiliza la medicina alternativa para aliviar o subsanar su enfermedad? ¿Cuáles medicinas y para cual enfermedad? Explique brevemente.</p>	<p>Establecer si los familiares de los estudiantes utilizan o no la medicina alternativa para subsanar las enfermedades y especificar que medicamentos consumen.</p>	<p>En este ítem, algunos de los estudiantes enuncian de manera concreta el uso de la medicina alternativa para subsanar algunas enfermedades, como ejemplo las infusiones de plantas aromáticas (caléndula, hierba buena, paico, etc.). La mayoría, no tienen conocimiento del uso de este tipo de medicina.</p>
<p>8. Diagnostique que enfermedades puede padecer, de acuerdo a su "árbol genealógico".</p>	<p>Construir el árbol genealógico para diagnosticar y tener conocimiento de los antecedentes familiares en cuanto a enfermedades hereditarias.</p>	<p>Al realizar el árbol genealógico, los estudiantes definieron un diagnóstico de las enfermedades que pueden adquirir de acuerdo a la genética familiar, a continuación se enuncian las posibles enfermedades: Cáncer, diabetes, migraña, hipertensión, derrame cerebral, artritis reumatoidea, colon irritable y problemas cardíacos.</p>

En los resultados obtenidos, se pudo evidenciar que en los ítems del 1 al 5 y el ítem 8, los estudiantes interpretan la información de manera adecuada y directa, y a su vez la capacidad de presentar respuestas que conllevan directamente a contextos familiares de la vida cotidiana y las necesidades de la salud. Se puede interpretar, que los estudiantes se encuentran en un nivel de alfabetización científica nominal – práctica, según Bybee y Fourez. Por otro lado, contestan de forma errónea y con conceptos que no tienen claridad.

En los ítems 6 y 7, los estudiantes poseen una capacidad cognitiva o de comprensión baja y limitada, al evidenciar la escases de vocabulario y conceptos para identificar y argumentar las preguntas.

Se presentan varios factores que pueden influenciar en dichas respuestas, argumentado en un nivel de alfabetización bajo o de analfabetismo en los estudiantes.

Conclusiones

- La población en estudio, caracteriza su origen familiar, estado de salud y el tipo de medicina que consume, ya sea convencional o alternativa, por lo que estas mismas, son utilizadas para disminuir los tipos enfermedades diagnosticadas o heredadas.
- Se evidenció también en los estudiantes, el nivel de alfabetización científica y tecnológica de tipo nominal - práctica en que se encuentran, según los criterios planteados por Bybee (1997) y Fourez (2005).

Referencias bibliográficas

- García, N. K. y Martínez, L. F., (2013). Alfabetización científica y tecnológica de jóvenes y adultos desde la discusión de las cuestiones sociocientíficas. *Congreso de Investigación y Pedagogía*. (2) pp. 1 – 10. Tunja, Colombia.
- Martínez, L. F. (2014). Cuestiones sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias: aportes y desafíos. *Revista TED*. (36) pp. 77 – 94.
- Martínez, L, Villamil, Y. y Peña, D. (2006) Relaciones ciencia, tecnología, sociedad y ambiente a partir de casos simulados. *I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+I*. Recuperado de <http://www.oei.es/memoriasctsi/mesa4/m04p24.pdf>
- Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de Investigación cualitativa*. Barcelona, España: Gedisa Editorial.
- Zenteno, B. E. y Garritz, A. (2010). Secuencias dialógicas, la dimensión CTS y asuntos Socio – Científicos en la enseñanza de la Química. *Revista Eureka. Enseñanza de la divulgación en Ciencias*. 7(1) pp. 2 - 25. Recuperado de <http://reuredc.uca.es/index.php/tavira/article/viewFile/22/20>