

UTILIZACIÓN DEL MUSEO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA  
EVIDENCIAR EL CAMBIO EN EL ESTATUS DE LAS IDEAS, RESPECTO AL  
APRENDIZAJE DE LAS INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL

Jhon Fredy Álvarez

Natalia Fajardo

Ana Graciela López

Asesora:

Natalia Mesa Jiménez

Universidad de Antioquia

Faculta de Educación

Medellín

2010

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	6
INTRODUCCION.....	7
ANTCEDENTES Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
OBJETIVOS.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos .....	15
MARCO TEORICO .....	17
Teoría del Cambio Conceptual .....	17
Evolución Histórica y Conceptual del Museo.....	22
<i>Museos de Ciencia y Técnica</i> .....	29
Oferta Educativa en los Museos.....	31
Relación Museo-Escuela.....	33
<i>Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano</i> .....	39
MARCO METODOLOGICO .....	44
Etapas de la Investigación.....	45
<i>Etapa I. Planteamiento del Problema</i> .....	45
<i>Etapa II. Muestra y Recolección de los Datos</i> .....	46

<i>Etapa III. Análisis de Resultados</i> .....	46
Tipo de Estudio.....	47
Selección del Caso.....	48
<i>Descripción del Caso</i> .....	48
Planeación de la Unidad Didáctica.....	49
Entrevista Inicial.....	55
Aplicación de la Unidad Didáctica.....	58
Elección de las Actividades.....	58
Entrevista Final.....	59
Construcción de Categorías de Análisis.....	59
Recolección y Sistematización de la información.....	61
Síntesis de la Aplicación del Método.....	63
Triangulación.....	63
ANALISIS DE RESULTADOS.....	65
Inteligibilidad.....	67
<i>Ejemplar. Ejemplo de Concepción en el Mundo Real</i> .....	68
<i>Lenguaje. Representación Lingüística o Simbólica de la Concepción</i> .....	70
Plausibilidad.....	78
<i>Otros Conocimientos. Alto Estatus</i> .....	79
Fructibilidad.....	82

<i>Poder. Concepción con Amplia Aplicabilidad</i> .....	83
<i>Promisoria. ¿Qué puede hacer la concepción hacia futuro?</i> .....	84
CONCLUSIONES .....	88
BIBLIOGRAFIA.....	92

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Categorías de Análisis del Estatus de las Ideas, Thorley (1990). Traducido de Hewson (2007, pág. 10).....	60
Tabla 2: Selección de Actividades .....	62

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: CRONOGRAMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	98
ANEXO 2: UNIDAD DIDACTICA .....	99
ANEXO 3: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	129
ANEXO 4: ENTREVISTA INICIAL .....	130
ANEXO 5: TRANSCRIPCIÓN ENTREVISTA INICIAL.....	134
ANEXO 6: ENTREVISTA FINAL.....	140
ANEXO 7: TRANSCRIPCIÓN ENTREVISTA FINAL .....	145
ANEXO 8: ACTIVIDAD 1 .....	161
ANEXO 9: ACTIVIDAD 2 .....	162
ANEXO 10: ACTIVIDAD 3 .....	163

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación pretende mostrar los resultados de una investigación relacionada con el cambio en el status de las ideas de un estudiante y la visita al museo de ciencias como recurso didáctico para el aprendizaje de las infecciones de transmisión sexual.

En esta investigación se analizó cómo va cambiando el estatus de las ideas determinado por los criterios de inteligibilidad, plausibilidad y fructibilidad, con respecto al concepto de las infecciones de transmisión sexual, después de implementar una unidad didáctica que incorpora el Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano

Al final de la investigación, se reconoce que el museo es un importante recurso didáctico para el aprendizaje científico, mostrando un cambio en el estatus de las ideas con respecto a las infecciones de transmisión sexual.

**Palabras clave:** Cambio Conceptual. Estatus de las ideas. Relación Museo – Escuela. Infecciones de transmisión sexual. Museos de ciencia.

## INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación presentado tiene como propósito identificar los cambios en el Estatus de las Ideas de los estudiantes con relación al concepto de las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS), teniendo en cuenta el Museo de Ciencia como recurso didáctico para el aprendizaje de dicho concepto. El Museo que utilizamos en la investigación es el Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano.

Los fundamentos teóricos que argumentan nuestra investigación se sitúan en la teoría del Cambio Conceptual desde el concepto de Estatus de las ideas, el papel de la Relación Museo-Escuela en el aprendizaje de las Ciencias y el Modelo de Enseñanza y Aprendizaje propuesto por Jorba y Sanmartí (1996).

La metodología que se utiliza es una investigación de enfoque cualitativo porque es un proceso flexible, que se mueve entre un evento y su investigación, y la estrategia metodológica a utilizar es el estudio de caso porque permite el análisis a profundidad, de un fenómeno, suceso o persona en un contexto específico.

En esta investigación se analizaron los datos obtenidos de varios instrumentos utilizados, primero de una entrevista inicial teniendo como enfoque las ITS y los Museos de Ciencias, segundo del desarrollo de una unidad didáctica relacionando el Museo de Ciencia como recurso didáctico y los cambios en el estatus de las ideas en los estudiantes, y tercero de una entrevista posterior que evidenciará nuestro marco teórico. En la unidad didáctica se utilizaron tres instrumentos que evidencian los datos obtenidos antes y después de la salida escolar al Museo de Ciencia.

En la investigación presentamos el museo como un recurso didáctico haciendo referencia a que los recursos didácticos son todos aquellos medios empleados por el docente para apoyar, complementar, acompañar o evaluar el proceso educativo que dirige u orienta, según Grisolia (2009).

Las categorías que sirvieron para el análisis de esta investigación provienen de las condiciones del Estatus de las Ideas propuestas por Thorley (1990; citado por Hewson, 2007): inteligibilidad, plausibilidad y fructibilidad.

Al final del trabajo de investigación se reconoce la importancia del museo como un recurso didáctico que promueve el cambio en el estatus de las ideas



con respecto a las infecciones de transmisión sexual, el cual está determinado por las condiciones de inteligibilidad, plausibilidad y fructibilidad.

## ANTECEDENTES

Actualmente las necesidades y demandas educativas de nuestro contexto nos llevan a pensar que el aprendizaje de las ciencias debe ir más allá de los salones de clase y los laboratorios de ciencias, por lo tanto en este trabajo se pretende proponer que los museos de ciencia se relacionen educativamente con la escuela y sus docentes en el diseño de experiencias significativas en ciencias para el aprendizaje de los estudiantes y de los mismos docentes.

El proyecto de investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa Javiera Londoño ubicada en el barrio Sevilla, perteneciente a la comuna cuatro de la ciudad de Medellín, con un nivel socio-económico de estratos 1, 2 y 3, que cuenta con 2671 estudiantes.

Alrededor de la institución educativa se cuenta con excelentes puntos de encuentro y gran influencia museística. En esta zona encontramos varios museos de ciencia como son: el Museo Universitario, el Planetario Municipal, el Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe y el Parque Explora.

Sin embargo al realizar un análisis de los proyectos educativos de la institución nos encontramos que esta no tiene ningún tipo de convenio directo con los museos de ciencia para afianzar el aprendizaje de los estudiantes. Por tal motivo, para este proyecto de investigación tomamos como antecedente una función primordial de los museos, que deben asumir los servicios de educación. Según Pastor (2004) los museos deben estar encaminados a la formación y constante perfeccionamiento de la materia educativa y social, que responda adecuadamente a las necesidades e intereses del público.

Por otra parte, en el PEI de la institución no se define claramente un proyecto de educación sexual relacionado a las necesidades y dificultades de los educandos. Tomando como referencia al Ministerio de Educación Nacional que le otorgó carácter obligatorio a la educación sexual en las instituciones educativas mediante la Resolución 3353 de 1993 y, la Ley General de Educación en el artículo 14, literal e), que ratifica la obligatoriedad de la educación sexual, "impartida en cada caso de acuerdo con las necesidades psíquicas, físicas y afectivas de los educandos según su edad" y teniendo en cuenta el Plan de Desarrollo Antioquia 2008 – 2011, donde se menciona que el Fondo de Poblaciones de Naciones Unidas, en su informe para América Latina, dice que la prevalencia de las Enfermedades de Transmisión Sexual, el VIH y el SIDA representa cada vez más un problema de salud de los y las adolescentes y jóvenes. Según el informe, la incidencia más alta de ITS, incluido el VIH/SIDA, se encuentra en el grupo de 15 a 24 años. Es de alta preocupación que el 50%

de las nuevas infecciones de VIH ocurren en este grupo de edad. Por lo tanto, en este proyecto de investigación presentamos los datos mencionados como antecedentes para trabajar el concepto de las infecciones de transmisión sexual con el fin de evitar que se siga presentando este problema en nuestros jóvenes y, generar un punto de referencia a la institución educativa para la creación de proyectos de educación sexual de acuerdo a las necesidades de la población estudiantil.

Después de analizar los antecedentes con respecto a las infecciones de transmisión sexual, procedemos a analizar los antecedentes del marco teórico de la teoría cambio conceptual para tratar de encontrar una relación entre estos dos aspectos.

Teniendo en cuenta los fundamentos teóricos que sustentan este proyecto de investigación nos hemos encontrado que desde el concepto de estatus de las ideas, como parte fundamental en la determinación y promoción del cambio conceptual se han elaborado varios trabajos con una clara perspectiva epistemológica, inicialmente por Posner, Strike, Hewson y Gertzog (1982), continuando en años posteriores donde la teoría es ampliada por Hewson y Thorley (1989); y Hewson and Hewson (1992), y después una serie de análisis a la teoría, realizados por Soto (1998 y 2003), Flores (2004) y Mejía (2006).

También se han encontrado varios estudios realizados sobre el papel de los museos de ciencia como un importante recurso que contribuye al aprendizaje de las ciencias presentado por Pérez, Díaz, Cuesta y Echevarría (1998); Xanthoudaki (2003); Pastor (2004); y Guissasola y Morentin (2007). Y se han referenciado interesantes trabajos sobre el papel de las visitas escolares a los museos de ciencia por Guissasola, Azcona, Etxaniz, Mujika y Morentin (2005); y Guissasola, Solbes, Barragués, Moreno y Morentin (2007).

Después de haber estudiado la literatura no se han encontrado trabajos realizados en los que se pueda analizar una relación entre el cambio en el estatus de las ideas en los estudiantes con el papel del museo como recurso didáctico en el aprendizaje de las ciencias. Solamente se han encontrado dos trabajos recientes que tratan de relacionar el cambio de estatus de las ideas del profesor frente a la utilización del museo, desde el conocimiento profesional del profesor (PCK), en Angulo, Rave y Mesa (2009); y Flórez, Angulo y Moreno (2009).

Basándonos en los fundamentos teóricos del proyecto de investigación y el análisis de la institución educativa, nos parece procedente construir una relación significativa entre la influencia del cambio en el estatus de las ideas de los estudiantes, para obtener un aprendizaje por cambio conceptual, y el museo como un recurso didáctico para el aprendizaje del concepto de las infecciones

de transmisión sexual. El museo que escogimos para analizar esta relación es el Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano, porque fue diseñado para ayudar a contribuir al mejoramiento de la calidad educativa en las áreas de la salud, la biología y la sexualidad, a través del aprendizaje del cuerpo humano. Por tal motivo, para analizar esta relación, planteamos la siguiente pregunta:

*¿Cómo cambia el Estatus de las Ideas determinado por los criterios de inteligibilidad, plausibilidad y fructibilidad, respecto al concepto de las Infecciones de Transmisión Sexual, después de implementar una unidad didáctica que incorpora el Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano como recurso didáctico, en un estudiante de noveno grado de la institución educativa Javiera Londoño del barrio Sevilla?*

## OBJETIVOS

Los objetivos propuestos para esta investigación son los siguientes:

### Objetivo General

Analizar el cambio en el estatus de las ideas del estudiante teniendo en cuenta las categorías de *inteligibilidad*, *plausibilidad* y *fructifibilidad* con respecto al concepto de las infecciones de transmisión sexual, después de la implementación de una unidad didáctica que tiene como recurso didáctico la visita al Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano.

### Objetivos Específicos

- Identificar el cambio en el estatus de las ideas del estudiante, respecto a las infecciones de transmisión sexual contrastando la información obtenida en una entrevista inicial, la utilización del museo como recurso didáctico y una entrevista final.

- Diseñar una unidad didáctica frente al concepto de las infecciones de transmisión sexual incorporando el Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano como recurso didáctico para el aprendizaje del concepto.
- Describir la relación museo-escuela mediante el análisis de las categorías inteligibilidad, plausibilidad y fructibilidad a partir de las entrevistas y la unidad didáctica diseñadas.
- Identificar en el estudiante las ideas iniciales y finales acerca de las infecciones de transmisión sexual a través de la entrevistas inicial y final, y varias actividades seleccionadas de la unidad didáctica.



## MARCO TEÓRICO

El aprendizaje de ciencias en los estudiantes es considerablemente diverso y muchas veces refuta el proceso de enseñanza o instrucción que se les plantea, por tal motivo se considera el aprendizaje no como acumulación de conocimientos sino como un proceso complejo de cambio conceptual en los estudiantes.

### Teoría del Cambio Conceptual

A lo largo de la historia se han encontrado concepciones diferentes del cambio conceptual; en la actualidad las perspectivas del cambio conceptual pueden determinarse por dos categorías principales: aquellas centradas en alguna aproximación epistemológica y las centradas en alguna aproximación cognitiva. Por otro lado, se encuentran concepciones que consideran al cambio conceptual como reemplazo de unidades conceptuales totalmente definidas e invariantes, y otras concepciones que consideran al cambio conceptual como un sistema conceptual complejo.

Para el trabajo de investigación nos ubicamos en la categoría del cambio conceptual desde una aproximación epistemológica centrada en el reemplazo

de conceptos y parte de la premisa de que dos concepciones  $C$  (actual) y  $C'$  (nueva) son irreconciliables (Soto, 2003). El Cambio Conceptual está acompañado de una reducción en el *Estatus de la Concepción C* en favor de un aumento en el *Estatus de la Concepción C'*. Y el estatus, está relacionado de manera directa con las condiciones necesarias que un individuo requiere para experimentar el cambio conceptual, así, entre más condiciones reúna la concepción, mayor es el estatus (Hewson, 1992). De esta manera, podría decirse que el cambio conceptual ocurre cuando es alto el estatus de las nuevas concepciones e inferior el de las concepciones anteriores (Hewson y Thorley, 1989; citados por Beeth, 1998).

Sin embargo, el proceso para comprender lo que pasa con la nueva concepción está de alguna manera relacionado con la inteligibilidad, la plausibilidad y la fructibilidad de esta idea, pues estas son las condiciones que determinan su estatus.

Según Posner et al (1982) citado por Soto (2003), las condiciones mencionadas anteriormente tienen las siguientes características:

- a) *Inteligibilidad de una nueva concepción.* Lo primero que se debe hacer en un proceso de Cambio Conceptual es proporcionar una nueva

concepción (la científica) que debe ser entendida (o comprendida) por el estudiante.

b) *Plausibilidad inicial con la nueva concepción.* Esta nueva concepción debe parecer al estudiante lo suficientemente sólida para resolver los problemas generados por la concepción que se pretende cambiar. Además debe ser consistente con otros conocimientos y con las creencias metafísicas y compromisos epistemológicos que posee el estudiante. Según Posner et al. (1982) esta condición es la más importante en la medida que involucra un replanteamiento de los compromisos epistemológicos, y en algunos casos de las creencias metafísicas, que tiene el estudiante, lo que le permite comprender su propio proceso de Cambio Conceptual (¿Cuál es su teoría sobre las teorías? ¿Cuál es su teoría del conocimiento? ¿Cuál es su visión de la relación conocimiento disciplinario y conocimiento cotidiano?)

c) *Fructifibilidad de una nueva concepción.* Una vez que el estudiante es consciente de la inteligibilidad y plausibilidad de la nueva concepción, el siguiente paso es permitirle explorar nuevas formas de interpretar o explicar fenómenos y situaciones hasta el momento no comprendidos.

Según Posner, Strike, Hewson y Gertzog (1988), las condiciones analizadas tienen características similares a las mencionadas anteriormente:

- a) *Una nueva concepción debe ser inteligible.* La persona debe ser capaz de captar cómo puede el nuevo concepto estructurar la experiencia suficiente como para explorar sus posibilidades inherentes.
- b) *Una nueva concepción debe aparecer como verosímil inicialmente.* Cualquier nuevo concepto que se adopte debe, al menos, parecer que tiene la capacidad de resolver los problemas generados por sus predecesores. De otro modo no aparecerá como una elección plausible. La verosimilitud es también resultado de la coherencia de los conceptos con otro conocimiento.
- c) *Un nuevo concepto debe sugerir la posibilidad de un programa de investigación fructífero.* Debe ofrecer la posibilidad de extenderse, de abrir nuevas áreas de investigación.

Para Hewson (2007), el estatus está dado en términos de inteligibilidad, plausibilidad y fructibilidad. Cada uno de estos criterios responde a cierto tipo de preguntas: la inteligibilidad responde a ¿qué significa el nuevo concepto?, ¿tiene sentido?, ¿puede ser representado?; la plausibilidad a ¿es cierto?, ¿es compatible con otras ideas?; la fructibilidad a ¿es útil?, ¿resuelve algún problema?, ¿sugiere nuevas direcciones? El cambio conceptual consiste en incrementar o disminuir el estatus de las condiciones (Hewson y Thorley, 1989; citado por Yuruk, Ozdemir y Beeth, 2003), así el aprendizaje de una concepción significa que ésta incrementó su estatus.

Dentro de la teoría del cambio conceptual, el *Estatus de una Concepción* puede ser Inteligible (I) (no plausible y no fructífero), inteligible y plausible (IP) (pero no fructífero), e inteligible, plausible y fructífero (IPF). Para que una concepción sea fructífera debe ser primero plausible, y para que sea plausible la concepción debe antes ser inteligible.

Hewson y Thorley (1989), citados por Soto (2003), plantean que cuando un estudiante considera una nueva concepción, varias posibilidades se pueden dar, entre éstas:

- a) La nueva concepción se puede incorporar a las concepciones existentes si el aprendiz es capaz de encontrar que la nueva concepción es inteligible (tenga significado), plausible (que sea reconciliable sin contradecir las concepciones existentes) y probablemente fructífera (exista alguna razón para hacer un esfuerzo para su aprendizaje). Si estas condiciones se cumplen el *Estatus* de esta nueva concepción crece. Este proceso es llamado *asimilación* por Posner et al. (1982) y *captura conceptual* por Hewson (1981), citado por Soto (2003).
- b) Si, por otro lado, si la nueva concepción resulta inteligible al aprendiz, pero parece estar en contradicción con las concepciones existentes, se plantea un problema con respecto a la plausibilidad de alguna de las dos. Dos concepciones que entran en conflicto no pueden ser

simultáneamente plausibles a una persona. Sin embargo, para que una nueva concepción, que contradice las concepciones existentes, sea aceptada por el aprendiz, se tiene que dar un proceso de cambio de *Estatus*, en donde, primero las concepciones existentes tienen que bajar su *Estatus* para que la nueva concepción gane en *Estatus*.

En el proyecto de investigación es necesario señalar que el aprendiz juega un papel muy importante porque es quien decide implícita o explícitamente si se cumplen las condiciones para que una idea gane o pierda estatus, sometiendo sus concepciones a replanteamientos, contrastaciones y verificaciones con las nuevas ideas que se generen después de visitar el museo de ciencia. Desde allí nos daremos cuenta de la importancia que tienen las visitas a los museos de ciencia y su experiencia para dar a conocer nuevas ideas o concepciones, relacionarlas con las anteriores, reformularlas, transformarlas y determinar su estatus, el cual debe ser discutido y tratado por los implicados.

### Evolución Histórica y Conceptual del Museo

Los museos se han desarrollado de forma radical, especialmente a partir del siglo de las luces donde se le da la facultad de institución abierta al público. La colección cerrada y elitista, ya no tiene relación con los museos actuales

donde su preocupación es la interacción los visitantes con sus objetos y la comunicación educativa de sus contenidos.

La palabra museo proviene del término del latín "museum", y este a su vez del griego "mouseion" que significa casa de las musas; sus orígenes se remontan a la Edad Antigua, el acceso a las colecciones por parte del público en la Grecia Antigua y en Roma estaba restringido a los templos y lugares públicos. La idea en ese momento era crear tesoros públicos, colecciones religiosas y colecciones de objetos preciosos como señal de poder y distinción social.

En la edad media, con la aparición de las corrientes humanistas del Renacimiento, los criterios para la colección de objetos pasan a ser artísticos e históricos y obtienen un valor formativo y científico. Sin embargo, las colecciones eran de personajes refinados, conocedores y críticos del arte del arte y de la historia; inmersos en círculos refinados y minoritarios que dieron origen a la concepción elitista del museo.

Durante el siglo de las luces, se tomó la idea de un museo científico, sistemático, ordenado y clasificado según los principios teóricos establecidos por tratadistas y eruditos, ya no era solo la pintura y la escultura, sino las

colecciones arqueológicas, botánicas, geológicas, entre otras. Nace la idea de museo público (sin embargo continúa el elitismo y el exclusivismo).

A partir de la segunda guerra mundial comenzaron cambios sustanciales. En el año de 1926 se creó la Internacional Museum Office para dar salidas a las críticas de los museos, especialmente a la situación de “almacenes de objetos” en que se encontraban los museos, y propició la necesidad de definir los objetivos del museo y las funciones que tiene en la sociedad como espacio para que el hombre sea consciente de su patrimonio para comprenderlo y utilizarlo para su enriquecimiento (Pastor, 2004).

A medida que avanzaba el siglo XX se fue notando un progresivo aumento de las posturas a favor de *“el museo como institución educativa”*, marcando el final de la concepción del museo como una institución aislada y elitista. Se dieron nuevos enfoques del museo hacia una política centrada en el público con oferta educativa.

En 1946 se crea el ICOM (Consejo Internacional de Museos), tiene la sede en París (Francia), es una organización no gubernamental (ONG), que mantiene una relación formal con la UNESCO, que tiene como objetivo la promoción y el desarrollo de los museos en todo el mundo.



El ICOM, en sus estatutos de 1974, en el artículo 3, define al museo como:

“Una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, y abierto al público, que adquiere, conserva, investigación, comunica y exhibe para fines de estudio, educación y de deleite, testimonios materiales del hombre y su entorno”.

En el artículo 4, respondiendo a esta definición de museo, se incluye también los siguientes elementos:

- a) Los Institutos de conservación y galerías de exposición dependientes de Archivos y Bibliotecas.
- b) Los lugares y monumentos naturales, arqueológicos y etnográficos, y los sitios y monumentos históricos, teniendo la naturaleza de un nuevo museo por sus actividades de adquisición, conservación y comunicación.
- c) Las Instituciones que presentan especímenes vivientes tales como los jardines botánicos, zoológicos, acuarios, viveros, etcétera.

Y en 1983 la Asamblea General del ICOM añadió:

- d) Los parques naturales, los arqueológicos e históricos.
- e) Los centros científicos y planetarios.

Los parques están considerados como una organización de interés público con vocación científica y cultural, responsables de un territorio controlado y delimitado, conservados en su cualidad de unidad representativa de tipos de naturaleza salvaje o humanizada propicios a la preservación de faunas y floras salvajes o domésticas donde esta unidad constituye el hábitat permanente.

Las definiciones emanadas del ICOM determinan los ejes teóricos en los que hoy se basa el museo.

Para la clasificación de los Museos y Colecciones Museográficas se ha aplicado una tipología partiendo de la clasificación de la UNESCO. Las categorías de esta clasificación responden a las siguientes definiciones:

- a) Bellas Artes: contiene obras de arte realizadas fundamentalmente desde la Antigüedad al siglo XIX (arquitectura, escultura, pintura, dibujo, grabado y, desde 2002, arte sacro).

- b) Artes Decorativas: contiene obras artísticas de carácter ornamental. También se denominan artes aplicadas o industriales.
- c) Arte Contemporáneo: contiene obras de arte realizadas en su mayor parte en los siglos XX y XXI. Se incluyen la fotografía y el cine.
- d) Casa-Museo: Museo ubicado en la casa natal o residencia de un personaje.
- e) Arqueológico: contiene objetos, portadores de valores históricos y/o artísticos, procedentes de excavaciones, prospecciones y hallazgos arqueológicos. Se incluyen las especialidades de numismática, glíptica, epigrafía y otras.
- f) De Sitio: creados al musealizar determinados bienes históricos (yacimientos arqueológicos, monumentos, ejemplos in situ del pasado industrial, etc.) en el lugar para el que fueron concebidos originariamente. (Se incluyen los Centros de Interpretación Arqueológicos, siempre que tengan una colección con fondos originales, y se excluyen los Centros de Interpretación de la Naturaleza).
- g) Histórico: se incluyen en esta categoría los Museos y Colecciones Museográficas que ilustran acontecimientos o periodos históricos, personalidades, los museos militares, etc.

- h) Ciencias naturales e Historia natural: contiene objetos relacionados con la biología, botánica, geología, zoología, antropología física, paleontología, mineralogía, ecología, etc.
- i) Ciencia y Tecnología: contiene objetos representativos de la evolución de la historia de la ciencia y de la técnica, y además se ocupa de la difusión de sus principios generales. Se excluyen los planetarios y los centros científicos, salvo aquellos que dispongan de un Museo o Colección Museográfica.
- j) Etnografía y Antropología: se dedica a culturas o elementos culturales preindustriales contemporáneos o pertenecientes a un pasado reciente. Se incluyen en esta categoría los museos de folklore, artes, tradiciones y costumbres populares.
- k) Especializado: profundiza en una parcela del Patrimonio Cultural no cubierta en otra categoría. Hasta 2002 incluía arte sacro, que pasa a considerarse Bellas Artes a partir de este periodo.
- l) General: Museo o Colección Museográfica que puede identificarse por más de una de las categorías anteriores.

### *Museos de Ciencia y Técnica*

Hoy en día se entiende que el fin primordial de un Museo de Ciencia consiste en mostrar al público las relaciones entre los conocimientos adquiridos en la enseñanza sistemática de la vida, la producción y el trabajo, promoviendo su cultura científica y técnica. Este servicio también se encuentra en los centros de Ciencia que han sido creados en las últimas décadas (Pérez et al, 1998).

Los museos de ciencia más antiguos tenían como objetivo MOSTRAR la Ciencia, e intentaban presentar una especie de catálogo de las realizaciones técnicas de un país o de una época determinada. Estos museos pertenecían a la 1ª Generación de Museos de la Ciencia, cuyos prototipos pueden ser los museos de Historia de la Ciencia de Florencia o Londres.

Los museos de ciencia creados en el primer tercio del siglo XX, pretendían DEMOSTRAR la Ciencia, añadiendo a la conservación y presentación del patrimonio científico y técnico una decidida voluntad pedagógica y cultural. Son los llamados Museos de la 2ª Generación. Tuvieron un gran éxito en el siglo XIX, que se prolongó durante los primeros años del siglo XX con la aparición del Deutsches Museum, de Munich; el Science

Museum, de Londres; el Museum of Science and Industry, de Chicago y muchísimos más ejemplos esparcidos por todo el mundo.

Desde la década de los 60 comenzó a imponerse una nueva tendencia en los museos de COMUNICAR la Ciencia, valiéndose de todos los medios de que hoy dispone la técnica, basándose de manera primordial en la interactividad. Esta tendencia da lugar a los llamados Museos de la ciencia de 3ª generación; y dentro de estos museos se encuentran los llamados Centro de Ciencia. Su progenitor directo es el museo francés Palais de la Découverte, aunque los ejemplos más conocidos son el Exploratorium, de San Francisco, y el Ontario Science Center, de Toronto.

La 4ª generación de museos puede identificarse como la de los Parques Temáticos de carácter científico. El espacio arquitectónico del museo sufre una transformación radical en esta generación de museos, así como la interacción con el visitante. Los primeros parques temáticos científicos son sin duda los parques naturales, o espacios naturales protegidos a los que, ya en el siglo XIX se dotó de precisas indicaciones científicas, recorridos programados, aulas de ayuda y otros recursos pedagógicos<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> <http://www.uv.es/ten/p64.html> Recuperado el 13 de mayo de 2010.

## Oferta Educativa en los Museos

La educación ha adquirido una importancia fundamental en las funciones del museo, marcando el final de la concepción del museo como una institución aislada y elitista.

Pérez, et al. Afirieron que después de la segunda guerra mundial se comenzó a transformar el museo como un centro vivo, dinámico, plenamente integrado en la sociedad actual, y se incremento notablemente la oferta educativa a través de diferentes servicios educativos.

La aparición de departamentos educativos en muchos museos se produjo a partir de la década de los 70's, con diferentes funciones:

- a) Primero como un servicio de préstamo de objetos a las escuelas, con el fin de ayudar a los maestros en la impartición de sus clases.
- b) Segundo como un trabajo voluntario del maestro en los museos.
- c) Tercero, para divulgar el contenido cultural del fondo del museo, adaptándolo a las necesidades y los intereses de los visitantes.

- d) Cuarto, como una organización constante de cursillos y conferencias dentro y fuera del museo.

Y a partir de los 80's, se pretende elaborar una relación de las competencias o funciones que deberían asumir los servicios de educación en los museos, de las cuales se plantean las siguientes:

- a) La formación y constante perfeccionamiento en materia educativa de los miembros de los servicios de educación museística.
- b) La necesaria colaboración con otras instituciones educativas y sociales.
- c) La necesaria colaboración interna en el seno propio del museo, en una línea de trabajo interdisciplinar y multiprofesional.
- d) Un servicio programado en amplias actividades didácticas y temas para responder adecuadamente a la demanda del público.

Actualmente los museos deben asumir los servicios de educación, la cual debe estar encaminada a la formación y constante perfeccionamiento de la materia educativa y social, que responda adecuadamente a las necesidades e intereses del público. Además, los museos disponen de medios para asumir el papel educativo por medio de exposiciones temporales, organización de cursos



y conferencias, la relación misma con las escuelas, entre otros. Los museos tienen la capacidad de crear experiencias memorables, significativas y altamente contextualizadas, y es en estas vivencias donde se estimulan en el público los procesos de aprendizaje.

### Relación Museo-Escuela

El museo como centro de aprendizaje y socialización ofrece experiencias enriquecedoras que se pueden implicar activamente en la escuela, por medio de las visitas escolares. El aprendizaje en la escuela propone a los museos como un recurso que posibilita la mejor adquisición por parte del alumnado de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales (Pérez, Díaz, Echevarría, Morentín y Cuesta, 1998; citados por Guisasola, Azcona, Etxaniz, Mujika y Morentin, 2005). El aprendizaje de los estudiantes debe ir más allá de las aulas, debe trascender y los museos son un importante recurso didáctico porque ofrecen una amplia variación de métodos que posibilitan un aprendizaje más significativo en los estudiantes. Según Xanthoudaki (2003), en las dos últimas décadas nos han permitido ver el resurgimiento del papel educativo de los museos, muestra de ello ha sido la creación de una amplia gama de servicios para el público que va desde conferencias, visitas guiadas, programas escolares, pasando por cursos de formación interna y publicaciones, hasta

actividades prácticas, iniciativas de alcance exterior, servicios de préstamo y exhibiciones itinerantes.

Teniendo en cuenta el incremento del papel educativo en los museos se insiste en la necesidad de enriquecer la relación educativa entre las escuelas y los museos, sin renunciar a sus ideales propios, con el objetivo de mejorar los procesos fundamentales de enseñanza y aprendizaje, tanto en los estudiantes, como en los profesores. Esto se puede lograr por medio de las visitas escolares a los museos, porque según Pastor (2004) posibilitan un complemento al aprendizaje realizado en la escuela, posibilitan experiencias de carácter lúdico y manipulativo que estimulan la imaginación, afinan la observación y enriquecen el pensamiento de los estudiantes, pero lo más importante es que las visitas escolares a los museos no simplemente posibilita adquirir nueva información sino acercarse a la comprensión de ella. Las visitas escolares al museo también se consideran como un puente motivador en los proceso de enseñanza y aprendizaje, sobre todo en temas que se enseñan en la escuela de manera abstracta, como experimentos y observaciones de fenómenos naturales, entre otros.

Se debe reconocer que los grupos escolares son una de las audiencias más presentes en la mayoría de los museos, además de constituir, en muchos casos, la prioridad de los servicios educativos del museo. Los niños, no sólo

son los futuros visitantes de los museos, sino también ciudadanos y miembros de la comunidad que se encuentran en una edad caracterizada por la imperiosa necesidad y la gran capacidad de aprender. Las visitas a los museos se consideran una herramienta educativa importante para que los alumnos sean conscientes de su herencia cultural, de sus habilidades y conocimientos (cognitivos e históricos), y del entendimiento estético y científico (Mattozzi, 2000; citado por Xanthoudaki, 2003).

También hay que reconocer que se ha dado un paso adelante, no sólo en cuanto al contenido de los programas educativos para centros escolares (que ya no se limitan a la tradicional visita guiada), sino también en cuanto a objetivos y metodología de aprendizaje mediante objetos:

*“Mientras que antes las visitas a los museos se veían como una excursión de fin de curso y representaban una oportunidad de relax para el profesor, actualmente el museo se considera un recurso importante de aprendizaje, un medio auxiliar para la enseñanza y un medio para mantener una relación duradera entre la escuela y sus alrededores. De acuerdo con esto, los trabajos más recientes realizados en el ámbito de la educación en los museos para centros escolares se ha distinguido por un aumento de la puesta en práctica de un aprendizaje paralelo al plan de estudios, combinado con otras disciplinas e interdisciplinar” (Xanthoudaki, 2003).*

Por otro lado es necesario mencionar que a pesar del paso que se le ha dado a la relación museo escuela, se revisó que investigaciones realizadas sobre la utilización de los museos de ciencias como instrumentos de aprendizaje para escolares indican que: a) los profesores generalmente establecen objetivos muy generales o limitados para la visita al museo, principalmente referidos a una forma de relacionar las ciencias con el medio social y con una actividad lúdica de la clase de ciencias (Griffin y Symington, 1997; citados por Guisasola, Azcona, Etxaniz, Mujika y Morentin, 2005) ; b) generalmente suele haber muy poca preparación de la visita y de su seguimiento en el museo, mientras que la mayoría de las investigaciones resaltan los efectos positivos de una buena preparación de la visita en el aprendizaje y actitud de los estudiantes (Gennaro, 1981; Falk y Dierking, 1992; citados por Guisasola, Azcona, Etxaniz, Mujika y Morentin, 2005); c) se resalta la importancia de la interacción entre los estudiantes y entre ellos y el profesor (Hofstein y Rosenfeld, 1996; citados por Guisasola, Azcona, Etxaniz, Mujika y Morentin, 2005).

También los estudios más recientes indican que el conocimiento científico se debe presentar como tentativo e hipotético para su creación y negociación, y reconocen que la empresa científica tiene un alto componente de valores y está influida por el contexto social y cultural (McComas 2000; citados por Guisasola, Azcona, Etxaniz, Mujika y Morentin, 2005). Estas particularidades dan lugar a enfatizar en la necesidad de enriquecer la relación museo-escuela, no

solamente como simples visitas para salir de la rutina o descansar de los programas educativos que ofrecen las escuelas, sino como una oportunidad para potencializar el aprendizaje, las experiencias y poner en práctica lo enseñado y aprendido en la escuela. Sin embargo, el profesor debe acoger la responsabilidad de diseñar las salidas escolares a los museos teniendo en cuenta su trabajo en el salón de clase y la estructura de los conocimientos presentados, es decir, que la visita al museo esté relacionada directamente con lo presentado en el salón de clases a los estudiantes. En otras palabras, para hacer productiva la visita al museo el profesor debe considerar la capacidad de analizar eventos, gestionar procedimientos, desarrollar programas y definir claramente las condiciones, objetivos, contenidos, técnicas, métodos, materiales y métodos de evaluación, y así, de esta manera la visita al museo será productiva para los estudiantes (Nuzzaci, 2006). A continuación presentaremos unos aspectos que consideramos se deben tener en cuenta para el diseño de una visita escolar al museo en tres momentos: antes de la visita al museo, durante la visita al museo y después de la visita al museo, según Guisasola, Azcona, Etxaniz, Mujika y Morentin (2005):

- a) Antes de la visita al museo: comienza con su preparación en la escuela, atraer la atención de los estudiantes sobre el tema a conocer, presentar lecturas y actividades a manera de introducción relacionando el tema a aprender. Indicar, de forma general, como está conformado el museo para que los estudiantes puedan hacerse una idea de lo que van a

encontrar relacionado al tema. Establecer con los estudiantes un itinerario de acuerdo con los objetivos de la visita y desarrollar un taller guía para trabajar durante la visita al museo.

- b) Durante la visita al museo: El profesor debe estar en constante seguimiento durante la visita, para regular el orden, la disciplina, y participar en las diferentes actividades que se presenten en el museo. Los estudiantes deben observar y escuchar las diferentes maneras en que se da la información, por parte del guía. El profesor debe estar recordando el trabajo previo realizado en la escuela y ayudar a centrar la información que quieren obtener para resolver las preguntas que se han planteado en el aula o en el museo. Se recomienda tener registro fotográfico, editar videos, tomar notas y realizar esquemas en el museo.
- c) Después de la visita al museo: El profesor retoma las discusiones realizadas antes y durante la visita y plantea cuestiones para contestarlas en una puesta en común de los trabajos realizados en el museo. El profesor orienta la puesta en común de los estudiantes reformulando o contrastando los aportes obtenidos.

Teniendo en cuenta los objetivos de esta investigación, destacamos la importancia que tiene el diseño de las visitas a los museos de ciencia, dentro de la unidad didáctica diseñada para el aprendizaje de las infecciones de transmisión sexual, porque nos permite evidenciar si las ideas iniciales y finales

que tiene el estudiante ganan, pierden estatus, o surgen nuevas ideas, después de la visita al museo.

*Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano*

Teniendo en cuenta la clasificación que se da a los museos de ciencia, podemos inferir que el Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano escogido como recurso didáctico para analizar el cambio en el estatus de las ideas de los estudiantes, se puede catalogar como un museo de segunda generación con una finalidad claramente cultural y pedagógica dirigida a estudiantes de medicina y de los diferentes colegios que visitan el museo. El museo presenta baja interactividad debido a la importancia en la conservación de sus colecciones, sin embargo la ciencia se presenta de una manera atractiva, curiosa e incrementa el aprendizaje de la misma porque el aporte como herramienta didáctica es muy significativo, además fortalece una de las áreas de más demanda estudiantil y columna vertebral de la estructura educativa como lo son las ciencias naturales en toda su extensión.

Pasaremos a dar una descripción de éste.

El museo escogido para este proyecto de investigación es el Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano, declarado Monumento Nacional.

Fue inaugurado el 30 de septiembre del año 2002. Idea originada por el Dr. Duván Cardona. Está conformada por 250 piezas entre preparados permanentes, preparados anatómicos: disecciones, proyecciones anatómicas (cortes axiales), preparados histológicos permanentes, colecciones de huesos y fetos (técnica de transparentación).

Esta Colección cuenta con dos montajes: el primero de sensibilización y el segundo especializado en el ser humano. Ambos buscan aproximar a los diferentes públicos al funcionamiento y comportamiento del cuerpo humano.

Cuenta con una gran gama y excelente presentación de piezas que son de cuerpos reales que han sido donados al museo, las cuales muestran la evolución del ser humano en sus diferentes etapas de desarrollo. Es un museo que presenta unas características específicas y muy particulares con relación a los otros museos de ciencia, porque ofrece a los visitantes un verdadero enfoque de la estructura morfológica del cuerpo humano en todas sus dimensiones.



La Colección del Ser humano se enriquece con equipos, material de laboratorio, instrumental quirúrgico, placas histológicas y modelos sintéticos, todo ello sustentado con un componente teórico que se pone de manifiesto en videos, afiches, discos compactos, literatura y demás material audiovisual de apoyo a la docencia. Entre sus fondos más representativos están:

- a) Tomografías masculinas y femeninas (25 piezas).
- b) Embriones y fetos con (67 piezas).

Servicios que presta la Colección del ser humano:

- a) Exposiciones permanentes, transitorias e itinerantes
- b) Pieza del mes: cada colección destaca en exhibición una de sus más representativas piezas, profundizando en su significación, contextualización y documentación.
- c) Visitas guiadas: disponibles para grupos de educación básica, media, superior y público general, entre 10 y 40 integrantes, con solicitud previa.
- d) Centro de documentación: especializado en los temas de cada colección y en museología y museografía.

- e) Códice, boletín científico y cultural: publicación trimestral que da cuenta de las investigaciones a partir de las colecciones del Museo Universitario y acoge temas de interés científico y cultural.
- f) Taller de antropología física: dedicado al reconocimiento y reconstrucción de los restos óseos humanos.
- g) Aula Taller: el Museo cuenta con tres de estos espacios para reuniones y trabajos en grupo.
- h) Auditorio Luís Javier García Isaza: dotado con ayudas audiovisuales para la realización de eventos, conferencias y conciertos, entre otros
- i) Asesorías: relacionadas con temas específicos de cada una de las colecciones del Museo.
- j) El museo dicta diferentes clases de talleres (anorexia, depresión, alcoholismo y drogadicción, sexualidad responsable, entre otros) que se crean dependiendo de las necesidades y demandas del público, este último se debe acomodar a los horarios del museo.

Los objetivos que se pueden formular en el Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano son los siguientes:

- a) Despertar el interés sobre el cuerpo humano y su relación con el medio social, ambiental, psicológico y biológico.
- b) Transmitir una ciencia integrada e interdisciplinar, suprimiendo los prejuicios que tienen algunos de los visitantes antes de relacionarse con el museo.
- c) Despertar interés, inquietudes, motivaciones, asombros hacia la ciencia y los temas de discusión expuestos en las colecciones.
- d) Tiene una finalidad netamente didáctica frente al proceso de enseñanza y aprendizaje que colabora con la formación integral de los visitantes.
- e) Promover las visitas al museo y desarrollo de talleres de información en los diferentes establecimientos educativos.

## MARCO METODOLOGICO

El proyecto de investigación presentado se estructuró desde planteamientos de tipo cualitativo los cuales se orientan a aprender de experiencias y puntos de vista de los individuos, valorar procesos y generar teorías fundamentadas en las perspectivas de los estudiantes. Según Rothery, Tutty y Grinnel (1996), citados por Hernández, Fernández y Baptista (2008), la investigación cualitativa no se reduce solo a valores numéricos sino que los significados son extraídos de los participantes en sus vivencias, emociones y mecanismos de confrontación desde sus ambientes naturales.

La estrategia metodológica a utilizar es el estudio de caso porque es un método empleado para realizar un estudio más detallado a un individuo de una forma bastante intensa y detallada posible, y según Hernández, et al. (2008), es un estudio que analizan profundamente una unidad para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar alguna teoría.

Después de mencionar la metodología de la investigación y el tipo de estudio que se practicó en la investigación trataremos de explicar brevemente como se dio el desarrollo de la investigación en sus diferentes fases.

## Etapas de la Investigación

Los períodos de tiempo en los que se llevó a cabo cada fase, se observan en el cronograma de la investigación. (Anexo 1)

### *Etapa I. Planteamiento del Problema y Construcción del Marco Teórico*

Durante toda la investigación, se realizó una constante revisión de la literatura basada en la teoría del Cambio Conceptual desde el concepto de estatus de las ideas, el papel de la relación museo-escuela en el aprendizaje de las ciencias y el modelo de enseñanza y aprendizaje propuesto por Jorba y Sanmartí (1996); también se realizaron importantes construcciones como anotaciones de campo, pregunta de la investigación y planteamiento del *problema, relación de antecedentes, formulación de objetivos, y diseño de marco teórico y metodológico.*

La revisión de la literatura se realizó durante todas las etapas del proceso investigativo, debido a la complejidad del entramado conceptual y las relaciones encontradas.

## *Etapa II. Muestra y Recolección de los Datos*

En esta investigación se realizó la selección del caso a analizar y a partir de varios instrumentos diseñados y utilizados se fueron recolectando los datos. Entre los instrumentos diseñados y aplicados tenemos: una entrevista inicial teniendo como enfoque las infecciones de transmisión sexual y los museos de ciencias, varias actividades de una unidad didáctica relacionando el museo de ciencias como recurso didáctico y los cambios en el estatus de las ideas en los estudiantes, una entrevista posterior o final que evidenciará nuestro marco teórico.

## *Etapa III. Análisis de los Resultados*

Para realizar el análisis de la información recolectada, nos centramos en cada una de las respuestas obtenidas en las diferentes entrevistas (inicial y final) y actividades realizadas durante el desarrollo de la unidad didáctica, también se tuvo en cuenta la importancia de utilizar el museo como recurso didáctico para el aprendizaje de los estudiantes.

## Tipo de Estudio

Los estudios de casos son considerados por algunos autores como una clase de diseños, a la par de los experimentales, no experimentales y cualitativos (Mertens, 2005 y Williams, Grinnell y Unrau, 2005; citados por Hernández, et al.), mientras que otros los ubican como una clase de diseño experimental (León y Montero, 2003, citados por Hernández, et al.) o un diseño etnográfico (Greswell, 2005; citado por Hernández, et al.). También han sido concebidos como un asunto de muestreo (Hernández, et al.) o un método (Yin, 2003; citado por Hernández, et al.).

El estudio de caso que se desarrolla en este trabajo de investigación es de tipo explicativo o interpretativo sobre el fenómeno investigado para simplemente hacer una descripción, explorar sus características y funcionamiento o hacer una evaluación. La formulación de las soluciones provisionales y su papel cambiará en función de estos objetivos.

Nos parece muy pertinente la selección del tipo de caso porque en las investigaciones explicativas o interpretativas es necesaria una base teórica sólida (*Teoría del Cambio Conceptual y Museos de Ciencia*) que permita derivar soluciones provisionales para el problema que se ha planteado. Y los resultados

de este tipo de investigaciones permitirán contrastar la teoría y añadir nuevas pruebas de su adecuación a los hechos o, al contrario, ponerla en cuestión.

### Selección del Caso

Como posibles casos para esta investigación, había tres estudiantes del grado noveno que pertenecen a la institución educativa Javiera Londoño-Barrio Sevilla. El caso se seleccionó teniendo en cuenta los siguientes criterios: la disponibilidad, el deseo de participación, la espontaneidad, la intensidad horaria (4 horas semanales de ciencias naturales) con las que cuenta el grupo al cual pertenecen para el desarrollo de la unidad didáctica y la posibilidad de desplazarse al Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano.

### *Descripción del Caso*

El caso corresponde a un estudiante del grado noveno que pertenece a la institución educativa Javiera Londoño-Barrio Sevilla. Tiene 14 años de edad, por lo tanto contamos con el respectivo permiso por parte de sus padres. Pertenece a un nivel socio-cultural medio y en cuanto a su proceso formativo se puede decir que realizó su primaria y lo que lleva de básica secundaria en la



institución a la cual pertenece actualmente. También encontramos que en cuanto al tema de las Infecciones de transmisión sexual, no ha tenido la oportunidad de conocer y aprender mucho.

Para el análisis en la investigación el estudiante será llamado A.

### Planeación de la Unidad Didáctica

El aprendizaje es un proceso complejo porque el profesor debe responder a la diversidad de estudiantes, personalidades, motivaciones, y ritmos de trabajo en el aula de clase, por este motivo consideramos que las actividades diseñadas en un ciclo de aprendizaje son de gran importancia porque evidencian los objetivos logrados y el camino a seguir en el proceso de aprendizaje.

Según Sanmartí (1995; citado por Angulo 2002), “[...] *las actividades didácticas son el conjunto de acciones que se llevan a cabo en el marco escolar, con la finalidad de promover el aprendizaje del alumnado*”. Así entonces, la unidad didáctica que diseñamos para aplicar en esta investigación se encuentra relacionada con base al ciclo de aprendizaje propuesto por Jorba & Sanmartí (1996), en el cual proponen que el aprendizaje de los estudiantes

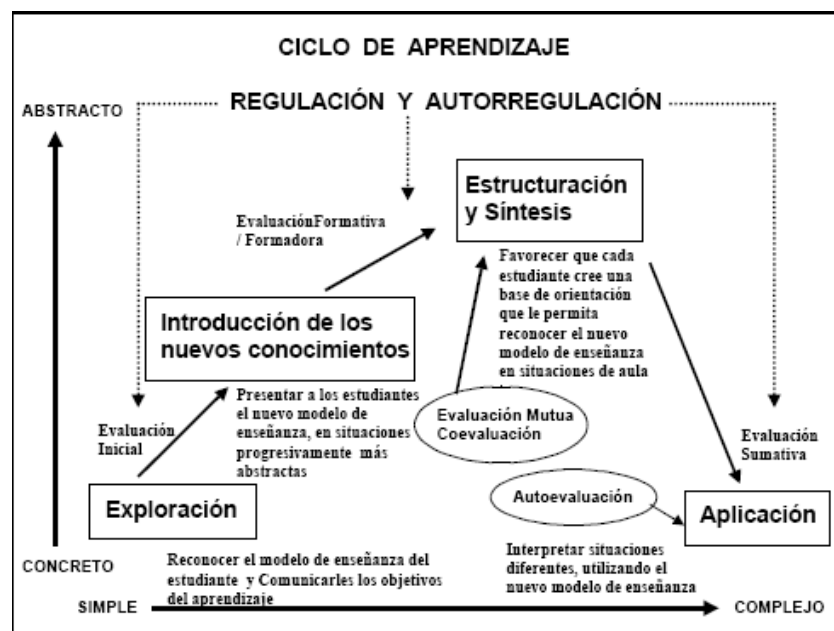
ocurre por etapas en las cuales se organizan y estructuran cierto tipo de actividades, y los diferentes tipos de evaluación promueven la regulación (evaluación mutua y coevaluación) y autorregulación (autoevaluación) del estudiante (Angulo, 2002).

Haciendo referencia al ciclo de aprendizaje de Jorba & Sanmartí (1996), en nuestra investigación estas actividades son: de *exploración*, de *introducción de nuevos conocimientos*, de *estructuración y síntesis de los nuevos conocimientos* y de *aplicación*.

- a) Actividades de exploración: Sitúan a los estudiantes en la temática objeto de estudio. En ellas se propone el análisis de situaciones muy simples y concretas, cercanas a las vivencias e intereses del estudiante. La fase sirve para la diagnosis de las situaciones de partida de cada alumno y de la prognosis del conjunto de clase.
- b) Actividades de introducción de nuevos conocimientos: Este tipo de actividades están orientadas a favorecer que el estudiante pueda identificar nuevos puntos de vista en relación a los temas que son objeto de estudio, formas de resolver los problemas o tareas planteadas, características que le permitan definir los conceptos, relaciones entre conocimientos anteriores y los nuevos.

- c) Actividades de estructuración y síntesis de los nuevos conocimientos: el objetivo de esta fase es que los estudiantes sean capaces de encontrar su propia forma de expresar los conocimientos, y reconocer y comunicar los modelos elaborados.
- d) Actividades de aplicación: Se busca con estas actividades que el estudiante aplique sus concepciones revisadas en situaciones de contextos distintos. El modelo elaborado solo será un modelo provisional que irá evolucionando y enriqueciéndose a medida que se aplique nuevas situaciones didácticas.

A continuación anexamos el ciclo de aprendizaje propuesto por Jorba & Sanmartí (1996).



En cada una de estas fases se debe tener en cuenta las diversidades de los estudiantes para que encuentren su forma de expresarse y de interrelacionarse con los demás (Jorba & Sanmartí, 1996).

Para el desarrollo de la unidad didáctica (Anexo 2) se diseña un conjunto de actividades de aprendizaje, organizadas en las fases de: exploración, introducción de nuevos conocimientos, estructuración y síntesis, aplicación de los conocimientos y evaluación que se llevó a cabo en todo el proceso. Estas actividades, presentan una relación directa con la comprensión en la información de los contenidos propuestos, a la vez permiten verificar el grado de aprendizaje de los estudiantes que participan en el proceso de formación, y la efectividad del proceso de enseñanza expuesto por el maestro implicado.

Cada actividad relacionada en el proceso permite identificar el avance, la comprensión de la información, y la reflexión acerca de las infecciones de transmisión sexual y su importancia con la identidad de cada individuo en la sociedad. También permite verificar las dificultades desarrolladas en el proceso y las nuevas cuestiones a resolver que no están previstas.

Esta actividad de diseño y planeación de la unidad didáctica, se desarrolló durante los meses de febrero a julio de 2009.

A continuación se realiza una descripción de la unidad didáctica diseñada para esta investigación:

La unidad didáctica está diseñada para estudiantes de 13 -14 años, que según el Sistema Educativo Colombiano se encontrarían en octavo (8º) y noveno (9º) grado de Educación Básica Secundaria. La unidad didáctica esta referenciada en los estándares curriculares del área de Ciencias Naturales a diferentes niveles de complejidad de los procesos de pensamiento y acción, los cuales pasarán los estudiantes a medida que van reconociendo la importancia de los contenidos estructurados en la unidad didáctica *“Una sexualidad responsable para el cuidado y la salud del sistema reproductor humano en relación con las infecciones de transmisión sexual”*.

Los contenidos que se desarrollan en la unidad son los siguientes:

*Conceptuales:*

- a) Higiene y salud genital
- b) Enfermedades de transmisión sexual.

- c) Algunos métodos anticonceptivos que sirven como medida preventiva contra enfermedades de transmisión sexual.

*Procedimentales:*

- a) Construcción de mapas conceptuales para relacionar los términos analizados de infecciones de transmisión sexual (ITS).
- b) Identifica las enfermedades relacionadas con el aparato reproductor masculino y femenino.
- c) Desarrollo de habilidades para tomar decisiones argumentadas sobre una sexualidad responsable.
- d) Trabajo cooperativo.

*Actitudinales:*

- a) Toma precauciones para evitar enfermedades de transmisión sexual.
- b) Analiza la importancia del uso del condón.
- c) Asumir actitud responsable frente al cuidado y respeto del propio cuerpo.

d) Lograr objetivos para el desarrollo de la vida de una forma responsable.

En la Etapa II se realizó la planeación y ejecución de la unidad didáctica, así mismo la realización y aplicación de la entrevista inicial al estudiante.

Los períodos de tiempo en los que se llevó a cabo cada actividad se observan en el cronograma de actividades de la unidad didáctica (Anexo 3)

### Entrevista Inicial

La entrevista inicial (Anexo 4) se realizó el 16 de marzo de 2010, a las 5:00 pm, dos semanas antes de comenzar la unidad didáctica que se diseñó. Cabe aclarar que la entrevista primero fue sometida a una prueba pilotaje con un individuo de la misma edad del estudiante para verificar la viabilidad de las preguntas y las relaciones encontradas entre las infecciones de transmisión sexual y los museos de ciencia.

La entrevista tiene como objetivo evidenciar las condiciones del cambio en el estatus de las ideas que tienen el caso seleccionado con respecto a las infecciones de transmisión sexual y los museos de ciencia. Se trata de una entrevista abierta y flexible que va desde preguntas simples hasta complejas,

de tal forma que el entrevistado exprese las experiencias vividas en sus propias palabras.

La entrevista se realizó en la institución educativa donde estudia el caso, con el fin de proporcionar un ambiente cómodo y seguro que le permitiera responder con tranquilidad a las preguntas que se le realizaban. Para la grabación de ésta se utilizó una grabadora. Mencionamos que los entrevistadores son ENT A y ENT B; el caso entrevistado es A.

La transcripción de esta entrevista se realizó en abril del 2010. Fue transcrita completamente (Anexo 5), con notación especializada utilizada en las transcripciones (Edwards y Potter, 1992; citados por Candela, 1999), la cual se especifica a continuación:

/ Indica caída de la entonación.

=> Indica frase significativa para el análisis.

° ° Indica un pasaje de habla más bajo en intensidad que el habla adyacente.

MAYUS Indica un pasaje de habla con mayor intensidad que el habla adyacente.



- \* Indica ruido de fondo no distinguible de los niños hablando entre ellos.
- \*\* Indica ruido de fondo de mayor intensidad.
- >< Indica un pasaje de habla más rápido que el circundante
- <> Indica un pasaje de habla más lento que el circundante
- [ Indica habla sobrepuesta
- ::: Indica elongación del énfasis en una letra.
- Subr Indica énfasis especial dentro de la frase.
- ((it)) Comentarios del transcriptor
- (3) Pausa medida en segundos, tres en este caso.
- (.) Pausa perceptible pero muy corta para medirse en segundos.
- = Habla ligada a la anterior sin el lapso de tiempo habitual en las conversaciones.

Transcriptores definidos por los investigadores:

- ... Pausa en la conversación
- [---] Pasaje no comprensible

- (!) Expresión de asombro
- [...] Corte o interrupción no relevante para la investigación.

### Aplicación de la Unidad Didáctica

El tema principal de la unidad didáctica son las infecciones de transmisión sexual (ITS). Fue diseñada para los niveles Octavo (8º) y Noveno (9º) grado de Educación Básica Secundaria en un grupo de 43 estudiantes. Se realizó en 4 sesiones, para 8 horas en total (6 horas de actividades y 2 horas de salida pedagógica al Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano).

### Elección de las Actividades

Los investigadores observamos los resultados de las actividades realizadas en la aplicación de la unidad didáctica y seleccionamos los resultados de tres actividades en especial porque encontramos una mayor proporción en la información del caso analizado. Seleccionamos dos actividades previas a la salida al museo y una actividad posterior a la salida del museo.

## Entrevista Final

La entrevista final (Anexo 6) se realizó el 18 de mayo de 2010, en horas de la tarde. La entrevista tiene como objetivo seleccionar las evidencias sobre los cambios en el estatus de las ideas que tiene el estudiante con respecto a las infecciones de transmisión sexual después de haber realizado la salida escolar al Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano. La entrevista se realizó en la institución educativa donde estudia el caso para facilitarle el ambiente. Mencionamos que los entrevistadores son ENT A y ENT C; el caso entrevistado es A.

Esta entrevista se transcribió en mayo de 2010 utilizando los transcriptores antes mencionados (Anexo 7).

## Construcción de Categorías de Análisis

A partir de la construcción del marco teórico sobre el aprendizaje por cambio conceptual y el estudio de la literatura tomamos en cuenta el siguiente cuadro propuesto por Thorley (1990; citado por Hewson 2007) para analizar las categorías de inteligibilidad (asociada a los modos de representación y comprensión, responde a los interrogantes como: ¿qué significa el nuevo

concepto?, ¿tiene sentido?, ¿puede ser representado?), plausibilidad (asociado con los factores de consistencia, responde a interrogantes como: ¿es cierto?, ¿es compatible con otras ideas?) y fructibilidad (asociada a factores de aplicación y utilidad, responde a interrogantes como: ¿es útil?, ¿resuelve algún problema?, ¿sugiere nuevas direcciones?), que son los procesos para determinar el estatus de las ideas en el aprendizaje de los estudiantes.

<b>Inteligibilidad: Modos de Representación</b>	
Analogías de inteligibilidad	analogía o metáfora para representar la concepción
Imagen	uso de dibujos o diagramas para representar la concepción
Ejemplar	ejemplo de concepción en el mundo real
Lenguaje	representación lingüística o simbólica de la concepción
<b>Plausibilidad: Factores de Consistencia</b>	
Otros conocimientos	alto estatus
Experiencias de laboratorio	consistencia con datos de laboratorio u observaciones
Experiencias pasadas	eventos particulares consistentes con las concepciones
Epistemología	consistencia con compromisos epistemológicos
Metafísica	se refiere al estatus ontológico de objetos o creencias
Analogías de Plausibilidad	se invoca otra concepción
Otros factores	
Mecanismos Reales	se invoca el mecanismo causal
<b>Fructibilidad: Otros Factores</b>	
Poder	concepción con amplia aplicabilidad
Promisoria	qué puede hacer la concepción hacia futuro

Competencia	comparar explícitamente dos concepciones competentes
Extrínseca	asociar nueva concepción con expertos

Tabla 1: Categorías de Análisis del estatus de las ideas, Thorley (1990). Traducido de Hewson (2007, pág. 10).

Es necesario mencionar que para el proyecto de investigación, el estatus de las ideas está relacionado con la manera como el estudiante somete sus concepciones o ideas a replanteamientos, contrastaciones y verificaciones con las nuevas ideas que se generen después de la visita al Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano. La tabla resume las categorías de análisis del estatus de las ideas y la manera de cómo se puede interpretar cada una de éstas.

### Recolección y sistematización de la información

Durante el proceso de recolección de la información se obtuvieron 2 grabaciones de audio, uno que correspondía a la Entrevista Inicial y el otro a la entrevista final, ambas corresponden al estudiante A. También se obtuvieron trabajos escritos que correspondían a varias de las actividades que se desarrollaron durante la aplicación de la unidad didáctica.

A continuación se muestra la siguiente tabla en donde se relaciona la información recolectada de las grabaciones de audio y de las tres actividades

desarrolladas en la unidad didáctica antes y después de la salida escolar al Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano.

Clases	Fecha	Duración (min)	Actividad de donde se recogió la información
Clase #1 (entrevista inicial)	16 de marzo de 2010	35 minutos	➤ Grabación de la entrevista inicial
Clase #2 (exploración)	30 de marzo de 2010	120 minutos	Actividad escrita: ➤ Testimonio de una joven de 20 años ➤ Hagamos el papel del médico
Clase #4 (estructuración y síntesis)	27 de abril de 2010	120 minutos	Actividad escrita: ➤ Visitemos el Museo de Ciencia
Clase #6 (entrevista final)	18 de mayo de 2010	40 minutos	➤ Grabación de la entrevista final

Tabla 2: Selección de actividades

Después de la selección de las actividades y la transcripción de las grabaciones se realizó el análisis de los resultados.

## Síntesis de la Aplicación del Método

El análisis se realizó teniendo en cuenta la información obtenida de las diferentes actividades (producciones escritas correspondientes a cada una de las actividades desarrolladas en la unidad didáctica, grabación de audio tanto de la entrevista inicial como la entrevista final) antes y después de la salida al museo, y las diferentes interpretaciones y explicaciones realizadas por cada uno de los miembros que participaron en este trabajo de investigación. Para el análisis se presentaron varios ejercicios de triangulación.

### Triangulación

La Triangulación se refiere al uso de varios métodos (tanto cuantitativos como cualitativos), de fuentes de datos, de teorías, de investigadores o de ambientes en el estudio de un fenómeno (Okuda y Gómez, 2005). Dentro del marco de esta investigación, la triangulación comprende el uso de varias estrategias como las entrevistas inicial y final, y las actividades seleccionadas de la unidad didáctica, esto con el fin de validar, ampliar y profundizar el marco teórico de la investigación. En esta investigación se presentaron varios tipos de triangulación:

- a) Triangulación de datos: Esta triangulación consiste en la verificación y comparación de la información obtenida en diferentes momentos mediante los diferentes métodos.
  
- b) Triangulación teórica: Se establecieron diferentes teorías (cambio conceptual y museos) para observar el fenómeno con el fin de interpretar las diferentes los hallazgos resultantes de la información en las actividades realizadas de la unidad didáctica.



## ANÁLISIS DE RESULTADOS

La investigación está fundamentada en plantear una relación una relación significativa entre la influencia del museo como un recurso didáctico en el aprendizaje de las infecciones de transmisión sexual para generar un cambio conceptual en los estudiantes. Se debe tener en cuenta las categorías de análisis para el aprendizaje de las ciencias por cambio conceptual que responden a varios interrogantes, la inteligibilidad responde a ¿qué significa el nuevo concepto?, ¿tiene sentido?, ¿puede ser representado?; la plausibilidad a ¿es cierto?, ¿es compatible con otras ideas?; la fructibilidad a ¿es útil?, ¿resuelve algún problema?, ¿sugiere nuevas direcciones?

A partir de este momento nos centraremos a analizar, interpretar, validar, ampliar y profundizar el marco teórico de la investigación, después de la obtención de la información que resultó de la entrevista inicial y final, y las actividades seleccionadas que se le practicaron al caso A.

Al identificar y seleccionar la información más relevante, se elaboró una tabla donde el eje principal del análisis de los resultados se encuentra en la visita al Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano con las actividades previas a ésta y las actividades posteriores a la

misma. Dentro de las actividades previas se encuentra la entrevista inicial (EI) y dos actividades de diagnóstico escritas: *Testimonio de una joven de 20 años (ACT 1)* (Anexo 8) y *Hagamos el papel del médico (ACT 2)* (Anexo 9); y dentro de las actividades posteriores se encuentra la entrevista final (EF) y la actividad final escrita: *Visitemos el museo de ciencia (ACT 3)* (Anexo 10). A continuación mostraremos un ejemplo de la tabla que se trabajará para el análisis respectivo:

VISITA AL MUSEO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA COLECCIÓN DEL SER HUMANO			
ACTIVIDADES PREVIAS		ACTIVIDADES POSTERIORES	
ENTREVISTA INICIAL (EI)	ACTIVIDADES DIAGNÓSTICO	ENTREVISTA FINAL (EF)	ACTIVIDADES FINALES
¿A quién acudir en caso de adquirir una infección de transmisión sexual?			
<i>mm :::: debe ser a =&gt; un centro especialista (3) para esto, con doctores especializados que sepan sobre el tema.</i>  (EI 70-71)		<i>Pues diciéndole que valla al ginecólogo y que pues, que le hagan el tratamiento respectivo y que se cuide mucho, pues que se atienda todas las :::: que se haga todos los debidos procedimientos que se dan para esto.</i>  (EF 84-87)	<i>Al medico porque ellos saben que anticonceptivos utilizar para darnos o formularnos; también a un especialista en esto por la misma razón.</i>  (ACT 3; 3-6)

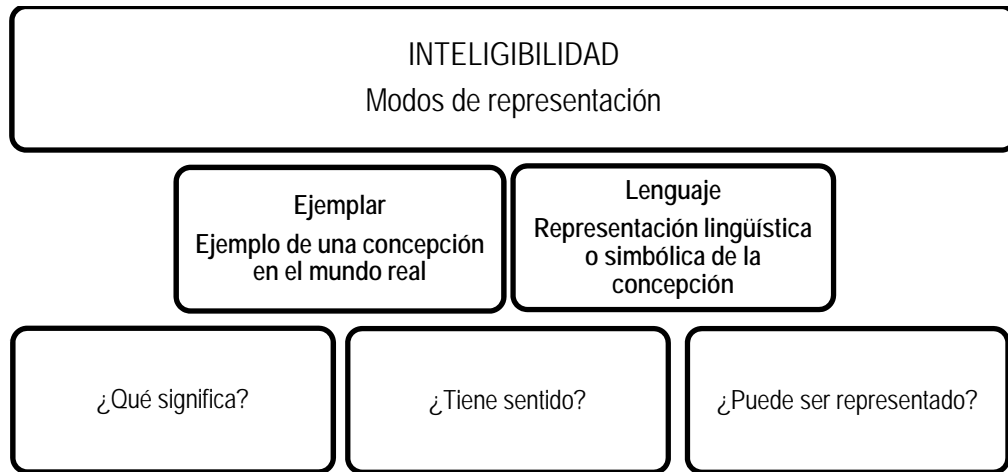
Después de identificar los datos y organizarlos como en la tabla anterior, se implementará el ejercicio de la triangulación de datos y la triangulación teórica para explicar e interpretar el fenómeno con relación al marco teórico de cambio conceptual y de museo propuesto al inicio de la investigación.

## Inteligibilidad

La categoría que se analizará se cumple cuando el estudiante es capaz de captar cómo puede el nuevo concepto de las ITS estructurar la experiencia suficiente como para explorar sus posibilidades inherentes después de haber visitado el museo de ciencia, y responder a cierto tipo de preguntas: ¿qué significa el nuevo concepto?, ¿tiene sentido?, ¿puede ser representado?

Según Thorley (1990; citado por Hewson 2007), para esta categoría de análisis encontramos dos condiciones: *Ejemplar*, que corresponde al ejemplo de concepción en el mundo real; y el *lenguaje*, que corresponde a una representación lingüística o simbólica de la concepción.

A continuación relacionaremos las evidencias que se encontraron, por medio de un mapa conceptual, en el segundo nivel aparecen en negrilla las condiciones que se encontraron. Igualmente para las categorías de plausibilidad y fructibilidad se utilizará la misma forma del mapa conceptual.



*Ejemplar. Ejemplo de Concepción en el Mundo Real*

VISITA AL MUSEO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA COLECCIÓN DEL SER HUMANO			
ACTIVIDADES PREVIAS		ACTIVIDADES POSTERIORES	
ENTREVISTA INICIAL (EI)	ACTIVIDADES DIAGNÓSTICO	ENTREVISTA FINAL (EF)	ACTIVIDADES FINALES
¿Qué partes del cuerpo se afectan al contraer infecciones de transmisión sexual?			
<p><i>Eh ::: No sé, eh ::: no sé porque este como nunca me han hablado es eso, entonces solo comentarios, no sé. **</i></p> <p><i>(EI 32-33)</i></p>		<p><i>=&gt; La boca, la vagina, el pene y otros órganos internos.</i></p> <p><i>(EF 140)</i></p>	

Al presentar esta idea en las actividades previas a la visita al museo, el estudiante no tiene concepción definida existente al mencionar que no sabe

cuáles partes del cuerpo se afectan al contraer las ITS. Posteriormente, después de desarrollar las actividades de la unidad didáctica, visitar el museo de ciencia y presentar una nueva concepción acerca de esta idea, el estudiante le encuentra significado e importancia para su aprendizaje y la puede representar mencionando en la entrevista final algunas partes del cuerpo que se afectan al contraer infecciones de transmisión sexual como *la boca, la vagina, el pene y otros órganos internos*. La idea es inteligible porque el estudiante estructuró la experiencia en la visita al museo, la concepción ganó estatus, el estudiante la ejemplifica y podemos evidenciar un proceso que se llama captura conceptual, según Hewson (1981; citado por Soto, 2003).

## Lenguaje. Representación Lingüística o Simbólica de la Concepción

VISITA AL MUSEO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA COLECCIÓN DEL SER HUMANO			
ACTIVIDADES PREVIAS		ACTIVIDADES POSTERIORES	
ENTREVISTA INICIAL (EI)	ACTIVIDADES DIAGNÓSTICO	ENTREVISTA FINAL (EF)	ACTIVIDADES FINALES
¿Cómo se puede evitar el contagio de las infecciones de transmisión sexual?			
<p><i>Sabiéndome cuidar a la hora de tener relaciones.</i></p> <p>(EI 52)</p> <p><i>Con condón, con inyecciones o con :::: unas pastillas, ° ° creo que es.</i></p> <p>(EI 56)</p>	<p><i>Ser un poquito desconfiada.</i></p> <p>(ACT 1; 7-8)</p> <p><i>Ser desconfiada y no acostarse o tener relaciones con el primero que se le atraviere.</i></p> <p>(ACT 2; 7-8)</p>	<p><i>Tendría en cuenta muchas cosas, como protegerme, saber el pasado de mi pareja, eh...saber que me pasaría si no me :::: no me :::: si no me :::: cuido, si no me :::: o sea si no me protejo y entonces me afectaría mucho tanto como a mí como las personas más que estén conmigo.</i></p> <p>(EF 112-115)</p> <p><i>El mejor método. El mejor, el mejor pues :::: un condón. =&gt; El condón porque sí, porque el hombre se está protegiendo y también como existen condones para las mujeres también nos podemos proteger pues las que tienen :::: las infecciones y no transmitírselas a los hombres y los hombres a otras mujeres y así.</i></p> <p>(EF 122-127)</p>	<p><i>Usando anticonceptivos y sabiendo elegir la persona con la cual lo voy a hacer.</i></p> <p>(ACT 3; 16-18)</p> <p><i>Al decir anticonceptivo, el estudiante se refiere al condón.</i></p>

Consideramos que la idea del estudiante es inteligible porque la puede describir y representar lingüísticamente al momento de informar en la EI y en las actividades de diagnóstico que las ITS se evitan *cuidándose, desconfiando y usando condón, inyecciones o pastillas antes de tener relaciones sexuales*, sin embargo notamos que relaciona la prevención de las ITS con la prevención del embarazo. Después de realizar las actividades de la unidad didáctica y la visita al museo y escuchar la conferencia del guía podemos observar que ésta idea disminuye su estatus porque ya no la tiene en cuenta. Además de mencionar el condón para la prevención de las ITS, menciona otros factores importantes como la historia sexual de la pareja, el modo de elección de la pareja sexual y la implicación con la sociedad en caso de contraer un ITS, esta nueva idea presentada gana estatus frente a la anterior, de todas formas la idea sigue siendo inteligible pero el estudiante la explica con mayor claridad y consistencia.

VISITA AL MUSEO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA COLECCIÓN DEL SER HUMANO			
ACTIVIDADES PREVIAS		ACTIVIDADES POSTERIORES	
ENTREVISTA INICIAL (EI)	ACTIVIDADES DIAGNÓSTICO	ENTREVISTA FINAL (EF)	ACTIVIDADES FINALES
¿A quién acudir en caso de adquirir una infección de transmisión sexual?			
<i>mm ::: debe ser a =&gt; un centro especialista (3) para esto, con doctores especializados que sepan sobre el tema.</i>  <i>(EI 70-71)</i>		<i>Pues diciéndole que vaya al ginecólogo y que pues, que le hagan el tratamiento respectivo y que se cuide mucho, pues que se atienda todas las ::: que se haga todos los debidos procedimientos que se dan para esto.</i>  <i>(EF 84-87)</i>	<i>Al medico porque ellos saben que anticonceptivos utilizar para darnos o formularnos; también a un especialista en esto por la misma razón.</i>  <i>(ACT 3; 3-6)</i>

En la EI notamos que el estudiante comprende la necesidad de acudir a un especialista o medico para diagnosticar el contagio de las ITS y su respectivo tratamiento. Podemos decir que la idea es inteligible porque la representa y describe lingüísticamente. En el desarrollo de la salida al museo la idea mantiene su estatus, pero el estudiante comprueba que tiene sentido lo que representa al decir en las actividades finales y en la entrevista final al especificar *que debe ir al ginecólogo y al médico en caso de contraer una ITS*. Se aclara que esta idea fue trabajada especialmente en la visita al museo guiada por el médico especialista.



VISITA AL MUSEO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA COLECCIÓN DEL SER HUMANO			
ACTIVIDADES PREVIAS		ACTIVIDADES POSTERIORES	
ENTREVISTA INICIAL (EI)	ACTIVIDADES DIAGNÓSTICO	ENTREVISTA FINAL (EF)	ACTIVIDADES FINALES
¿Sobre cuál infección de transmisión sexual puede dar algún tipo de información?			
<p><i>Si, =&gt; el sida que es una enfermedad muy peligrosa que nos puede causar hasta la muerte (7) y que es :::: una enfermedad muy grave que hay muchas veces que no tiene (3) curación y la gente se muere por esto.</i></p> <p><i>(EI 39-41)</i></p>	<p><i>Ha escuchado sobre la gonorrea, herpes, sífilis.</i></p> <p><i>(ACT 1; 10)</i></p>	<p><i>A ver, por lo menos en el SIDA... eh... en el SIDA podemos fiebre, dolor de cabeza, eh... empieza el hombre a ser pus por el pene... ((¿Ese síntoma, en cuál caso? ¿En qué enfermedad?)) En la gonorrea, y también en la gonorrea le empieza a presentar unas bolitas en el pene al hombre... y en el herpes que se le pegan unas... unos fuegos en la boca, pues a cualquier persona, entonces una se va dando cuenta ya, que tiene infecciones, que no es normal pues.</i></p> <p><i>(EF 222-227)</i></p> <p><i>Primero se llama VIH porque es un virus que va comiendo... eh... células... cuando digamos que completa cien o así, le da a uno... le cae pues una gripita o una fiebre o algo así y se muere uno porque ya no tiene defensas, se come es las células de la defensas, entonces uno ya queda sin defensas... [---] ((O sea que ataca el sistema inmune)), exactamente... o sea uno ya no tiene con que defenderse.</i></p> <p><i>(EF 234-239)</i></p>	

En las actividades desarrolladas antes de la visita al museo, el estudiante demuestra mediante el lenguaje que presenta conocimientos básicos acerca del SIDA, sin embargo la información acerca de otras ITS es muy vaga y limitada, aclara que solo ha escuchado *sobre la gonorrea, herpes, sífilis*, sin aportar más información. La idea se encuentra en la categoría inteligible porque la representa simbólica y lingüísticamente la concepción que tiene acerca de las ITS.

Después de la experiencia con las actividades de la unidad didáctica y la visita al museo, podemos evidenciar que en la entrevista final el estudiante tiene la capacidad de hablar con más propiedad sobre el SIDA y reconoce información acerca de otras ITS, incluyendo lo peligrosas que pueden ser y su sintomatología en el ser humano. La nueva idea presentada sigue siendo inteligible para el estudiante, pero ha crecido su estatus porque antes la representaba lingüísticamente, y ahora es capaz de constatar su idea teniendo en cuenta las nuevas concepciones que se le presentaron.

VISITA AL MUSEO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA COLECCIÓN DEL SER HUMANO			
ACTIVIDADES PREVIAS		ACTIVIDADES POSTERIORES	
ENTREVISTA INICIAL (EI)	ACTIVIDADES DIAGNÓSTICO	ENTREVISTA FINAL (EF)	ACTIVIDADES FINALES
¿Cómo define el concepto de infecciones de transmisión sexual?			
	<p><i>Son enfermedades peligrosas que pueden causar hasta la mismísima muerte o una enfermedad incurable.</i></p> <p><i>(ACT1; 1-3)</i></p>	<p><i>Una infección de trasmisión sexual, es... es una... es un virus o una enfermedad que se le pega a uno que... o sea... es malo para el ser humano y es como una imprudencia que se comete... que cometemos nosotros al no saber sobre esto. ((Se pega debido a ¿qué?)) Debido a... pues tener relaciones descontroladamente, no saber con quién lo hace, eh... no saber el pasado, si tiene &gt;infecciones de transmisión&lt; O NO TIENE, si tiene virus, si tiene enfermedades, pues si saber nada de él.</i></p> <p><i>(EF 12-17)</i></p>	

La idea presentada por el estudiante en las actividades de diagnóstico se encuentra dentro de la categoría inteligible porque hace una representación lingüística definiendo las ITS al decir que *son enfermedades peligrosas o incurables que pueden causar hasta la muerte*, sin embargo después de realizada la visita al museo se evidencia en la EF que el estudiante no solamente realiza la definición concepto como tal, sino que menciona las causas teniendo en cuenta ejemplos como las relaciones sexuales, la

imprudencia y la ignorancia del pasado sexual de la pareja, la idea se consolida y adquiere un mayor significado. También podemos observar en la EF que la idea entra a relacionarse con otro tipo de factores éticos y sociales que evidencian procesos metacognitivos en el estudiante al hacer reflexión sobre su conocimiento. Cabe aclarar que esto se observó después de la experiencia en el museo.

VISITA AL MUSEO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA COLECCIÓN DEL SER HUMANO			
ACTIVIDADES PREVIAS		ACTIVIDADES POSTERIORES	
ENTREVISTA INICIAL (EI)	ACTIVIDADES DIAGNÓSTICO	ENTREVISTA FINAL (EF)	ACTIVIDADES FINALES
Comprende la importancia del museo como recurso didáctico para favorecer otros aprendizajes			
<p><i>Eh ::: no (.) o si con el profesor Norlin estuvimos en ::: eh ::: visitando pues es como una especie de museo porque guardan las plantas que eran de ::: pues de, que las han venido guardando desde hace mucho tiempo /y ya hasta ahora se han conservado allá.</i></p> <p><i>(EI 78-81)</i></p> <p><i>Pues aprendí que hay que conservar mucho la naturaleza porque hay plantas que las queman mucho y cuando las van a ::: buscar pues para guardar el nombre de la planta y todo ya no están &gt;&lt; para disecarlas y guardarlas.</i></p> <p><i>(EI 90-92)</i></p>		<p><i>Eh...También el museo Pedro Nel Gómez ese nos enseña cultura, el Zoológico que nos enseña pues a estudiar los animales, los de tierra, los acuáticos, los del aire, eh..., el de la universidad que también creo que estudia esto, y en la universidad también hay un LUGAR QUE SI ME ACUERDO QUE VISITÉ CON NORLIN que es donde guardan y como conservar las plantas, que muestran el lugar y donde se encuentran, es que no me acuerdo el nombre, un herbario creo que se llama, que le ayuda a uno, como guardar las plantas, el lugar fijo donde una los va a encontrar y ya.</i></p> <p><i>(EF 314-321)</i></p>	

		<p><i>Eh... por ejemplo, aparte del sistema reproductor femenino... eh... y masculino. Podemos aprender los huesos... eh... el sistema óseo, el sistema circulatorio, el respiratorio... también el sistema muscular y todos los órganos internos.</i></p> <p><i>(EF 214-217)</i></p> <p><i>(Esta respuesta la da el caso A cuando se le pregunta qué otros aprendizajes se pueden favorecer en el museo universitario de la Universidad de Antioquia Colección de Ser Humano)</i></p>	
--	--	--	--

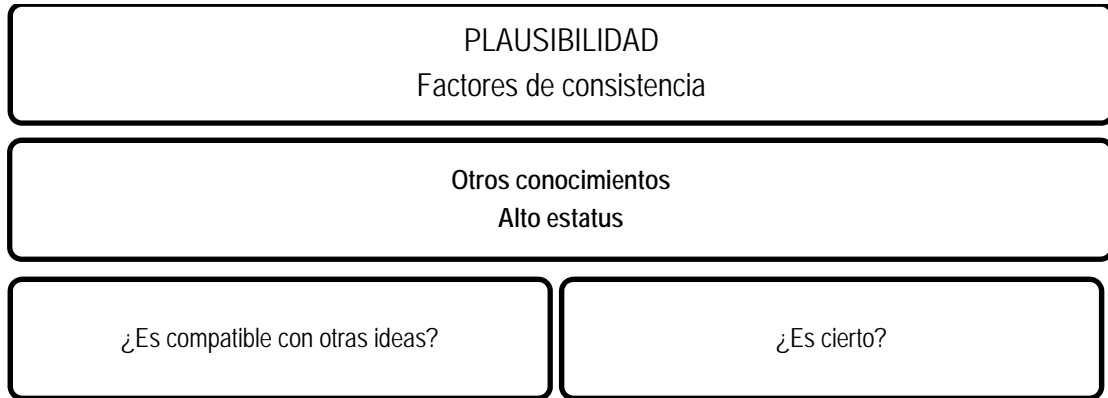
Este fragmento se relaciona y tiene argumentos con respecto un fragmento que analizaremos más adelante en la categoría de fructibilidad (donde analizamos qué se puede aprender en el museo), porque el estudiante en la EI da cuenta de la importancia que tiene el museo como recurso didáctico para el aprendizaje de diversos conocimientos, no solamente científicos, sino culturales y sociales. El estudiante presenta evidencias de que la idea es inteligible cuando aclara en la EF que el *museo Pedro Nel Gómez les enseña cultura y el Zoológico les enseña a estudiar los animales*. También notamos que el estudiante percibe la tipología de los museos y centros de ciencia teniendo en cuenta las colecciones y su funcionalidad.

## Plausibilidad

La siguiente categoría que se analizará se evidencia cuando la nueva concepción debe parecer al estudiante lo suficientemente sólida para resolver los problemas generados por la concepción que se pretende cambiar, Además debe ser consistente con otros conocimientos y con las creencias metafísicas y compromisos epistemológicos que posee el estudiante; y debe responder a: ¿es cierto?, ¿es compatible con otras ideas?

Según Thorley (1990; citado por Hewson 2007), para esta categoría de análisis encontramos una condición: *Otros conocimientos*, que corresponde al alto estatus que tiene una idea para el estudiante en este caso.

A continuación relacionaremos las evidencias que se encontraron, por medio de un mapa conceptual, en el segundo nivel aparece en negrilla la condición encontrada.



*Otros Conocimientos. Alto Estatus*

VISITA AL MUSEO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA COLECCIÓN DEL SER HUMANO			
ACTIVIDADES PREVIAS		ACTIVIDADES POSTERIORES	
ENTREVISTA INICIAL (EI)	ACTIVIDADES DIAGNÓSTICO	ENTREVISTA FINAL (EF)	ACTIVIDADES FINALES
¿Cómo se pueden contraer las infecciones de transmisión sexual?			
<p><i>Eh... con una pareja teniendo relaciones, (7) eh ::: también, pues si tienen que ser dos personas teniendo relaciones y ::: no cuidándose. (.)Qué, pues, sería lo más frecuente. (9) *</i></p> <p><i>(EI 25-27)</i></p>	<p><i>Donación de sangre, sexualmente.</i></p> <p><i>(ACT 1: 5)</i></p>	<p><i>Las podemos contraer... eh pues... pues se puede contraer... eh... debido a... teniendo sexo oral, anal... eh... sexo como común y corriente, eh... lo podemos contraer por medio de cosas infectadas, sin tener aseo con esto (señala las partes genitales)... eh... por casualidad que uno se raje con alguna cuchilla o algo así infectado, y por ahí también podemos contraer muchas enfermedades.</i></p> <p><i>(EF 203-208)</i></p>	

En las actividades de diagnóstico y el EI el estudiante pone en evidencia que la idea presentada tiene un alto estatus al informar que *por medio de las relaciones sexuales y donaciones con sangre infectada se pueden contraer las ITS*, probablemente esta concepción la adquirió con otros conocimientos presentados anteriormente en procesos diferentes. Después de la visita al museo podemos observar que en la EF la idea inicial que tiene el estudiante se sometió a prueba con la conferencia que presentaron los guías en el museo, obteniendo como resultado una mayor consistencia que hace que la idea se identifique como plausible.

VISITA AL MUSEO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA COLECCIÓN DEL SER HUMANO			
ACTIVIDADES PREVIAS		ACTIVIDADES POSTERIORES	
ENTREVISTA INICIAL (EI)	ACTIVIDADES DIAGNÓSTICO	ENTREVISTA FINAL (EF)	ACTIVIDADES FINALES
¿Es importante conocer el pasado sexual de la pareja?			
	<p><i>No había averiguado antes de acostarse con su pareja que tipo de enfermedad tuviera, así fuera su compañera, durante el tiempo que fuera, ella debía primero averiguar.</i></p> <p>(ACT 2; 1-5)</p>	<p><i>Si claro, porque entonces así podemos evitar más una infección de transmisión sexual, un embarazo o una:::: o que se forme o se formalice(4) o que también se propague porque si yo lo tengo, lo pueden tener muchas personas y entonces ya :::: entonces, pues o sea ya no :::: o sea somos muy pocas las personas que lo puedan tener y que :::: pues que se estén</i></p>	<p><i>Porque no sé que clase de enfermedad tenga y me pueda contagiar; por eso tengo que platicar primero con ella.</i></p> <p>(ACT 3; 8-10)</p>



		<i>tratando, ya no se ::::  como que no se  desarrolla tanto. [---]</i>  <i>(EF 102-107)</i>	
--	--	--	--

El estudiante evidencia en las actividades previas a la visita al museo, que la idea de conocer el pasado sexual de la pareja es importante a la hora de tener relaciones sexuales y evitar una ITS, la idea tiene un alto estatus que se mantiene a lo largo del proceso con sus conocimientos obtenidos, por tal motivo podemos decir que la idea presentada principalmente es plausible.

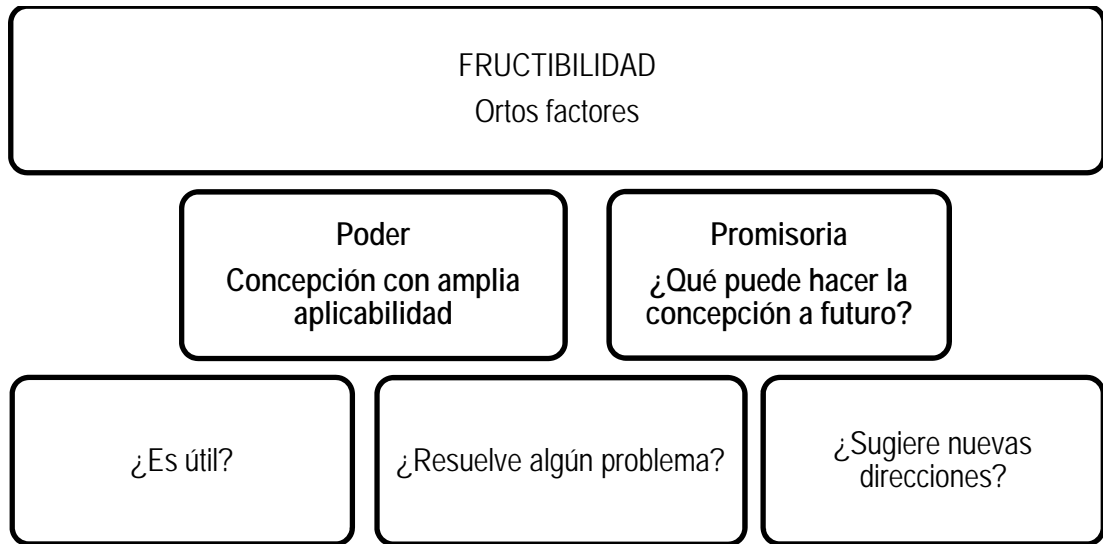
Después de realizar la visita al museo y desarrollar las actividades, observamos que el estudiante reconoce la importancia de su idea, la contrasta con las nuevas concepciones presentadas y le da un mayor estatus, porque en este momento el estudiante la relaciona el pasado sexual de la pareja no solo para evitar una ITS sino también para evitar embarazos u propagaciones de las ITS en cadena a futuro. El estudiante encuentra su idea como algo promisorio que no solo le sirve a él, sino a la sociedad presente y futura. Teniendo en cuenta el argumento mencionado, podemos decir que la idea incrementó el estatus al considerar que el estudiante puede resolver problemas y darle nuevas direcciones a la idea volviéndola fructible.

## Fructibilidad

La última categoría que se analizará es la fructibilidad y se evidencia cuando el estudiante explora nuevas formas de interpretar o explicar fenómenos y situaciones hasta el momento no comprendidos, y debe responder a: ¿es útil?, ¿resuelve algún problema?, ¿sugiere nuevas direcciones?

Según Thorley (1990; citado por Hewson 2007), para esta categoría de análisis encontramos dos condiciones: *Promisoria*, que corresponde al alto estatus que tiene una idea para el estudiante en este caso; y *poder*, que corresponde a la concepción con amplia aplicabilidad.

A continuación relacionaremos las evidencias que se encontraron, por medio de un mapa conceptual, en el segundo nivel aparece en negrilla la condición encontrada.



*Poder. Concepción con Amplia Aplicabilidad*

VISITA AL MUSEO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA COLECCIÓN DEL SER HUMANO			
ACTIVIDADES PREVIAS		ACTIVIDADES POSTERIORES	
ENTREVISTA INICIAL (EI)	ACTIVIDADES DIAGNÓSTICO	ENTREVISTA FINAL (EF)	ACTIVIDADES FINALES
¿Cómo puede definir el concepto de museo?			
<p><i>Eh, si, =&gt; es un lugar donde tienen varios objetos antiguos o de historia.</i></p> <p>(EI 75)</p>		<p><i>** Eh... que es donde uno va y ve las ::: pues ve ::: aprende diferentes cosas que uno no sabía o ::: o=&gt; puede observar, puede tocar y puede analizar, todas las ::: pues del tema, dependiendo del tema que estemos aprendiendo.</i></p> <p>(EF 36-39)</p> <p><i>Eh... que nos enseñen más sobre un tema</i></p>	

		<p>determinado y que nosotros podemos aprender, ver de cerca y entender todo lo de ::: este tema relacionado o de cualquier tema.</p> <p>(EF 58-60)</p>	
--	--	---	--

En la entrevista inicial el estudiante define el concepto del museo como lo hacían en la época del renacimiento, donde el eje central del museo eran los objetos y su conservación, haciendo referencia a la experiencia pasada que ya había tenido en la visita a un herbario. Después de la visita al museo, el estudiante en la entrevista final hace alusión al concepto del museo con una concepción educativa como recurso didáctico que puede favorecer el aprendizaje dependiendo del tema y de su interacción con los objetos del museo. Notamos que la idea es mucho más argumentada y encuentra amplia aplicabilidad en la parte educativa, por lo tanto decimos que la idea es fructífera.

*Promisoria. ¿Qué puede hacer la concepción hacia futuro?*

VISITA AL MUSEO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA COLECCIÓN DEL SER HUMANO			
ACTIVIDADES PREVIAS		ACTIVIDADES POSTERIORES	
ENTREVISTA INICIAL (EI)	ACTIVIDADES DIAGNÓSTICO	ENTREVISTA FINAL (EF)	ACTIVIDADES FINALES

Reconoce la importancia de las salidas escolares a los museos de ciencia			
		<p><i>Si porque... pues es una parte como importante del aprendizaje de nosotras y pues ::: tendríamos como más entendimiento sobre el tema de las infecciones de transmisión sexual.</i></p> <p><i>(EF 51-53)</i></p> <p><i>(!) Si claro, =&gt; porque entonces estamos aprendiendo más nosotros y preparándonos más para el futuro, para no cometer ningún error.</i></p> <p><i>(EF 65-66)</i></p>	

Este fragmento a analizar se dio a conocer en la entrevista final después de la experiencia de la unidad didáctica y la salida al museo de ciencia. El estudiante reconoce el papel de las visitas escolares a los museos de ciencia como un recurso didáctico para el aprendizaje de las ciencias, además destaca la importancia que tiene una visita al Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano para aclarar, resolver, contrastar y evitar problemas con respecto al concepto de las infecciones de transmisión sexual. También se destaca la intención del estudiante para que a futuro la institución preste mayor atención al desarrollo de las visitas escolares a los diferentes museos de ciencia. Se puede decir que el estudiante después de la visita al museo trata de identificar una verdadera relación educativa del museo con la escuela.

VISITA AL MUSEO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA COLECCIÓN DEL SER HUMANO			
ACTIVIDADES PREVIAS		ACTIVIDADES POSTERIORES	
ENTREVISTA INICIAL (EI)	ACTIVIDADES DIAGNÓSTICO	ENTREVISTA FINAL (EF)	ACTIVIDADES FINALES
¿Qué puedes aprender en el Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano?			
<p><i>Debe de ser que nos ::: como que nos ::: dirigen, [--] pues como que nos dan unas pautas para saberlo hacer, como para ser, pues nos dan unas pautas para no caer en una infección de esas.</i></p> <p><i>(EI 101-103)</i></p>		<p><i>Aprendí que ::: aprendí todo sobre las enfermedades de transmisión sexual y las infecciones de transmisión sexual, que como se producían, porque se producían, como se daban y que órganos afectaba.</i></p> <p><i>(EF 144-46)</i></p> <p><i>En el museo aprendí que... en el museo de la Universidad de Antioquia aprendí que... pues que enfermedades podría obtener, que infecciones, que virus, que problemas puedo tener... pues según mi cuerpo... aprendí todo sobre anatomía... aprendí mas sobre materias que pues ni siquiera había visto, aprendí todo... pues me explicaron todo lo que yo debía saber según mi cuerpo [--].</i></p> <p><i>(EF 291-296)</i></p>	

En la entrevista inicial el estudiante tiene la idea del museo como un recurso didáctico para el aprendizaje de las ITS, la idea es fructífera. Sin embargo en la entrevista final después de la visita al museo, la idea presenta

una mayor claridad y adquiere un estatus promisorio porque aparte de mencionar los aprendizajes que se dieron en la salida al museo con respecto a las ITS y también reconoce la potencialidad del Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano como recurso didáctico para el aprendizaje de otros conceptos científicos a futuro, y la amplia aplicabilidad educativa que tiene éste a pesar de la poca interactividad que posee.

## CONCLUSIONES

Teniendo como base, que toda investigación debe arrojar unos resultados que parten del problema planteado al inicio del proyecto, nuestro equipo de investigación se permite plantear varias conclusiones, tomando como referencia la relación que presentó el museo para promover el cambio en el estatus de las ideas con respecto a las infecciones de transmisión sexual, el cual está determinado por las condiciones de inteligibilidad, plausibilidad y fructibilidad.

Los resultados obtenidos en la investigación nos llevan a concluir lo siguiente:

En las diferentes interpretaciones y seguimientos realizados, teniendo en cuenta la utilización de las entrevistas inicial y final, y las actividades seleccionadas, logramos evidenciar que el museo es un lugar potencial destacado para producir y enriquecer aprendizajes, en este caso el estudiante experimentó un aprendizaje por cambio conceptual con respecto a las infecciones de transmisión sexual después de la visita al Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano.



En la triangulación realizada con los datos obtenidos de las entrevistas y las actividades se evidencia que cuando las ideas del estudiante se someten a nuevas situaciones que comprometen su estatus y adquieren un mayor significado, el estudiante se ve enfrentado a modificar su idea inicial, pero, la nueva idea también puede verse sometida a reformulaciones y deberá modificarla nuevamente, este proceso demuestra el cambio en el estatus de las ideas y el aumento del estatus de una idea con respecto a la disminución del estatus de otra. Se comprobó que el museo como recurso didáctico puede facilitar este proceso de cambio en el estatus de las ideas, por tal motivo invitamos a proponer programas educativos destinados a la preparación de las visitas escolares a los museos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Durante el proceso educativo que se llevó a cabo, el caso seleccionado da a conocer evidencias de la fructibilidad cuando hace alusión al museo como un recurso didáctico que puede favorecer, aclarar, resolver y contrastar varios tipos de aprendizaje dependiendo del tema y de la interacción con los objetos del museo. La idea se consolidó y aumentó su estatus después de la visita al Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano, esto se observó en los análisis realizados de las entrevistas inicial y final.

Los resultados obtenidos en la entrevista final, dan indicio de que la metodología utilizada y la unidad didáctica aplicada para lograr un cambio en el

estatus de las ideas del estudiante fueron pertinentes, sin embargo, la disponibilidad del tiempo para la aplicación de los mismos quedo corta y consideramos que se pudieron haber extraído más datos en un tiempo más prolongado de aplicación. Pero también consideramos que el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación se cumplieron satisfactoriamente.

Como docentes en formación consideramos al museo como un recurso didáctico, con objetivos y alcances definidos que lo ubican como actor social en los procesos de enseñanza y aprendizaje no solo de los estudiantes sino también de todos los visitantes que acuden a éste, por eso el museo debe estar abierto a la comunidad y a la investigación, de esta manera podemos tomar una ruta de acceso directo al aprendizaje y al conocimiento educativo.

El Ministerio de Educación Nacional es bien claro y específico al otorgar el carácter obligatorio a la educación sexual en las instituciones educativas, mediante Resolución 3353, la cual debe ser incluida dentro de los planes de estudios como una asignatura más que tendrá que ser planificada y ejecutada como tal. En le PEI de dicha institución no se observan proyectos encaminados a la educación sexual.... ¿será que tanto las directivas como el cuerpo docente en el momento de la construcción y reestructuración del proyecto educativo institucional, olvidan o dan poco valor a la importancia y el deber que tiene el

estado, la sociedad y las instituciones educativa de hacer presencia y ejecución a estos proyectos transversales?

Cuando se dialoga y se indaga con los docentes de dicha institución con respecto al tema de la relación escuela-museo, ellos no desconocen la importancia que tienen los museos para el aprendizaje de las ciencias... ¿entonces por qué en los momentos de planificación de los planes de áreas, proyectos de aula y mallas curriculares estos lugares no se integran dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje?

Dejamos estas dos últimas conclusiones como planteamiento reflexivo para próximos proyectos, en donde se involucre al museo como recurso didáctico.

## BIBLIOGRAFIA

ANGULO, F. (2002). Aprender a Enseñar Ciencias. Análisis de una propuesta de formación inicial de profesores de secundaria, basada en la metacognición. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona, España.

ANGULO, F., RAVE L. & MESA N. (2009). *Aprender a enseñar ciencias vinculando el museo como recurso didáctico para la enseñanza del sistema reproductor humano*. Tesis de Maestría, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

BEETH, E. & HEWSON, P. (1998). Learning Goals in an Exemplary Science Teacher's Practice: Cognitive and Social Factors in Teaching for Conceptual Change. *Science Education*, 738 -760.

CANDELA, A. (1999). Ciencia en el aula. Los alumnos entre la argumentación y el consenso. México: Paidós Educador

FLORES, F. (2004). El cambio conceptual: interpretaciones, transformaciones y perspectivas. *Educación Química*, 15, (3), 256-262.

FLÓREZ, J. V., ANGULO, D. F. & MORENO, A. J. (2009). *Aprender a enseñar ciencias vinculando el museo como recurso didáctico para la enseñanza del sistema circulatorio humano*. Tesis de Maestría, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA. PLAN DE DESARROLLO ANTIOQUIA 2008 – 2011. República de Colombia. Recuperado el 08 de febrero de 2010, de <http://juventud.seduca.gov.co/index.php/plan-de-desarrollo/93-antioquia-tiene-un-plan-para-la-juventud>

GRISOLÍA, C. M. (2010). ¿Qué es un recurso didáctico? Recuperado el 05 de mayo de 2010, de <http://webdelprofesor.ula.ve/humanidades/marygri/recursos.php>

GUISASOLA, J., AZCONA, R., ETXANIZ, M., MUJICA, E. & MORENTIN, M. (2005). Diseño de Estrategias Centradas en el Aprendizaje para las Visitas Escolares a los Museos de Ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2, (1), 19-32.

GUISASOLA, J., SOLBES, J. & MORENTIN, M. (2007) ¿Qué Papel tienen las Visitas Escolares a los Museos de Ciencias en el Aprendizaje de las Ciencias? Una Revisión de las Investigaciones. *Enseñanza de las Ciencias*, 25, (3), 401-414.

HEWSON, P. & THORLEY, R. (1989). The conditions of conceptual change in the Classroom. *International Journal of science education*, 11 (5), 541-553.

HEWSON, P. (1992). Conceptual Change in Science Teaching and Teacher Education. Paper presented at a meeting on “Research and Curriculum Development in Science Teaching,” under the auspices of the National Center for Educational Research, Documentation, and Assessment, Ministry for Education and Science, Madrid, Spain.

HEWSON, P. (2007). Teaching for Conceptual Change. Conferencia realizada en American University of Beirut.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. & BAPTISTA, P. (2008). Metodología de la Investigación (4a. ed.). México.: McGraw Hill.

JORBA, J. & SANMARTÍ, N. (1996). Enseñar, Aprender y Evaluar: Un Proceso de Regulación Continua. Propuestas Didácticas para las Áreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas. MEC. Madrid.

MEJÍA, L. S. (2006). *Análisis del Concepto de Ecología Conceptual. Una Aproximación a la Comprensión de Aprendizaje por Cambio Conceptual*. Trabajo de investigación para optar al título de Magíster en Educación. Universidad de Antioquia, Medellín.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (1994). Ley general de educación 115. República de Colombia. Recuperado el 08 de febrero de 2010, de [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-124745\\_archivo\\_pdf9.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-124745_archivo_pdf9.pdf)

NUZZACI, A. (2006). General Education and Museum Education: Between Singularity and Plurality. *Revista Complutense de Educación*, 17, (1), 65-75.

OKUDA, M. & GOMEZ, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: Triangulación. *Revista Colombiana de psiquiatría*, 34, 118-124.

PASTOR, M. (2004). *Pedagogía museística, Nuevas perspectivas y tendencias actuales*. España: Editorial Ariel.

PÉREZ, C., DÍAZ, M. P., ECHEVARRÍA M. & CUESTA, M. (1998) *Centros de Ciencia: Espacios Interactivos para el Aprendizaje*. Servicio editorial Universidad del País Vasco. Bilbao.

POSNER, G., STRIKE, K., HEWSON, P., & GERTZOG, W. (1982). Acomodation of Scientific conception: toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66, 211-227.

POSNER, J. G., STRIKE, K. A., HEWSON, P. W., & GERTZOG, W. A. (1988). Acomodación de un concepto científico: Hacia una teoría del cambio conceptual. En Porlan, R. & Cols (Eds.), *Constructivismo y enseñanza de las ciencias* (pp. 89-112). España: Sevilla.

SOTO, C. (1998). El cambio conceptual: Una teoría en evolución. *Revista educación y pedagogía*, 10, (21), 49-65.



SOTO, C. (2003) *Un análisis de la producción científica sobre Cambio Conceptual en la educación científica, desde las perspectivas de Kuhn y Lakatos*, Tesis Doctoral. Universidad de Valencia, España.

XANTHOUDAKI. M. (COMPILADORA) (2003). Un lugar para Descubrir: La Enseñanza de las Ciencias y la Tecnología en los Museos. SMEC Proyecto Europeo “Colaboración entre Museos y Centros Escolares para Mejorar la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias”.

YURUK, N., OZDEMIR, O. & BEETH, M. (2003). The Role of Metacognition in Facilitating Conceptual Change. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching.

## ANEXO 1

## CRONOGRAMA DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

SEMESTRE		Semestre 1						Semestre 2						Semestre 3					
MESES		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Fase preliminar	Revisión bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Elaboración de los antecedentes	x	x	x	x	x	x												
	Formulación del problema y objetivos					x	x												
	Diseño marco teórico y metodológico	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fase intermedia	Diseño de unidad didáctica				x	x	x												
	Entrevista inicial													x					
	Ejecución de la UD														x				
	Entrevista final															x			
	Análisis de resultados															x	x		
Fase final	Elaboración de informe final																	x	x
	Socialización										x								x

## ANEXO 2

### UNIDAD DIDACTICA

UNA SEXUALIDAD RESPONSABLE PARA EL CUIDADO Y LA SALUD DEL SISTEMA REPRODUCTOR HUMANO EN RELACION CON LAS INFECCIONES DE TRANSMISION SEXUAL.

AUTOR (ES)

JHON FREDY ÁLVAREZ. Estudiante de Ciencias Naturales. Universidad de Antioquia (Colombia) [jhonfre7890@yahoo.es](mailto:jhonfre7890@yahoo.es)

ANA GRACIELA LÓPEZ CASAS. Estudiante de Ciencias Naturales. Universidad de Antioquia (Colombia) [lopezchela55@yahoo.es](mailto:lopezchela55@yahoo.es)

NATALIA FAJARDO. Estudiante de Ciencias Naturales. Universidad de Antioquia (Colombia) [natalyaf83@yahoo.com](mailto:natalyaf83@yahoo.com)

ÁREA TEMÁTICA: Biología. Reproducción y Desarrollo.

## DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

La unidad didáctica esta diseñada para estudiantes de 13 -14 años, que según el Sistema Educativo Colombiano se encontrarían en octavo (8º) y noveno (9º) grado de Educación Básica Secundaria. La unidad didáctica esta referenciada en los estándares curriculares del área de Ciencias Naturales a diferentes niveles de complejidad de los procesos de pensamiento y acción los cuales pasarán los estudiantes a medida que van reconociendo la importancia de los contenidos estructurados en la unidad didáctica de la “UNA SEXUALIDAD RESPONSABLE PARA EL CUIDADO Y LA SALUD DEL SISTEMA REPRODUCTOR HUMANO EN RELACION CON LAS INFECCIONES DE TRANSMISION SEXUAL”.

El trabajo de la unidad didáctica estará dividido en una serie de actividades, las cuales presentan una relación directa con la comprensión en la información de los contenidos propuestos, a la vez permiten verificar el grado de aprendizaje de los estudiantes que participan en el proceso de formación, y la efectividad del proceso de enseñanza expuesto por el maestro implicado. Además, permiten relacionar y confrontar los diferentes esquemas de pensamiento de la

“Sexualidad” que tenían los estudiantes con los nuevos esquemas de pensamiento que pueden llegar a diseñar o construir después de conocer, aprender y comprender los contenidos enseñados, tomando en cuenta que se pueden modificar para no caer en la perpetuación de dicho modelo tanto conceptual como representativo y funcional.

Cada actividad relacionada en el proceso permite identificar el avance, la comprensión de la información, y la reflexión acerca de las infecciones de transmisión sexual y su importancia con la identidad de cada individuo en la sociedad. También permite verificar las dificultades desarrolladas en el proceso y las nuevas cuestiones a resolver que no están previstas.

La unidad didáctica se aproxima *al conocimiento científico(a) natural* y responde a competencias como:

- Formulo preguntas específicas sobre una observación, sobre una experiencia o sobre las aplicaciones de teorías científicas.
- Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.
- Busco información en diferentes fuentes.

- Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.
- Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.

La unidad didáctica también se *aproxima al manejo de conocimientos propios de las Ciencias Naturales* en competencias como:

- Comparo diferentes sistemas de reproducción.
- Establezco la relación entre el ciclo menstrual y la reproducción humana.
- Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humanas.
- Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual.

Y la unidad didáctica trata de *desarrollar compromisos personales y sociales* tomando en cuenta los diferentes puntos de vista de las diversas personas y sus conocimientos para interpretar los fenómenos en el entorno, de manera respetuosa y crítica, que se aproximan a las diferentes competencias:

- Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y por los cambios corporales que estoy viviendo y que viven las demás personas.
- Tomo decisiones responsables y compartidas sobre mi sexualidad.
- Analizo críticamente los papeles tradicionales de género en nuestra cultura con respecto a la sexualidad y la reproducción.

## PRESENTACIÓN Y FICHA OPERACIONAL DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

- Tema principal: Infecciones de transmisión sexual (ITS).
- Nivel en que se puede aplicar: Octavo (8º) y Noveno (9º) grado de Educación Básica Secundaria.
- Número de alumnos: 40-50
- Número de sesiones para el tratamiento de los contenidos: 4 sesiones (3 horas de actividades, 2 horas de salida de campo (visita al Museo Universitario), 3 horas de introducción de conceptos.
- Número de horas asignadas a la asignatura: 4 horas semanales.
- Materiales mínimos requeridos: Papel, lápiz, imágenes del sistema reproductor humano (masculino y femenino), borrador, colores, reproductor de video, película de sexualidad (relaciones interpersonales, ITS, métodos anticonceptivos, identidad...).

## JUSTIFICACIÓN

La sexualidad es el conjunto de fenómenos emocionales y de conducta que marcan de manera decisiva el desarrollo del ser humano. La sexualidad y las ITS han sido sometidas a la privacidad más estricta, a una fuerte presión social algunas veces con connotaciones religiosas-, interpretadas como sinónimo de temor, intimidación, genitalidad, entre otros, convirtiéndose en un tabú cultural que ha obstaculizado la comprensión del tema en los adolescentes como un acto responsable.

La posibilidad de adquirir ITS por llevar una vida sexual sin precauciones, y el conocimiento de algunos métodos para evitarlas, contribuyen a proporcionar herramientas para la toma de decisiones argumentadas en la responsabilidad corporal y social sobre el tema de la sexualidad, desde la generación de procesos metacognitivos en los estudiantes implicados, a partir de actividades relacionadas con situaciones contextuales.



## CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

### Conceptuales:

- Higiene y salud genital
- Enfermedades de transmisión sexual.
- Algunos métodos anticonceptivos que sirven como medida preventiva contra enfermedades de transmisión sexual.

### Procedimentales:

- Construcción de mapas conceptuales para relacionar los términos analizados de infecciones de transmisión sexual (ITS).
- Identifica las enfermedades relacionadas con el aparato reproductor masculino y femenino.
- Desarrollo de habilidades para tomar decisiones argumentadas sobre una sexualidad responsable.
- Trabajo cooperativo.

Actitudinales:

- Toma precauciones para evitar enfermedades de transmisión sexual.
- Analiza la importancia del uso del condón.
- Asumir actitud responsable frente al cuidado y respeto del propio cuerpo.
- Lograr objetivos para el desarrollo de la vida de una forma responsable.

## OBJETIVOS

### General

Al finalizar la unidad didáctica el estudiante debe comprender las consecuencias e implicaciones de las ITS en el sistema reproductor humano y en la sociedad.

### Específicos

Al finalizar la unidad didáctica el estudiante estará en la capacidad de:

- Reconocer la importancia de la historia sexual de su pareja.
- Diferenciar las características principales de las infecciones de transmisión sexual.
- Explicar algunas medidas de prevenir infecciones de transmisión sexual.
- A partir de la visita al museo el estudiante deberá reconocer e identificar las estructuras del sistema reproductor humano y relacionarlas con las implicaciones de las ITS.

## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

### *ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN.*

Son actividades que sitúan a los estudiantes en la temática objetivo de estudio, bien identificando el problema planteado y formulando sus propios puntos de vista, bien reconociendo cuáles son los objetivos del trabajo que se les ha propuesto y el punto de partida donde se sitúan. En ellas se propone el análisis de situaciones muy simples y concretas, cercanas a las vivencias e intereses del alumnado.

La pretensión de estas actividades es proporcionar un punto de partida y confirmar algunos conocimientos que tiene el estudiante acerca de las enfermedades de transmisión sexual, para empezar a intentar comunicar los contenidos propuestos en la unidad didáctica.

### *Actividad 1*

Nombre: Testimonio de una joven de 20 años

Objetivo: Identificar las ideas previas y el modelo mental que ha construido el estudiante a partir de la experiencia directa con el medio que lo rodea, acerca de las infecciones de transmisión sexual, el modo de concebirlas y prevenirlas.

Duración: 40 minutos.

Recursos: Papel, lápiz, borrador.

Desarrollo:

Lectura.

*El año pasado, una amiga me invitó a Cancún con su familia. Les pedí permiso a mis padres. Dos días antes de salir, cancelaron el viaje. Yo había arreglado todo, así que no dije nada y me fui sola. Me fascinó el lugar. La arena blanca, las aguas cristalinas. Me tendí en la arena disfrutando esa belleza, cuando se*

*me acercó un muchacho. Me pareció muy apuesto, Dijo llamarse Leonardo. Yo, poco acostumbrada a tratar con desconocidos, quedé embobada ante él, sentí que había perdido mucho tiempo y deseé recuperarlo de repente. Cenamos, bailamos y al día siguiente accedía subir con él a mi habitación, donde hicimos el amor y descubrimos todas las maravillas del sexo. Me enamoré perdidamente. Terminaban mis vacaciones. Me aseguró que la siguiente semana pasaría por mi ciudad y me acompañó hasta el aeropuerto, donde me entregó una tarjeta con su número telefónico y una cajita que según él, no debía abrir sino hasta encontrarme en mi casa. Apenas subí al avión, quité la envoltura de la caja y levanté la tapa. ¡Dios mío! –Hizo una pausa para inhalar y exhalar nuevamente, pero el proceso terminó en un llanto explosivo; concluyo en lágrimas- : Encontré un ratón muerto y una nota escrita en rojo que decía... “BIENVENIDA AL CLUB DEL SIDA...”<sup>2</sup>*

En grupos de 5 estudiantes, deben responder las siguientes preguntas y discutir las para exponer las conclusiones.

De acuerdo a la lectura, responde:

¿Qué son las enfermedades de transmisión sexual o ITS?

---

<sup>2</sup> Tomado del libro JUVENTUD EN ÉXTASIS 2, páginas 121-122

¿Conoces algunas formas de contagiar una enfermedad de transmisión sexual?

¿Cuáles son?

¿Cómo crees que la joven de la lectura hubiera evitado ser contagiada con el SIDA?

A parte del SIDA, ¿has escuchado hablar de otras enfermedades de transmisión sexual? ¿Cuáles son?

¿Crees que es importante tener compañero o compañera sexual estable? ¿Por qué?

¿Por qué dicen que los padres deben estar pendiente de sus hijos, averiguar con quién andan y qué están haciendo?

## *Actividad 2*

Nombre: Hagamos el papel del medico

Objetivo: Reconocer modos de adquirir infecciones de transmisión sexual.

Duración: 40 minutos

Recursos: Imágenes, papel, lápiz, borrador.

Desarrollo:

Recomendaciones: Observa la imagen y lee el mensaje que trae.



[http://3.bp.blogspot.com/\\_238ICzzTtWE/ScrTOlxsTMI/AAAAAAAAABc/IAPaT5cl5FE/s320/ets-..jpg](http://3.bp.blogspot.com/_238ICzzTtWE/ScrTOlxsTMI/AAAAAAAAABc/IAPaT5cl5FE/s320/ets-..jpg) Fecha: 09-06-2009

Después de observar la imagen conformar grupos de trabajo de tres personas y escribir un texto máximo de cinco renglones, respetando el punto de vista de cada integrante. Si fueras tú el doctor, ¿qué le dirías a la paciente que tiene una infección de transmisión sexual, del cómo adquirió la enfermedad, si ella dice que el compañero era limpio y tenía buena pinta?

Escribe aquí...

### Actividad 3

Nombre: Formulario KPSI

Objetivo: Reconocer nuestro nivel de aprendizaje acerca de las infecciones de transmisión sexual.

Duración: 15 minutos

Recursos: Papel, lápiz, borrador

Categorías:

1. Se lo podría explicar a mis compañeros.
2. Creo que lo sé.
3. No lo entiendo.
4. No lo sé.

Desarrollo:

Utilizando las categorías anteriores, marque con una X en el recuadro que corresponda a su nivel de conocimiento de acuerdo a lo afirmado.



Afirmaciones:	1	2	3	4
Las enfermedades de transmisión sexual, también son conocidas como infecciones de transmisión sexual (ITS) o enfermedades venéreas.				
Los agentes productores de las ITS incluyen bacterias, virus, hongos y protozoos.				
Muchas ITS son transmitidas más fácilmente a través de las membranas mucosas del pene, de la vulva y de la boca.				
Las ITS se previenen principalmente con el uso del condón, el control responsable de la actividad sexual y la higiene.				
Dependiendo de la ITS, una persona todavía puede difundir la infección aunque no haya presentes signos de la enfermedad				

### ACTIVIDADES DE INTRODUCCION DE NUEVOS CONOCIMIENTOS

Estas actividades favorecen al estudiante para identificar nuevos puntos de vista y confrontarlos, realizando procesos metacognitivos que posibiliten la reorganización de las experiencias y definición de nuevos conceptos.

#### Actividad 4

Nombre: Conozcamos algunas infecciones de transmisión sexual.

Objetivo: Exponer las principales características de algunas infecciones de transmisión sexual.

Duración: 60 minutos.

Recursos: Papel, lápiz, borrador, imágenes relacionadas con el tema.

Desarrollo:

Se entregará un cuadro conceptual a cada estudiante para que consigne la información suministrada mediante la exposición del maestro, sobre algunas de las infecciones de transmisión sexual como *la sífilis, la gonorrea o blenorragia, el herpes, la tricomaniasis y el SIDA*, principalmente.

El cuadro conceptual guía que llenará el estudiante será el siguiente:

NOMBRE	QUÉ LO PRODUCE	SIGNOS	SÍNTOMAS	TRATAMIENTO
<i>Sífilis</i>				
<i>Gonorrea</i>				
<i>Herpes</i>				
<i>Tricomaniasis</i>				
<i>SIDA</i>				

## ACTIVIDADES DE ESTRUCTURACIÓN Y SÍNTESIS.

Son actividades encargadas en promover que los estudiantes comuniquen su propio modelo o forma de exponer su conocimiento, valorando sus aproximaciones, sus aciertos y provocando la autocrítica.

### Actividad 5

Nombre: Visitemos el museo de ciencia

Objetivo: Reconocer e identificar las estructuras del sistema reproductor humano y relacionarlas con las implicaciones de las ITS. (Este objetivo debe quedar muy claro para los estudiantes y el docente)

Duración: 90 minutos.

Recursos: Libreta de campo, lápiz, colores, borrador.

Desarrollo:

- ANTES DE LA VISITA

Con el objetivo de disponer a los estudiantes para una visita significativa al museo de Ciencia se les proporcionará la siguiente información:

*Objetivo:* Reconocer e identificar las estructuras del sistema reproductor humano y relacionarlas con las implicaciones de las ITS. (Este objetivo debe quedar muy claro para los estudiantes y el docente).

*Metodología:* Utilizaremos los recursos que ofrece el Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano, como son el Taller de Sexualidad y Reproducción y la colección del ser humano, donde podremos observar los aparatos reproductores masculino y femenino, para facilitar la comprensión de la relación con las ITS. Además, el trabajo será en equipos porque se puede obtener un mayor provecho y beneficio en la visita al museo.

Se establecerán normas claras de trabajo y de comportamiento para los estudiantes y docentes en la visita al Museo Universitario de la Universidad de Antioquia Colección del Ser Humano, se hará claridad en que la salida no es un paseo, sino una extensión del aula, en la cual vamos a afianzar o autocriticar nuestros conocimientos.

*Recursos:* Los estudiantes deben llevar para la salida: Libreta de campo, lápiz, colores, borrador y cámara fotográfica (opcional).

*Bibliografía:* Se recomendará bibliografía para informarse y ubicarse en el contexto acerca de los Museos de Ciencia y las ITS.

- DURANTE LA VISITA

Los estudiantes tendrán un trabajo en equipos de 4 personas, será una fase de observación y escucha, deberán tomar notas y realizar esquemas de aquello que consideren importante en la visita y que esté relacionado al tema, porque posterior a la visita tendrán una actividad donde las notas serán de gran ayuda.

Al salir del museo de morfología se hará un conversatorio donde los estudiantes expresarán todo aquello relacionado con la visita, además se compararán los aspectos vistos en el aula y lo que acaban de observar referente al tema estudiado que son los aparatos reproductores masculino y femenino y su relación con las ITS.

- DESPUES DE LA VISITA

Al llegar al aula de clases, los estudiantes recibirán una guía de preguntas que deberán responder en equipos con el propósito dar coherencia a la información recogida, integrar los conocimientos y permitir el logro del objetivo de la actividad.

*Guía de preguntas:*

- ¿Son importantes los objetos observados para conocer acerca de las ITS?
- ¿En los órganos de los aparatos reproductores masculino y femenino que observaron cuales se afectan al momento de contraer una ITS?
- ¿Crees que los museos de morfología son importantes para ampliar tu conocimiento con respecto al tema de las ITS?
- ¿Que otros lugares propones para una mayor comprensión del tema acerca de las ITS?

*Evaluación:* El proceso evaluativo se llevará durante todas las etapas de la salida de campo, y se tendrá en cuenta aspectos como: comportamiento, actitud, trabajo en equipo y participación.

*Actividad 6*

Nombre: Reconozcamos algunas ITS

Objetivo: Identificar los signos correspondientes a las ITS

Duración: 30 minutos

Recursos: Imágenes con signos de ITS, cinta, papel, lápiz.

Desarrollo:

Se presentaran una serie de imágenes con signos de ITS y se distribuirán aleatoriamente a grupos de 4 estudiantes, para relacionarlas con la información de las ITS expuestas anteriormente.

Un representante de cada grupo ubicará las imágenes en un respectivo cartel que tendrá los nombres de algunas ITS, y tendrá la ayuda del grupo en general.

Después de ubicar las imágenes, cada grupo escogerá una ITS y expondrá los aspectos que consideren más importantes acerca de ella.

## ACTIVIDADES DE APLICACIÓN

Estas actividades son oportunidades para que los estudiantes apliquen sus concepciones revisadas a situaciones cotidianas o contextos distintos, comparen su punto de vista con el inicial para llegar a reconocer sus diferencias, y planteen nuevas cuestiones sobre la temática estudiada, ya que

le modelo elaborado solo es provisional e ira evolucionando a medida que se integren nuevos conocimientos.

### *Actividad 7*

Nombre: ¿Quién se puede infectar con las ITS?

Objetivo: Reflexionar cómo, las ITS puede transmitirse de una persona a otra, sin llegar a sospecharlo.

Duración: 30 minutos.

Recursos: Fragmentos de papel marcados en un lado, doblados y asegurados (uno por estudiante). Los fragmentos de papel estarán marcados de la siguiente manera:

- “H” por Herpes
- “X” por VIH
- “G” por Gonorrea o Blenorragia
- “S” por Sífilis
- “C” por Condón (látex/plástico o protector bucal)
- “A” por Abstinencia



- Blanco por sexo anal, oral o vaginal sin barrera

Desarrollo:

Se entregará un trozo de papel doblado a cada estudiante con la advertencia de NO ABRIRLO.

Después haga que cada estudiante se incorpore alrededor del salón, se presentará a tres personas los cuales firmarán con sus nombre el trozo de papel.

Después que cada uno haya saludado brevemente a tres personas y tenga cada una de los nombres, regresarán a sus sillas.

Se explicará que para los propósitos de este ejercicio el saludo simulaba sexo anal, oral o vaginal.

Se pedirá a cada uno abrir su pedazo de papel y pida a la persona que tiene la “H” que se ponga de pie.

Se explicará que para los propósitos de esta actividad esto significa que el estudiante está infectado(a) con herpes.

Se pedirá a este estudiante leer los dos nombres de su hoja y luego pida a estas dos personas que se pongan de pie.

Se explicará que mientras pretendemos que los saludos fueran sexo anal, oral o vaginal, estas personas también están infectadas con herpes, a menos que tengan una “A” o “C”. Las “A” y “C” se pueden sentar de nuevo y se debe explicar por qué. Ahora pida a estas “recién infectadas” personas, leer los nombres de las personas en sus fichas, etc. etc. etc.

Se debe continuar facilitando esta actividad hasta que todos en el salón estén de pie, excepto para las “A” y “C”.

Se explicará que mientras pretendemos que un saludo sea sexo anal, oral o vaginal, sabemos que el contacto casual (por ej.: un apretón de manos, un abrazo...) no propaga ITS de una persona a otra.

Después se notará la importancia de hacer una prueba y usar protección, porque como en esta actividad, la gente infectada con ITS, pueden no parecerlo.

### *Actividad 8*

Nombre: ¿Dónde lo compro y cómo me lo pongo?

Objetivo: Analizar la importancia que adquiere el uso del condón después de tener información acerca de las ITS.

Duración: 30 minutos.

Recursos: Hojas de papel guía, condones, simulador de pene.

Desarrollo:

Varios días antes, se instruirá a los estudiantes para comprar condones o protectores bucales.

Después se dividirán los estudiantes por género (masculino y femenino) y formarán grupos de 4 personas en cada género para discutir las siguientes preguntas:

- ¿Dónde adquirió el condón? ¿Por qué?

- ¿Cómo se sintió antes de adquirir el condón?
- ¿Fuiste solo(a) o en grupo? ¿Por qué?
- ¿Cómo se sintió cuando estaba adquiriendo el condón?
- ¿Hubo alguna reacción de la persona que te lo proporcionó? ¿Cuál fue tu reacción?
- ¿Cuáles son algunos aspectos a considerar relacionados con el acceso a anticonceptivos por los adolescentes?

Saldrán dos participantes de cada género, cada uno tomará un condón y simulará su respectivo uso, mientras los demás estudiantes observan para después discutir las siguientes preguntas:

- ¿Se cercioraron de que el empaque del condón tenga aire?
- ¿Miraron la fecha de vencimiento del condón?
- ¿Qué herramienta (uña, manos, dientes, tijeras) uso para abrir el empaque del condón?
- ¿Cómo colocó el condón en el pene?
- Si fuera a realizar la práctica de la estimulación oral de la vagina, el pene o el ano, ¿cómo sería en ese caso el uso del condón?
- ¿Solamente hay condones para el uso de los hombres?

- ¿Para cuántas eyaculaciones se utiliza el condón?
- ¿Cuántos condones se deben utilizar en una eyaculación?

## EVALUACIÓN

Una de las funciones del maestro en el proceso de enseñanza y aprendizaje es construir criterios de evaluación con finalidad formativa y formadora, no solamente calificadora. Trabajada con base en la motivación del aprender, al descubrir, identificar, e interpretar las verdaderas necesidades de los estudiantes, sus dificultades y las posibles causas para superar el fracaso, la autoestima y obtener buenos resultados de aprendizaje.

Las actividades mencionadas anteriormente permitirán dar la valoración formativa y formadora a los aprendizajes significativos de los estudiantes, de la práctica docente del profesor y los instrumentos que se van a utilizar para ello. Las actividades están situadas en el contexto general de la unidad didáctica, señalando cuáles van a ser los criterios e indicadores de valoración de dichos aspectos. Así mismo, se realizarán actividades de autoevaluación que desarrollen en los estudiantes la reflexión sobre el aprendizaje obtenido durante el proceso de formación.

Por lo tanto, la evaluación con finalidad formativa y formadora será el eje transversal en el desarrollo de la unidad didáctica, y tendrá dos pautas que entrarán en reflexión constante que son:

- ¿Qué reflexión haces a tus demás compañeros después de esta experiencia?
- ¿Cree usted que esta experiencia es diferente para hombres y mujeres?

## BIBLIOGRAFÍA

Acevedo Trujillo, Martha Patricia. Mundo Vivo 4. Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Primera edición. Ed. Norma. Bogotá. 1998.

Bejarano Montero, Cesar Augusto y otros. Mundo Vivo 8. Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Primera edición. Ed. Norma. Bogotá. 2000.

Cauhtémoc Sánchez, Carlos. Juventud en Éxtasis. Ed. Selectas Diamante. 1997

Guisasola, J.; Azcona R.; Etxaniz M.; Mujika E. y Morentin M. Diseño de estrategias centradas en el aprendizaje para las visitas escolares a los museos de ciencias. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias (2005), Vol. 2, Nº 1.

Jorba, J. y Sanmartí, N. (1996). Enseñar, Aprender y Evaluar: Un Proceso de Regulación Continua. Propuestas Didácticas para las Áreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas. MEC. Madrid.

Ministerio de Educación Nacional. Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Serie Guías N° 7. República de Colombia (2004).

<http://www.eduteka.org/VisitaMuseo.php> Fecha: 11-06-2009

[http://3.bp.blogspot.com/\\_238ICzzTtWE/ScrTOlxsTMI/AAAAAAAAABc/IAPaT5cl5FE/s320/ets-.jpg](http://3.bp.blogspot.com/_238ICzzTtWE/ScrTOlxsTMI/AAAAAAAAABc/IAPaT5cl5FE/s320/ets-.jpg) Fecha: 09-06-2009

[http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-81033\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-81033_archivo_pdf.pdf) Fecha:  
04-06-2009

<http://www.profamilia.org.co/images/stories/afiches/libros/libros/salud-sexual-y-reproductiva-para-adolescentes.pdf> Fecha: 02-10-2009



## ANEXO 3

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA UNIDAD DIDACTICA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES: UD ITS							
Actividades de enseñanza y evaluación	Nº	Actividad	Nº de sesión				Responsables
			1	2	3	4	
<u>EXPLORACIÓN</u>	1	Testimonio de una joven de 20 años	X				Maestros en formación y estudiantes
	2	Hagamos el papel del medico	X				
	3	Formulario KPSI	X				
<u>INTRODUCCIÓN DE CONCEPTOS</u>	4	Conozcamos algunas ITS		X			
<u>ESTRUCTURACIÓN Y SÍNTESIS</u>	5	Visitemos el Museo de Ciencia			X		
	6	Reconozcamos algunas ITS			X		
<u>APLICACIÓN</u>	7	¿Quién se puede infectar con las ITS?				X	
	8	¿Dónde lo compro y cómo me lo pongo?				X	
<u>EVALUACIÓN</u>	9	Evaluación	X	X	X	X	

## ANEXO 4

### ENTREVISTA INICIAL

#### NECESITAS ESTAR SEGURO(A) QUE ES LA DECISIÓN CORRECTA PARA TI

#### DESCRIPCIÓN

La entrevista que se aplicará tiene como objetivo evidenciar las condiciones del cambio en el estatus de las ideas que tienen el caso seleccionado con respecto a las infecciones de transmisión sexual y los museos de ciencia. Se trata de una entrevista abierta y flexible que va desde preguntas simples hasta complejas, de tal forma que el entrevistado exprese las experiencias vividas en sus propias palabras.

La información obtenida de la entrevista estará accesible únicamente al personal autorizado encargado del proyecto.

## INTRODUCCIÓN

Como eres un(a) joven adolescente, debes estar pensando que significa tener una relación sexual. La decisión de tener una relación sexual tiene bastante significado porque implica tu cuerpo y tus emociones. Tienes que asegurarte de que sea una decisión correcta para ti. Hay varias cuestiones que deberías pensar antes que decidas tener relaciones sexuales, incluyendo las decisiones si ésta es la persona correcta, si es el tiempo correcto, y como te sentirás si la relación se termina. Si decides tener sexo, definitivamente deberías primero pensar cómo prevenir el embarazo, y como te protegerás contra las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS).

### *Preguntas:*

1. ¿Sabes qué es una infección de transmisión sexual o enfermedad de transmisión sexual?
2. ¿De dónde has recibido información con respecto a las infecciones de transmisión sexual?
3. ¿Cómo se transmiten las infecciones de transmisión sexual?

4. ¿Qué partes del cuerpo se afectan al contagiar infecciones de transmisión sexual?
5. Menciona, ¿cuáles infecciones de transmisión sexual conoces?
6. ¿Cuáles son los síntomas más comunes de las infecciones de transmisión sexual?
7. ¿Cómo puedes evitar el contagio de las infecciones de transmisión sexual?
8. ¿Hay cura para las infecciones de transmisión sexual?
9. ¿A dónde puedes acercarte en caso de adquirir infecciones de transmisión sexual?
10. ¿Sabes que es un museo?
11. ¿Alguna vez has visitado museos de ciencias? ¿Cuáles? ¿Con quien? ¿Para qué? ¿Qué actividades realizaste? ¿Qué aprendiste?
12. ¿Alguna vez has visitado el museo de morfología de la Universidad de Antioquia?
13. ¿Cómo crees que una visita al museo de morfología de la U de A te puede ayudar para esclarecer el concepto de las infecciones de transmisión sexual?

*Observaciones:*

Agradecemos la colaboración prestada y la importancia otorgada a la entrevista realizada.

ENTREVISTADOR: ENT A y ENT B

ENTREVISTADO: A

## ANEXO 5

### TRANSCRIPCION DE LA ENTREVISTA INICIAL

*ENT A: 16 de marzo del 2010, entrevista al caso A.*

*2-ENT B: A, tenemos aquí unas preguntitas, acerca de lo que... para que tú nos respondas lo que conoces acerca de las ITS. Primera pregunta, ¿sabes qué es una infección de transmisión sexual o enfermedad de transmisión sexual?*

*A: No.*

*ENT A: ¿De dónde has recibido información con respecto a las infecciones de transmisión sexual, ° ° has recibido alguna vez, alguna vez has recibido información a cerca de estas infecciones?*

*A: Eh ::: ° ° comentarios, eh ::: ¿de qué tipo? De varia gente que me ha dicho, [---] pues que la relación eh... las relaciones son pues he... pueden ser como*

*afectadas como... tienen un pero, que pueden ser que le transmitan una enfermedad a nosotras o a los hombres en las relaciones y ya.*

*ENT A: (6) ¿Cómo se transmiten las infecciones de transmisión sexual?*

*A: Eh... con una pareja teniendo relaciones, (7) eh ::: también, pues si tienen que ser dos personas teniendo relaciones y ::: no cuidándose. (.)Qué, pues, sería lo más frecuente. (9) \**

*ENT A: ¿Qué parte del cuerpo (3) se afecta al contagiar infecciones de transmisión sexual?*

*A: Eh ::: No sé, eh ::: no sé porque este como nunca me han hablado es eso, entonces solo comentarios, no sé. \*\**

*ENT A: Dentro de los comentarios que has escuchado, eh nos podrías comentar algo sobre de pronto alguna enfermedad o alguna infección que hayas escuchado que sea de transmisión sexual.*

A: Si, => el sida que es una enfermedad muy peligrosa que nos puede causar hasta la muerte (7) y que es :::: una enfermedad muy grave que hay muchas veces que no tiene (3) curación y la gente se muere por esto.

ENT A: Bueno, ¿cuáles crees (.) que son los síntomas más comunes de las infecciones de transmisión sexual?

A: (10) Eh :::: no sé, uhm:::: que... =>el deterioro de :::: las personas, la caída del pelo, pues he escuchado que la caída del pelo y ya.

ENT B: ¿Cómo puedes evitar el contagio de las Infecciones de transmisión sexual?

A: Sabiéndome cuidar a la hora de tener relaciones.

ENT B: ¿Con qué?

A: =>Con condón, con inyecciones o con :::: unas pastillas, ° ° creo que es.



ENT B: (3) *¿Hay cura para las Infecciones de transmisión sexual?*

A: Eh, [---] pues he escuchado que hay unas, que a veces hay, que se utiliza un tratamiento que es para la cura de las enfermedades.

ENT B: *¿De pronto sabes qué tipo de tratamiento?*

A: (3) No.

ENT B: (3) *¿A dónde puedes acercarte en caso de que adquieras una infección de transmisión sexual?*

A: mm ::: debe ser a => un centro especialista (3) para esto, con doctores especializados que sepan sobre el tema.

ENT B: *¿Sabes qué es un museo?*

A: Eh, si, => es un lugar donde tienen varios objetos antiguos o de historia.

*ENT B: ¿Y alguna vez has visitado museos de ciencia?*

*A: Eh ::: no (.) o si con el profesor Norlin estuvimos en ::: eh ::: visitando pues es como una especie de museo porque guardan las plantas que eran de ::: pues de, que las han venido guardando desde hace mucho tiempo /y ya hasta ahora se han conservado allá.*

*ENT B: ¿Y qué actividades realizaron allá?*

*A: Eh ::: nos mostraron las plantas, los microbios que tenían las plantas, nos mostraron ::: como se disecaban >< y ya.*

*ENT B: ¿Y qué aprendiste?*

*A: Pues aprendí que hay que conservar mucho la naturaleza porque hay plantas que las queman mucho y cuando las van a ::: buscar pues para guardar el nombre de la planta y todo ya no están >< para disecarlas y guardarlas.*

*ENT B: ¿Alguna vez has visitado el museo de morfología de la Universidad de Antioquia?*

*A: No.*

*ENT B: (3) ¿Cómo crees que la visita al museo de morfología puede ayudar para esclarecer el concepto de las Infecciones de transmisión sexual?*

*A: Debe de ser que nos :::: como que nos :::: dirigen, [---] pues como que nos dan unas pautas para saberlo hacer, como para ser, pues nos dan unas pautas para no caer en una infección de esas.*

## ANEXO 6

### ENTREVISTA FINAL

#### DESCRIPCIÓN

La entrevista que se aplicará tiene como objetivo evidenciar las condiciones del cambio en el estatus de las ideas que tiene el caso seleccionado con respecto a las infecciones de transmisión sexual en relación a las visitas escolares a los museos de ciencias. Es una entrevista abierta y flexible que va desde preguntas simples hasta complejas, de tal forma que el participante exprese las experiencias vividas en sus propias palabras.

La información obtenida de la entrevista estará accesible únicamente al personal autorizado encargado del proyecto.

Antes de comenzar las preguntas se lee una introducción acerca de las infecciones de transmisión sexual para abordar el tema de una manera apropiada.

## INTRODUCCIÓN

Las ITS o infecciones de transmisión sexual no tienen distinción en su transmisión, es decir que las puede padecer un bebe, un adolescente o también una persona adulta. Son más frecuentes entre los hombres, pues la promiscuidad es mayor en este sexo. También son muy frecuentes entre la prostitución y la población homosexual.

Las preguntas que vamos realizar tienen directa relación con las actividades utilizadas en la implementación de la unidad didáctica, especialmente la salida escolar al Museo de Morfología de la Universidad de Antioquia.

### Preguntas

1. ¿Cómo crees tú, que a futuro los museos de ciencias te pueden servir para aprender otro tipo de conceptos?
2. ¿Te gustaría visitar otros museos de ciencias? ¿Cuáles?
3. ¿Después de la experiencia vivida en el museo de Morfología de la Universidad de Antioquia nos podrías definir el concepto de museo?
4. ¿Qué aprendiste en el museo de Morfología de la Universidad de Antioquia?

5. ¿Crees que en tu colegio se debería prestar mayor atención al desarrollo de las salidas escolares a los diferentes museos de la ciudad? ¿Por qué?
6. Según tus conocimientos, después de la visita al museo ¿cuales crees que son los objetivos de los museos?
7. ¿Sientes que las visitas escolares a los museos pueden aumentar la motivación para aprender las ciencias? ¿Por qué?
8. ¿Cuál fue la experiencia más memorable que te quedó de la salida al museo de Morfología de la Universidad de Antioquia?
9. ¿Cómo nos podrías explicar que la visita al museo de Morfología de la Universidad de Antioquia te aclaró muchas dudas con respecto al concepto de las infecciones de transmisión sexual?
10. ¿Cómo ayudarías a una persona que tenga una infección de transmisión sexual? Por ejemplo una persona con SIDA.
11. ¿El museo de Morfología de la Universidad de Antioquia es un buen lugar para obtener información acerca de la infecciones de transmisión sexual? ¿Por qué?
12. ¿Después del desarrollo de la unidad didáctica de las infecciones de transmisión sexual, crees que es importante conocer el pasado sexual de tu pareja? ¿Por qué?
13. ¿En qué pensarás antes de tener relaciones sexuales con tu pareja? ¿Qué tendrás en cuenta?

14. ¿Cuál es el mejor método para evitar un contagio con las infecciones de transmisión sexual?

15. ¿Crees que con la visita al museo de morfología se reforzaron los conocimientos presentados en clase acerca de las infecciones de transmisión sexual? ¿Nos podrías referenciar algún comentario?

16. ¿Cuales partes del cuerpo se pueden afectar al contraer una infección de transmisión sexual?

17. ¿Después de la experiencia al implementar la unidad didáctica, de participar en las actividades propuestas y de la visita al Museo de Morfología de la Universidad de Antioquia, tienes alguna recomendación para hacer, una sugerencia, una mejor manera de abordar el tema, o algo que consideres que te faltó para esclarecer el concepto de las infecciones de transmisión sexual?

18. Después de la experiencia vivida en las actividades y en el museo nos puedes decir ¿qué es una infección de transmisión sexual?

19. ¿Cómo podemos contraer una infección de transmisión sexual?

20. ¿Qué otros conocimientos diferentes a las infecciones de transmisión sexual te puede brindar el Museo de Morfología de la Universidad de Antioquia para el apoyo a tus aprendizajes?

21. ¿Cuáles son los síntomas más comunes de las infecciones de transmisión sexual?

22. ¿Las infecciones de transmisión sexual tienen cura? ¿Cómo lo sabes?

23. A parte del SIDA, ¿qué otras infecciones de transmisión sexual conoces?  
¿Cómo se transmiten? ¿Qué síntomas pueden presentar?

24. En caso de contraer una infección de transmisión sexual, ¿a dónde crees que puedes acercarte? ¿Con quién puedes hablar sobre el tema?

25. ¿Cómo podemos evitar ser contagiados con una infección de transmisión sexual?

26. Cuando realizamos la entrevista inicial nos informaste que ya habías asistido a un museo, ¿la manera como se relacionó el museo en esta ocasión fue más o menos provechosa, interesante y motivadora que la anterior visita?  
¿Por qué?

27. ¿Qué piezas te encontraste en el museo de morfología de la Universidad de Antioquia?

28. ¿Qué otros museos de ciencia pueden aportar a tu aprendizaje en relación a las infecciones de transmisión sexual? ¿Y con relación a otros aprendizajes?

ENTREVISTADOR(a): ENT A y ENT C

ENTREVISTADO(a): A



## ANEXO 7

### TRANSCRIPCIÓN ENTREVISTA FINAL

*ENT C: Mayo 18 de 2010, entrevista realizada al caso A, en la institución Javiera Londoño del barrio Sevilla.*

*ENT C: Las ITS o infecciones de transmisión sexual no tienen distinción en su transmisión, es decir que las puede padecer un bebe, un adolescente o también una persona adulta. Son más frecuentes entre los hombres, pues la promiscuidad es mayor en este sexo. También son muy frecuentes entre la prostitución y la población homosexual.*

*ENT C: Después de esta introducción, vamos a hacer unas breves preguntas al caso.*

*ENT A: ¿Cómo crees tú, que a futuro los museos de ciencias te pueden servir para aprender otro tipo de conceptos?*

A: [---] eh... pues que con... que sean como... que se puedan tocar, que uno sepa pues ::: toque que, que es lo que afecta, como se siente el normal y como se siente el afectado y así.

ENT A: ¿Te gustaría visitar otros museos de ciencias?

A: Si, porque fue una experiencia, una experiencia muy buena.

ENT A: ¿Cuáles?

A: Eh... como que => aprendimos sobre todo lo que todo lo relacionado con las ITS las ETS, y pues, fue bueno.

ENT A: Después de la experiencia vivida en el museo de Morfología de la Universidad de Antioquia nos podrías definir ¿qué significa la palabra museo?

A: \*\* Eh... que es donde uno va y ve las ::: pues ve ::: aprende diferentes cosas que uno no sabía o ::: o=> puede observar, puede tocar y puede

*analizar, todas las :::: pues del tema, dependiendo del tema que estemos aprendiendo.*

*ENT A: ¿Qué aprendiste en el museo de Morfología de la Universidad de Antioquia?*

*A: => Aprendí que :::: aprendí todo sobre las enfermedades de transmisión sexual y las infecciones de transmisión sexual, que como se producían, porque se producían, como se daban y que órganos afectaba.*

*ENT A: ¿Crees que en tu colegio se debería prestar mayor atención al desarrollo de las salidas escolares a los diferentes museos de la ciudad?*

*A: => Si porque... pues es una parte como importante del aprendizaje de nosotras y pues :::: tendríamos como más entendimiento sobre el tema de las infecciones de transmisión sexual.*

*ENT A: Según tus conocimientos, después de la visita al museo ¿cuales crees que son los objetivos de los museos?*

A: Eh... que nos enseñen más sobre un tema determinado y que nosotros podemos aprender, ver de cerca y entender todo lo de ::: este tema relacionado o de cualquier tema .

ENT A: Eh... ¿Sientes que las visitas escolares a los museos pueden aumentar la motivación para aprender las ciencias?

A: (!) Si claro, => porque entonces estamos aprendiendo más nosotros y preparándonos más para el futuro, para no cometer ningún error.

ENT A: \* ¿Cuál fue la experiencia más memorable que te quedó de la salida al museo de Morfología= de la Universidad de Antioquia?

A: Eh... qué pues=> los órganos que afectan y que como podemos prevenir, como podemos:::: ¡si! prevenir las enfermedades y las infecciones y que partes del cuerpo afecta, y ya.

ENT A: ¿Cómo nos podrías explicar que la visita al museo de Morfología de la Universidad de Antioquia te aclaró muchas dudas con respecto al concepto de las infecciones de transmisión sexual?

*A: eh... pues diciendo :::: pues mostrándole a todo el mundo, hablándole pues sobre eso y evitándolo.*

*ENT A: (3) ¿Cómo ayudarías a una persona que tenga una infección de transmisión sexual? Por ejemplo una persona con SIDA.*

*A: Eh... ¿Cómo la ayudaría? Pues diciéndole que valla al ginecólogo y que pues, que le hagan el tratamiento respectivo y que se cuide mucho, pues que se atienda todas las :::: que se haga todos los debidos procedimientos que se dan para esto.*

*ENT A: ¿El museo de Morfología de la Universidad de Antioquia es un buen lugar para obtener información acerca de la infecciones de transmisión sexual? ¿Por qué?*

*A: Si. Es muy :::: pues muy bueno para uno aprender, para :::: como para uno tener bien claro, que es:::: que es:::: que todo lo relacionado con las ITS, y como:::: pues como funciona y todo como se:::: como es y cómo debemos evitarlo y todo.*

ENT A: *¿Después del desarrollo de la unidad didáctica de las infecciones de transmisión sexual, crees que es importante conocer el pasado sexual de tu pareja?*

A: *Si claro, porque entonces así podemos evitar más una infección de transmisión sexual, un embarazo o una:::: o que:::: o que se forme o se formalice(4) o que también se propague porque si yo lo tengo, lo pueden tener muchas personas y entonces ya :::: entonces, pues o sea ya no :::: o sea somos muy pocas las personas que lo puedan tener y que :::: pues que se estén tratando, ya no se :::: como que no se desarrolla tanto. [---]*

ENT A: *¿En qué pensarás antes de tener relaciones sexuales con tu pareja?  
¿Qué tendrás en cuenta?*

A: *=> tendría en cuenta muchas cosas, como protegerme, saber el pasado de mi pareja, eh...saber que me pasaría si no me :::: no me :::: si no me :::: cuido, si no me :::: o sea si no me protejo y entonces me afectaría mucho tanto como a mí como las personas más que estén conmigo.*

ENT A: (6) *¿Cuál es el mejor método para evitar un contagio con las infecciones de transmisión sexual?*

A: *¿Cuál es el método?*

ENT A: *El mejor método.*

A: *El mejor, el mejor pues :::: un condón. => El condón porque sí, porque el hombre se está protegiendo y también como existen condones para las mujeres también nos podemos proteger pues las que tienen :::: las infecciones y no transmitírselas a los hombres y los hombres a otras mujeres y así.*

ENT A: (3) *¿Crees que con la visita al museo de morfología se reforzaron los conocimientos presentados en clase acerca de las infecciones de transmisión Sexual?*

A: *Si claro. Eh... porque :::: o sea nos ayudo mucho a saber más sobre ese tema porque ahí pues en las clases uno veía que :::: que :::: pues que era eso => en el museo nos especificaron más, nos mostraron los órganos y todo.*

ENT A: (3) *¿Cuales partes del cuerpo se pueden afectar al contraer una infección de transmisión sexual?*

A: => La boca, la vagina, el pene y otros órganos internos.

ENT A: <> ¿Después de la experiencia al implementar la unidad didáctica, de participar en las actividades propuestas y de la visita al Museo de Morfología, tienes alguna recomendación para hacer?

A: ¡Si claro!, que no :::: pues que cuando vallan a tener relaciones :::: en el momento de tener relaciones cuidarse mucho eh... como se dice esa palabra eh:::: bueno=> cuidarse, protegerse uno como mujer, los hombres también y tener mucho cuidado a la hora de tener sexo.

ENT A: ¿Que nos dirías a nosotros los tres compañeros, los tres profesores la profesora Natalia, el profesor Jhon Fredy y la profesora Graciela, que fuimos los que abordamos con ustedes este tema y aplicamos la unidad didáctica?  
¿Tienes alguna sugerencia para hacernos a nosotros?

A: Eh :::: pues sí, que sigan investigando más el tema y que nos sigan enseñando más.



ENT A: (5) ¿Qué manera nos darías a nosotros para abordar este el tema? ¿De qué otra forma lo podríamos hacer?

A: Pues llevándonos a más museos, Eh ::: ayudándonos más a nosotros y pues que no o sea que no quede como un tema que ya se vio=> que sigamos viendo más de ese tema, que está muy interesante.

ENT A: (4) ¿Te faltó de pronto algún concepto sobre las ITS o nos puedes hablar de alguno que te haya quedado bien claro?

A: Eh ::: sí que las infecciones de transmisión sexual o sea son como ::: o sea que uno no las puede o sea que =>uno las tiene que evitar, tratar de no ::: contagiarse de ellas, evitarlas al máximo y como decía antes que consultar antes con la pareja con que uno va a estar y pues decirle que cual fue el pasado de él que sea realista con uno, para poder no contagiarse de esto.

ENT A: ¿Recuerdas algo de algunas de las enfermedades o infecciones que tratamos durante este tiempo?

A: Eh ::: sí=> estaba el sida, el Herpes, Eh... la sífilis mm ::: ((se ríe)), la gonorrea y ya.

ENT A: ¿Nos puedes explicar alguna de tantas como se transmite?

A: mm ::: sí, que la gonorrea se transmite teniendo relaciones sexuales y ya.

ENT A: ¿Cómo se empieza a presentar los síntomas de la gonorrea?

ENT A: Eh... =>se empieza a presentar que ::: al hombre le va saliendo materia por el pene, eso produce unos granos que huelen muy feo y ya.

ENT C: Después de la experiencia vivida en las actividades y en el museo nos puedes decir, ¿qué es una infección de transmisión sexual?

A: Una infección de transmisión sexual, es... es una... es un virus o una enfermedad que se le pega a uno que... o sea... es malo para el ser humano y es como una imprudencia que se comete... que cometemos nosotros al no saber sobre esto. ((Se pega debido a ¿qué?)) Debido a... pues tener relaciones

*descontroladamente, no saber con quién lo hace, eh... no saber el pasado, si tiene >infecciones de transmisión< O NO TIENE, si tiene virus, si tiene enfermedades, pues si saber nada de él.*

*ENT C: ¿Cómo podemos contraer una infección de transmisión sexual?*

*A: Las podemos contraer... eh pues... pues se puede contraer... eh... debido a... teniendo sexo oral, anal... eh... sexo como común y corriente, eh... lo podemos contraer por medio de cosas infectadas, sin tener aseo con esto (señala las partes genitales)... eh... por casualidad que uno se raje con alguna cuchilla o algo así infectado, y por ahí también podemos contraer muchas enfermedades.*

*ENT C: ¿Qué otros conocimientos diferentes a las infecciones de transmisión sexual te puede brindar el Museo de Morfología de la Universidad de Antioquia para el apoyo a tus aprendizajes?*

*A: Eh... por ejemplo, aparte del sistema reproductor femenino... eh... y masculino. Podemos aprender los huesos... eh... el sistema óseo, el sistema circulatorio, el respiratorio... también el sistema muscular y todos los órganos internos.*

*ENT C: ¿Cuáles con los síntomas más comunes que se pueden presentar en las infecciones de transmisión sexual?*

*A: A ver, por lo menos en el SIDA... eh... en el SIDA podemos fiebre, dolor de cabeza, eh... empieza el hombre a ser pus por el pene... ((¿Ese síntoma, en cuál caso? ¿En qué enfermedad?)) En la gonorrea, y también en la gonorrea le empieza a presentar unas bolitas en el pene al hombre... y en el herpes que se le pegan unas... unos fuegos en la boca, pues a cualquier persona, entonces una se va dando cuenta ya, que tiene infecciones, que no es normal pues.*

*ENT C: En el SIDA, pues que vos estabas hablando hace un momento, decías que se presentaba fiebre, gripas y eso, ¿cierto? Es un virus el que ataca directamente, pero ¿a qué parte del cuerpo, o a qué sistema ataca el virus?*

*A: Eh... el sistema sanguíneo que es por las venas pues... y es una infección primero que ataca... eh... y el virus se va comiendo pues... primero se llama VIH porque es un virus que va comiendo... eh... células... cuando digamos que completa cien o así, le da a uno... le cae pues una gripita o una fiebre o algo así y se muere uno porque ya no tiene defensas, se come es las células de la defensas, entonces uno ya queda sin defensas... [---] ((O sea que ataca el sistema inmune)), exactamente... o sea uno ya no tiene con que defenderse.*

ENT C: *¿Las infecciones de transmisión sexual tienen cura?*

A: *Eh... no... pues se pueden tratar pero no tienen, o sea, se pueden tratar, se pueden estabilizar para no... o sea... para que no vayan evolucionando ni vayan causando más daño pues... se pueden tratar. ((¿Esto lo sabías antes de las actividades y de la ida al museo?)), eh... a ver... pues de pronto cómo evitarlo, un método [---] ((no... me refiero, ¿a qué si sabías que no tenían cura, o si tenían cura?)) o sea... no, eso sí lo vine a saber pues en el museo... ((¿Quién te lo dijo? ¿El guía o los profesores?)) Me lo estuvieron diciendo los profesores en las clases y en la... en la ida al museo los guías también me lo dijeron cuando nos explicaban.*

ENT C: *A parte pues del SIDA, que es la enfermedad o infección de transmisión sexual mas mencionada ¿qué otras infecciones de transmisión sexual conoces o aprendiste es este proceso?*

A: *Aprendí la gonorrea, el herpes, sífilis y no recuerdo más.*

ENT C: *En caso de contraer una infección de transmisión sexual, ¿a dónde crees que puedes acercarte?*

*A: >Primero a los profesores que me están enseñando esto<, después a un especialista o algo así que me... pues que me ayuden a controlar ese problema que tengo. ((¿Con quién más puedes hablar sobre este tema, a parte pues del especialista, de los profesores que te pueden ayudar en el tema? o ¿de dónde puedes sacar información?)) Ah... ya... de por lo menos, de las universidades que estudian esto, de libros, del internet, de las bibliotecas... y ya.*

*ENT C: ¿Cómo podemos evitar ser contagiados con una infección de transmisión sexual?*

*A: Lo podemos evitar pues por medio de... de los condones, tratando de no tener relaciones, eh... hay unas eh... con anticonceptivos... y ya ((¿Qué deberíamos tener en cuenta con la pareja?)) Ah, saberle la historia, qué enfermedades ha tenido, qué infecciones, saber pues... qué problemas ha tenido en la salud y saber todo antes de estar con esa persona. ((¿En cuánto a los órganos genitales que debemos tener en cuenta nosotros para no contraer una infección de transmisión sexual?)) Eh... saber protegernos para no afectarnos y ser prudentes, no tener esa debilidad de caer de una... eh primero eh... tiene que tratarse y después si puede tener relaciones. ((¿Y qué más tendríamos que tener en cuenta?)) El aseo, debemos tener en cuenta el aseo... pues ambas personas, tanto como esa persona y yo.*

*ENT C: Cuando realizamos la entrevista inicial nos informaste que ya habías asistido a un museo, ¿la manera como se relacionó el museo en esta ocasión fue más o menos provechosa, interesante y motivadora que la anterior visita?*

*A: Si fue más interesante porque aprendí más, porque en el jardín botánico nada más nos enseñaron plantas y todo eso sobre plantas que entonces... pues... a mí... eh... pues si me sirvió... pero no más que en el museo, porque en el museo aprendí que... en el museo de la Universidad de Antioquia aprendí que... pues que enfermedades podría obtener, que infecciones, que virus, que problemas puedo tener... pues según mi cuerpo... aprendí todo sobre anatomía... aprendí mas sobre materias que pues ni siquiera había visto, aprendí todo... pues me explicaron todo lo que yo debía saber según mi cuerpo [---].*

*ENT C: ¿Qué piezas te encontraste en el museo de morfología de la Universidad de Antioquia?*

*A: Ah, me encontré con el sistema reproductor masculino, femenino, con el sistema óseo, pues... con todo lo relacionado de lo que uno lleva por dentro, todos los órganos internos y aprendí sobre la piel, los huesos el cráneo... todo.*

*ENT C: ¿Qué otros museos de ciencia pueden aportar a tu aprendizaje en relación a las infecciones de transmisión sexual? ¿Y con relación a otros aprendizajes?*

*A: El explora porque pues allí están estudiando sobre las infecciones y el cuerpo humano, y eso.*

*ENT C: ¿Y con relación a otros aprendizajes?*

*A: =>Eh...También el museo Pedro Nel Gómez ese nos enseña cultura, el Zoológico que nos enseña pues a estudiar los animales, los de tierra, los acuáticos, los del aire, eh..., el de la universidad que también creo que estudia esto, y en la universidad también hay un LUGAR QUE SI ME ACUERDO QUE VISITÉ CON NORLIN que es donde guardan y como conservar las plantas, que muestran el lugar y donde se encuentran, es que no me acuerdo el nombre, un herbario creo que se llama, que le ayuda a uno, como guardar las plantas, el lugar fijo donde una los va a encontrar y ya.*

*ENT C: Muchas gracias por tu información*



## ANEXO 8

## ACTIVIDAD 1

## Testimonio de una joven de 20 años

En grupos de 5 estudiantes, deben responder las siguientes preguntas, discutir las para exponer las conclusiones.

De acuerdo a la lectura, responde:

1. ¿Qué son las enfermedades de transmisión sexual o ETS? son enfermedades
2. Peligrosas que pueden causar hasta la mismísima muerte o
3. una enfermedad incurable.
4. ¿Conoces algunas formas de contagiar una enfermedad de transmisión
5. sexual? ¿Cuáles son? • donación de sangre • sexualmente.
6. ¿Cómo crees que la joven de la lectura hubiera evitado ser contagiada con el
7. SIDA? no haber estado con aquel chico; y ser un
8. poquito desconfiada.
9. A parte del SIDA, ¿has escuchado hablar de otras enfermedades de
10. transmisión sexual? ¿Cuáles son? • Gonorrea • Herpes • Sífilis
11. ¿Crees que es importante tener compañero o compañera sexual estable? ¿Por
12. qué? porque uno sabe quien es la persona y aquella
13. enfermedad que pueda tener!
14. ¿Por qué dicen que los padres deben estar pendiente de sus hijos, averiguar
15. con quién andan y qué están haciendo?
16. Para evitar lo que le paso a la muchacha


## ANEXO 9

## ACTIVIDAD 2

## Hagamos el papel del medico

ACTIVIDAD # 2

¿Que tengo una ETS?  
Pero si el chico era muy limpio y tenia  
muy buena pinta



[http://3.bp.blogspot.com/\\_238ICzzTtWE/ScrTOixsTMI/AAAAAAAAABc/IAPaT5cI5FE/s320/ets-.jpg](http://3.bp.blogspot.com/_238ICzzTtWE/ScrTOixsTMI/AAAAAAAAABc/IAPaT5cI5FE/s320/ets-.jpg) Fecha: 09-06-2009

Después de observar la imagen conformar grupos de trabajo de tres personas y escribir un texto máximo de cinco renglones, respetando el punto de vista de cada integrante. Si fueras tú el doctor, ¿qué le dirías a la paciente que tiene una ETS, del cómo adquirió la enfermedad, si ella dice que el compañero era limpio y tenía buena pinta?

Escribe aquí...

1. - porque no habia averiguado antes de
2. acostarse con su pareja que tipo
3. de enfermedad, que tuviera asi
4. fuera su compañera durante el tiempo
5. que fuera ella debia primero averguat.
6. laeno y si no era de tanto tiempo
7. ser desconfiada y no acostarse o tener
8. relaciones con el primero que se le atravesase

## ANEXO 10

## ACTIVIDAD 3

## Visitemos el Museo de ciencia

DE ACUERDO CON TUS CONOCIMIENTOS RESPONDE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. ¿A quién crees que deberías avisar en caso de adquirir una infección de
  2. transmisión sexual? ¿Por qué?
  3. Al medico porque ellos saben que anticonceptivos
  4. utilizar para darnos o formularnos; tambien
  5. a un especialista en esto por la misma
  6. razon
- 
7. ¿Es importante conocer la historia sexual de tu pareja? Si  No  ¿Por qué?
  8. Porque no se que clase de enfermedad
  9. tenga y me pueda contagiar; por eso tengo
  10. que platicar primero con ella
11. ¿Las ITS tienen cura?
  12. Se pueden tratar pero no tienen cura
  13. porque afectan directamente a la
  14. sangre
15. ¿Estás preparado(a) para no contraer ITS? ¿Cómo?
  16. Si porque estoy previniendo esto usando Anticonceptivos
  17. y sabiendo elegir la persona con la cual lo voy
  18. a hacer