



EL SISTEMA CIRCULATORIO Y SUS REPRESENTACIONES SOCIALES EN LA CULTURA NASA¹

Ana Sandra Tunubalá Chavaco²; José Omar Zúñiga Carmona³

RESUMEN

La presente investigación se ubica en el paradigma cualitativo, aplicado en un contexto pedagógico y cultural mediante la etnografía desde un enfoque histórico hermenéutico. Con el propósito de comprender las potencialidades y distanciamientos desde las representaciones que emergen en el aprendizaje del concepto de sistema circulatorio durante las prácticas de aula, por estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Agroambiental *A'Kwe Úus Yat* del Resguardo La Gaitana, territorio Nasa, Municipio de Inzá, Departamento del Cauca. Este espacio - a través del tiempo - ha ido evolucionando en sus prácticas culturales, lo cual ha generado consecuencias en la salud, relacionadas con enfermedades del sistema circulatorio, que afectan sobre todo a las personas adultas. Donde surge el interrogante ¿Qué potencialidades y distanciamientos emergen desde las representaciones...? para primero reconocer, luego comprender—mediante el aprendizaje del concepto, pretendiendo que dicho aprendizaje se acerque al conocimiento cotidiano de los estudiantes en su contexto.

PALABRAS CLAVES: ciencia, cultura, representaciones, aprendizaje, sistema circulatorio.

¹ Los autores certifican que tienen los derechos patrimoniales sobre esta obra, que en el texto se respeta el Derecho de Autor y autorizan su divulgación y publicación con una licencia **Creative Commons Atribución**, tal y como se encuentra descrito en: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>

² Estudiante de la maestría en educación. Modalidad Investigación. 4ª cohorte. Línea Enseñanza de las Ciencias y la Tecnología. Universidad del Cauca. Popayán. Colombia.2016. Correo: sandra.tunubala3@gmail.com

³ Magíster en Educación. Énfasis Enseñanza de las Ciencias. Profesor Titular. Universidad del Cauca. Popayán. Colombia. omarzuniga@unicauca.edu.co; joseomarzuniga@yahoo.es



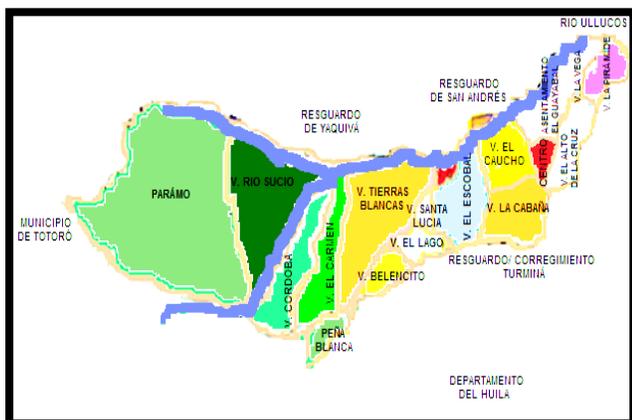
INTRODUCCIÓN

Según el reporte del periódico El País (por Lechleiter, 2015), en todo el planeta uno de los principales factores que destruyen vidas y obstaculizan el crecimiento económico es también uno de los más difíciles de abordar; se trata de las enfermedades no transmisibles (ENT), como las cardiopatías, la diabetes y el cáncer, las cuales suman dos tercios de las muertes que ocurren en el planeta. Minando la productividad económica y aumentando los costos médicos.

El resguardo La Gaitana, territorio de diversidad étnica y cultural, vive una situación similar debido a que las relaciones sociales se han debilitado por la inmersión antrópica y junto con ello el mercado de consumo provocando pérdida de la riqueza cultural, ideológica y política, afectando la salud, con enfermedades cardiovasculares evidenciadas en personas adultas, de la tercera edad y - en un menor porcentaje - de niños y jóvenes que habitan esta región.

Por lo cual este trabajo toma relevancia porque además de acercarse al estudiante permite también recuperar algunas de las potencialidades de las prácticas culturales de las comunidades de la región, que pueden prevenir y disminuir el progreso de estas enfermedades. Se entiende que el aprendizaje de la ciencia y para este caso el concepto sistema circulatorio es un tema que debe ser conocido por la sociedad, ya que constituye la primera causa de mortalidad en el mundo occidental, según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2008). Problemática que tampoco es ajena para los habitantes de la zona indígena.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



Fuente: archivos del Resguardo la Gaitana.
Adaptado por Sandra Tunubalá.

En la I.E.A. Akwe Uus Yat, del resguardo la Gaitana, territorio de diversidad étnica y cultural, como base de unidad territorial promueve un proyecto educativo en función de fortalecer el

12 a 14 de Octubre de 2016, Popayán (Colombia)



desarrollo de una educación acorde con sus principios, fundamental para la convivencia. Debido a que en la actualidad, las relaciones sociales se han ido debilitando por la inmersión antrópica y junto con ello el mercado de consumo que genera la pérdida cultural y genera las diferencias, ideológicas, políticas y culturales de identidad que permanecen entre esta diversa población.

Uno de los problemas evidenciados como consecuencia de la desinformación en el tema y por falta de orientación profesional oportuna en el resguardo, son las enfermedades cardiovasculares, (AIC Y EPS Municipio De Inzá 2015), deben tenerse como referente en el proceso educativo para fortalecer la formación del alumno; de forma, que considere relevante las temáticas del área de biología y la situación del contexto; que pueda aportar a las familias de las futuras generaciones de los estudiantes en formación, haciendo que el aprendizaje entendido como un proceso, que conduce al cambio, que se produce como resultado de la experiencia y aumenta el potencial de mejorar el rendimiento y el aprendizaje futuro (Clark Mayer de 2002 en Fernando Santamaría González 2012), sea más pertinente y humanizado que les sirva para la vida, con la posibilidad de poder hacer parte de los diferentes contextos sociales donde pueda defenderse y adaptarse con facilidad.

El sistema circulatorio, es un tema importante dentro de cualquier grupo social, ya que toca tanto al sector de salud (Maglio, 2008 en Chion, *et al* 2014), económico y social que debe ser tratado, de manera preventiva y científica en los espacios educativos, que motive al educando al aprendizaje y apropiación del conocimiento de temas de interés humano que hará de él, un ejemplo de vida, crítico, responsable de las decisiones que le sean necesarias tomar, para su futuro.

Del interés de aportar al estudio para el aprendizaje del sistema circulatorio a los estudiantes del grado séptimo, con el presente trabajo se pretende resolver como interrogante de investigación la siguiente:

¿Qué representaciones emergen en el aprendizaje del concepto de sistema circulatorio en estudiantes de grado séptimo de I.E. Agroambiental Akwe Uus Yat?



Por lo anterior se entiende que el aprendizaje de la ciencia y para este caso el concepto de sistema circulatorio es un tema que a nivel mundial debe ser conocido por la sociedad ya que constituye la primera causa de mortalidad en el mundo occidental según la Organización Mundial de la Salud (OMS 2008) y que por el desarrollo tecnológico y de mercado en todos los países y en las poblaciones indígenas, afecta la salud de la población. Por la cual se hace pertinente, abordar la temática como requisito en la asignatura de biología para estudiantes de séptimo grado, para disminuir en las futuras generaciones este tipo de problemáticas como respeto a la vida, a la cosmovisión nasa, para que promueva la convivencia saludable del entorno.

Para un aprendizaje apropiado es importante comprender las representaciones que los estudiantes tienen sobre el concepto de sistema circulatorio, porque permitirá reforzar el saber, e interpretar la relacionan de su contexto con la realidad y con la teoría científica. Por tanto “la representaciones, en su papel explicativo y dinámico es el que favorece la comprensión del conocimiento cotidiano en la cultura” (Wolfgang y Flores 2010).

Esta investigación se considera factible porque aporta a la comunidad científica en la comprensión de las representaciones encontradas sobre el concepto de sistema circulatorio y como, la construcción de las representaciones de los estudiantes se evidencia de acuerdo a la interpretación del contexto cotidiano y a través del proceso de conocimiento educativo estandarizado.

OBJETIVOS

Objetivo general.

Comprender las potencialidades y distanciamientos desde las representaciones que emergen en el aprendizaje del concepto de sistema circulatorio, durante las prácticas de aula, de los estudiantes del grado séptimo en la I.E. Agroambiental Akwe Uus Yat del municipio Inzá Cauca.



Objetivos específicos.

- Describir las representaciones dadas por los estudiantes en prácticas de aula, sobre el concepto de sistema circulatorio.
- Develar las potencialidades y distanciamientos desde las representaciones que emergen en el aprendizaje del concepto de sistema circulatorio.
- Establecer la relación de las representaciones de potencialidades y distanciamientos dadas, por estudiantes, la cosmovisión de la etnia y la teoría científica, del concepto de sistema circulatorio.

METODOLOGIA

Para este trabajo es apropiado tener en cuenta, la cultura, la etnografía educativa, los referentes teóricos y antecedentes que permitirán, se proceda a desarrollar la investigación de manera confiable. Para empezar. La cultura Nasa desde su punto de vista cosmogónica. El concepto pensamiento, se teje, se produce, se ejercita, se elabora mediante las actividades de UUS KAYA'JTXI'JYA' que es **“hacer levantar el corazón con el pensamiento”**. **La memoria en él nasa se produce y se procesa desde la cabeza y el sentimiento es percibido, palpitado, señalado desde el corazón**. El sentimiento tiene que ver con el ser persona Nasanas, su razón de ser y de su existencia, por lo tanto el pensamiento es elaboración, tejido de ideas razonadas con sensibilidad para desenvolverse en el entorno como persona y como grupo y se expresa a través nuestro idioma nasa yuwe. El **pensamiento es el acto humano de razonar, tejer, elaborar ideas que surgen de la experiencia**, de las sensaciones, de la sensibilidad, de la inteligencia, del saber y del conocimiento.



En nasa yuwe es Uus YA'TXYA' "memorizar con el corazón". De hacer memoria con corazón, memoria con sentido, con sensibilidad surge el UUS KAYATXI'JYA' "la ciencia". PIYAYA "Aprender" es el acto de aprehensión (registro) de un saber, conocimiento, es captar; el hacer

Fuente: Yule, M & Vitonas C. 2010.



captar el conocimiento, el saber se llama Kapiya'jya' "hacer aprender", por eso al profesor se le dice Kapiya'jnas "maestro", es el que hace captar (Yule, M & Vitonas C. 2010).



elaborar y expresar.

John Elliott en Cerda H. 2007. Afirmaba que el alumno que experimenta y que aprende, hace lo mismo que el sabio que investiga, tiene un fin que desea alcanzar. Y para ello sigue el mismo camino (inductivo, deductivo, analógico) emplea los mismos procedimientos naturales de la investigación (observación, experimentación, análisis, síntesis) pone en actividad las mismas capacidades para adquirir,

Para Habermas (1985, p35), la hermenéutica es la posibilidad de considerar un acontecimiento desde una doble perspectiva; no solo como acontecimiento objetivo y material, sino como un evento que puede comprenderse e interpretarse. Esta selección implica una valoración importante de las diferentes formas de lenguaje y comunicación. Según (Murcia, N & Jaramillo, L. 2008). La práctica cultural de una comunidad determinada es la que de forma implícita o explícita genera procesos y mecanismos de validación del conocimiento; de ahí, que una de las funciones de la investigación etnográfica es la de descubrir, desentrañar, sacar, exponer la esencia de las estructuras que están ahí, implícitas en un quehacer cultural. La etnografía educativa en la medida que nos proporciona reconstrucciones de los contextos culturales, actividades y creencias de los participantes en los escenarios educativos, nos facilita "ponernos en el pellejo del otro" Wolcott, H (1975).



Para Moscovici (1986), la representación social "es una modalidad particular del conocimiento cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los individuos. Por tanto, "las representaciones, en su papel explicativo y dinámico, son las que favorecen la comprensión del conocimiento cotidiano en la cultura"

(Wolfgang & Flores, 2010). La investigación educativa y pedagógica. Tomada en sentido estricto, no



es menos exigente que la investigación en las ciencias cuyos paradigmas están claramente establecidos. También en el terreno de la educación y en particular en el campo de la pedagogía, existe una comunidad capaz de juzgar sobre la novedad y la pertinencia de los conocimientos que se producen. En consecuencia, para un aprendizaje apropiado es importante comprender las representaciones que los estudiantes tienen sobre el concepto sistema circulatorio, que permite reforzar el saber cómo lo menciona (Abric, 1987) sea producto y proceso de una actividad mental en la que el individuo o grupo reconstruye la realidad que enfrenta y le atribuye una significación específica.

Otros referentes teóricos son los artículos científicos que hacen que la investigación tenga una base para el proceso de la misma, La investigación de William Harvey: La circulación sanguínea y algunos de sus obstáculos epistemológicos. Es una investigación en el que se mencionan algunos obstáculos teóricos que tuvo que afrontar para elaborar su teoría de la circulación sanguínea. En el que se trata de explicar la diferencia entre observación y experimentación (Escobar, 2006). Enfermedades del aparato circulatorio. Un blogs que permite entender al ciudadano las enfermedades que afectan al aparato circulatorio. (scquinto.blogspot, 2008). Enseñanza y aprendizaje del concepto de circulación sanguínea en el ser humano en estudiantes de primaria de zona rural. Es una investigación en el que se diseña una unidad didáctica para la enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta las ideas previas del estudiante frente a este concepto de circulación en el ser humano. (Mosquera 2012). Libros de Biología General. Entendido el concepto sistema circulatorio como un sistema de transporte que tiene la función de circular la sangre a todos los órganos y tejidos, constituido por un órgano llamado corazón, conocido como el motor de la circulación sanguínea, que, además, es un músculo (Frost, 2001) que debe gozar de buena salud para garantizar su excelente funcionamiento para el intercambio de gases enviados a los pulmones y para la entrega de nutrientes y sustancias esenciales para el cuerpo humano mediante los vasos sanguíneos llamados arterias, venas y capilares (Curtís, 2000) & (Gray, 2004). Prácticas de enseñanza que favorecen el aprendizaje. Estudio sobre las Representaciones de Estudiantes Universitarios. En el trabajo se analizan las representaciones que estudiantes de psicología tienen sobre la enseñanza y sus prácticas. Se enfatiza su importancia en el aprendizaje. (Covarrubias & Perusquia 2009).



Para la ejecución del proyecto, está dividido en tres fases de la siguiente manera:

FASE	ACTIVIDADES
Fase 1. Descripción de las representaciones que emerjan de los estudiantes.	*Diseño de actividades. *Aplicación de talleres. Prácticas de aula (Teórico práctico). *Obtención de información veraz de sabios, mayores investigaciones y documentos del resguardo sobre el tema. *Registro de las observaciones, y entrevistas.
Fase 2. Caracterización de las representaciones para develar potencialidades - distanciamientos que emerjan de los estudiantes.	*Estudio de los datos adquiridos, (diarios de campo y cuestionarios de talleres, entrevistas, laboratorios, cartografía, material fílmico y fotográfico, archivos. *Priorización de criterios, para la categorización de las representaciones. *Categorización de las potencialidades encontradas para el aprendizaje del sistema circulatorio.
Fase 3. Validación para establecer la relación de la información recopilada, por estudiantes, cosmovisiones, nasa y occidental.	*Revisión bibliográfica. *Verificación de la información dada por informantes. *Validación por triangulación de la información.

La investigación cualitativa por (Taylor & Bogdan, 1990). Proceso activo, sistemático y riguroso de indagación dirigida, en la cual se toman decisiones sobre lo investigable en tanto se está en el campo de estudio. Se espera obtener de los estudiantes las representaciones sobre el concepto de sistema circulatorio que potencialice los conocimientos del contexto y del aprendizaje del concepto científico de sistema circulatorio, para de esta manera facilitar la construcción de conocimientos apropiados validados por triangulación con las representaciones de la cosmovisión Nasa y occidental. Orientado por (Cohen L & Manion L 2002), para un buen desarrollo social, conceptual, científico y cotidiano del entorno.



HALLAZGOS

Durante el proceso de iniciación del proyecto de investigación, se han hallado referentes teóricos en artículos (internacionales, nacionales y locales). Que van desde la epistemología del concepto de sistema circulatorio, enfermedades relacionadas, aprendizaje del concepto, y las representaciones sociales de estudiantes en contextos culturales, Además libros, de diferentes autores que van desde la cosmovisión en la cultura nasa respecto al concepto, también libros referentes a los métodos de investigación cualitativo, investigación en el aula, libros de biología general, para sustentar los resultados que halle en adelante.

Por otro lado he tenido acercamiento preliminares en la institución con los estudiantes, (cuestionarios respecto al concepto), padres de familia (informe del proceso de investigación a desarrollar y firma de acuerdo), también a líderes (entrevistas), e instituciones como la Asociación Indígena del Cauca (AIC) quienes me aportaran en la parte técnica y estadística, de la misma manera la Institución Promotora de Salud (IPS), así mismo se podrá contar con el apoyo técnico del docente de educación física, docente de saberes propios y promotora de salud del resguardo, al igual que con la asesoría de líderes que manejan conceptos relacionados con el sistema circulatorio, que potencializan en contexto el aprendizaje del concepto de sistema circulatorio y por último se contara con el direccionamiento académico y reflexivo del tutor asignado para esta investigación.

CONCLUSIONES

- La investigación ha tenido acogida por los pares académicos y por el territorio ya que está fundamentado en comprender las representaciones para potencializar el aprendizaje del concepto de sistema circulatorio en estudiantes teniendo en cuenta el contexto.



- Las representaciones, caracteriza la forma de aprender, comunicarse y entender el contexto, desde su experiencia de vida, que determinan su comportamiento y su relación social.
- La investigación cobra importancia ya que permitirá saber que conocimientos relacionan los estudiantes en su contexto, de la realidad sobre el concepto de sistema circulatorio.
- La investigación permite dar cuenta de los referentes teóricos convencionales contrastados con las representaciones de los estudiantes sobre el concepto y la cosmovisión nasa en un análisis por triangulación.
- Los referentes teóricos son relevante en la investigación aporta en la parte conceptual y procedimental, para validar el proceso a desarrollar en la investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Abric, J. C. (1987). *Coopération, compétition et représentations sociales*. Del Val: CoussetFribourg.
- Ana M. (scquinto.blogspot, 2008). Enfermedades del aparato circulatorio disponible en: <http://scquinto.blogspot.com.co>.
- Asociación Indígena del Cauca (AIC) y Entidad promotora de salud (EPS) Municipio De Inzá 2015.
- Clark & Mayer, 2002 *How Learning Works. 7 research- Based Principles for Smart Teaching*.
- Cohen L & Manion L. *Métodos de Investigación Educativa*, 2ª edición 2002. P.141.
- Covarrubias. P y Perusquia M. 2009. Disponible en <http://www.comie.org>.
- Curtis, H. y Barnes, N. S. (2000). *Invitación a la Biología*. Sexta edición. Buenos Aires: Panamericana.
- Elliott, John en Cerda Hugo. 2007. *La investigación formativa en el aula*. Primera edición. p.23.
- Escobar G. C. William Harvey: La Circulación Sanguínea Y Algunos De Sus Obstáculos Epistemológicos. LA TREIA. Revista Médica Universidad de Antioquia. 2006.
- Frost, H. 2001. *The Circulatory System*. Mankato; MN: Pebble Books.
- Gray, S. H. 2004. *The Circulatory System*. Chanhassen, MN: Child´S World.



- Goetz J & Lecompte M. etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. p.15
- Habermas, J. Ciencias sociales reconstructivas v.s. Ciencias comprensivas. En ciencia moral y acción comunicativa. Barcelona: Pensament, 1985. En Murcia, N & Jaramillo, L. 2008. Investigación cualitativa. “la complementariedad” 2ª edición.p. 67.
- Lechleiter, J.C. 2015. Hacer frente a las enfermedades no transmisibles. En: el periódico el país. Rescatado de www.elpais.com.
- Murcia, N & Jaramillo, L. 2008. Investigación cualitativa. “La Complementariedad” 2ª edición. p. 71.
- Mosquera 2012. Enseñanza-Aprendizaje Del Concepto De Circulación Sanguínea En El Ser Humano En Estudiantes De Primaria De Zona Rural. En Www.Bdigital.Unal.Edu.Co.
- Moscovici, S. (1986) Psicología Social. Tomos I y II. Paidós: Barcelona.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2008-2007). Prevention of Cardiovascular Disease. Guidelines for assessment and management of total cardiovascular risk.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1990). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados. México: Paidós. Cap. 1.
- Wolfgang, W & Flores, F. (2010). Apuntes sobre la epistemología de las representaciones sociales. Educación Matemática, Grupo Santillana México. Distrito Federal, México. vol. 22, núm. 2, agosto, 2010. Disponible en: www.scielo.org.
- Wolcott, H 1975 Criteria for an ethnographit approach to research in Schools” human organizati3n P. 113. En Goetz J & Lecompte M. etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. p.15.
- Yule, M & Vitonas C. (2010). Pees kupx fxi’zenxi “la metamorfosis de la vida) 157, 158.