Bio-grafía Escritos sobre la Biología y su Enseñanza.
Edición Extra-Ordinaria. ISSN 2027-1034 P. p 254 – 262
Memorias del VII Encuentro Nacional de Experiencias en la Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental y II Congreso Nacional de Investigación en la Enseñanza de la Biología

DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE LA RELACIÓN ENCÉFALO AMBIENTE Y ACTITUDES SOBRE EL CUIDADO DEL SISTEMA NERVIOSO EN ESTUDIANTES DE NOVENO GRADO DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA OFICIAL DE LA CIUDAD DE NEIVA

DIFFICULTIES IN LEARNING ENVIRONMENT RELATIONSHIP AND ATTITUDES ABOUT BRAIN CARE OF THE NERVOUS SYSTEM IN NINTH GRADE STUDENTS OF AN EDUCATIONAL INSTITUTION OF NEIVA

Pedro Luís Suárez Gasca[1]

Elías Francisco Amórtegui Cedeño[2]

Resumen

A continuación presentamos resultados preliminares del desarrollo de práctica pedagógica I al interior del Programa de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad Surcolombiana (Neiva-Colombia) llevada a cabo en una Institución Educativa Oficial. El grupo de trabajo está conformado por estudiantes de noveno grado cuyas edades oscilan entre 13 y 16 años. Para el caso de esta ponencia nos referimos particularmente a la descripción de algunas dificultades de aprendizaje sobre la relación encéfalo-ambiente y algunas ideas sobre el cuidado del sistema nervioso por parte de los estudiantes. La metodología está enmarcada en una perspectiva cualitativa, empleando el análisis de contenido y haciendo uso del cuestionario. Los resultados muestran 4 tendencias sobre las dificultades de aprendizaje sobre la relación encéfalo-ambiente, en donde la principal dificultad es de *relación-proporción*, donde los estudiantes dan cuenta acerca del desarrollo del encéfalo con la inteligencia; mientras que la minoritaria corresponde a las ideas de los estudiantes que tienen dificultades de *asociación*, es decir, en la capacidad para identificar al grupo de vertebrados al que pertenecen ciertos organismos. Para el tema del cuidado del sistema nervioso, los resultados mostraron 4 tendencias, donde la parte mayoritaria cuidaría de su sistema nervioso *evitando el consumo de drogas psicoactivas*, de alcohol y consumo de cigarrillo; mientras que la minoritaria de los estudiantes cuidarían su sistema nervioso a través de *ejercicios mentales*. Finalmente, mostramos algunas implicaciones en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y

[1] Estudiante de noveno semestre del Programa de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad Surcolombiana. pedrol_unico@hotmail.com
[2] Docente de Planta Tiempo Completo. Programa de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad Surcolombiana. Magister en Educación. elias.amortegui@usco.edu.co

proyectamos algunas posibles estrategias para favorecer al aprendizaje del concepto y el cuidado del cuerpo humano.

Abstract

Here are preliminary results of the development of teaching practice I into the Bachelor of Education Program with Emphasis on Basic Science and Environmental Education at the University Surcolombiana (Neiva-Colombia) held in an Educational Institution Officer. The working group is made up of freshmen aged between 13 and 16 years. In the case of this paper we refer particularly to the description of some learning on brain-environment relationship and some ideas about the care of the nervous system by students. The methodology is framed in a qualitative perspective, using content analysis and using the questionnaire. The results show four trends learning difficulties on the brain-environment relationship, where the main difficulty is relative-ratio, where students report on the development of the brain with intelligence, while the minority corresponds to ideas of struggling students association, ie the ability to identify the group of vertebrates belonging to certain organisms. For the issue of care of the nervous system, results showed four trends, where the majority take care of your nervous system by avoiding recreational drugs, alcohol and cigarette consumption, while the minority of students to look after their nervous system through mental exercises. Finally, we show some implications for teaching and learning of Science and project some possible strategies to promote the learning of the concept and the human body.

Palabras Clave: Encéfalo, Sistema nervioso, Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Keywords: Brain, Nervous System, Science and Environmental Education.

Introducción

El Programa de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, es un programa de formación inicial de docentes adscrito a la Facultad de Educación de la Universidad Surcolombiana (Neiva-Huila); éste, consta de nueve semestres y cuatro ámbitos de formación (Biología, Química, Física y Didáctica) que componen el núcleo común dentro del componente básico específico en el plan de estudios. Al interior del programa, se realizan dos prácticas pedagógicas llevadas a cabo al interior de octavo y noveno semestre respectivamente, realizándose la Práctica Pedagógica I en el nivel de la básica secundaria[3] en una institución educativa de cualquier municipio del Departamento del Huila, en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental;

[3] De acuerdo a la normatividad vigente del Ministerio de Educación Nacional.

mientras que la Práctica Pedagógica II se lleva a cabo en la Educación Media, particularmente en el área de Química o Física.

Para el caso de ambas prácticas pedagógicas, tienen una duración de dieciocho semanas, de las cuales la segunda corresponde al proceso de observación del grupo de estudiantes por parte del futuro docente, en donde examina la dinámica de la clase teniendo en cuenta aspectos como los gustos, intereses, experiencias, ideas previas, dificultades de aprendizaje de los estudiantes, entre otros; las siguientes dieciséis semanas son de intervención directa junto con el estudiantado por parte del futuro docente, en donde pone en juego los conocimientos adquiridos en su formación inicial.

Para el caso de la primer semana, el practicante futuro docente realiza una previa planificación junto con el coordinador de práctica pedagógica del programa, sus compañeros y un docente asesor quien cuenta con amplia formación en investigación educativa, pedagógica y didáctica, teniendo en cuenta aspectos tales como: el modelo didáctico que orienta la práctica pedagógica, los requerimientos y requisitos de la institución educativa al igual os contenidos dentro del plan de estudios del curso a intervenir, las finalidades de la Práctica Pedagógica, las posibles estrategias a implementar de acuerdo a las bases teórico-pedagógicas que se tienen, Criterios y mecanismos de Evaluación, actividades de ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (CTS-A), y el uso de herramientas de la tecnología información y comunicación (TICs), entre otros.

Para el caso de Colombia, las directrices planteadas por el Ministerio de Educación Nacional, contemplan dentro de los Estándares y Competencias para el grado octavo y noveno, el desarrollo de contenidos en torno a las diferentes concepciones científicas acerca sobre los efectos nocivos del consumo de sustancias psicoactivas y sobre la evolución del sistema nervioso con relación a su ambiente, es por esto que para el caso de esta ponencia nos referimos a este concepto.

Dentro de dicha planificación estaba contemplado el concepto de encéfalo y adaptación y actitudes frente al cuidado del cuerpo humano. Teniendo como finalidades observar los diferentes puntos de vista de los estudiantes y de esa forma reconocer que clase de dificultades o posturas que tienen con respecto a estos temas.

Lo anterior es importante ya que como plantea (Banet, 2000), los estudiantes presentan problemas con las funciones de relación, donde los estudiantes relacionan a el cerebro, como único órgano del sistema nervioso, además de que le infieren a distintos organismos comportamientos humanos.

Con base en la revisión de antecedentes en algunas revistas electrónicas de acceso gratuito en internet y en la hemeroteca de la biblioteca de la Universidad Surcolombiana, se concluyó que existen pocos estudios llevados a cabo en la ciudad de Neiva y el Departamento del Huila acerca de las concepciones sobre la relación encéfalo-ambiente y sobre el cuidado del sistema nervioso; sin embargo se destacan los trabajos de Serrano (1993) sobre el desarrollo conceptual del sistema nervioso en niños de 5 a 14 años de España, que concluye al igual que el presente estudio, que los estudiantes en su mayoría reducen el sistema nervioso al órgano del cerebro; para el caso del segundo grupo, tan solo se encuentran documentos de carácter normativo como el "*Estudio nacional de consumo de sustancias psicoactivas del año 2008"*, sin embargo, no existen documentos de tipo académico educativo centrado en estudiantes de educación secundaria y media, lo cual resalta la importancia del presente trabajo, pues corresponde al primero de su tipo en el contexto local.

Metodología

El estudio se llevó a cabo desde un enfoque cualitativo, empleando el método de análisis de contenido en el proceso de sistematización, y usando como herramienta de recolección de información el cuestionario. El grupo objeto de estudio consistió en 30 estudiantes entre 13 y 16 años de edad, pertenecientes en su mayoría a los estratos socioeconómicos 1 y 2 que cursan noveno grado en una Institución Educativa Oficial de la ciudad de Neiva.

Resultados y Discusión

Los hallazgos permitieron establecer 4 tendencias acerca de las concepciones de los estudiantes sobre la relación encéfalo-ambiente y 4 sobre el cuidado del sistema nervioso humano. A continuación presentamos las características de cada una, así como su frecuencia y en algunos casos mostramos evidencias textuales de las respuestas de los estudiantes.

Relación encéfalo-ambiente

Relación – Antropocéntrica: En esta tendencia mayoritaria los estudiantes (16 alumnos) se refieren al desarrollo del encéfalo exclusivamente con relación al órgano del cerebro y además le confieren a dichas estructuras algunas características humanas, tal como la inteligencia y la capacidad de razonar.

E7.C1.1: "*Que cada encéfalo va disminuyendo y las razones el delfín es más inteligente porque es un mamífero, el reptil también por su agilidad y destreza*"

E10.C1.1: "*Que la iguana tiene un encéfalo diferente a los otros porque tienen una manera de reaccionar muy diferente a los otros, piensa muy diferente*"

Lo anterior puede representar varias dificultades en el aprendizaje de los conceptos biológicos ya que por una parte, tal como plantea Banet (2000) haciendo referencia al ámbito biológico de *Funciones de relación*, una problemática de los estudiantes en la escuela es que dotan de características humanas a ciertos grupos de organismos y por otra parte genera una dificultad en tanto corresponde a una visión antropocéntrica que tienen los estudiantes sobre el mundo que los rodea y particularmente sobre el mundo de lo vivo lo cual a futuro puede tener implicaciones en las actitudes y comportamientos sobre el cuidado y valoración de la biodiversidad, el cuidado del medio ambiente, entro otros.

***Relación reduccionista**:* En esta tendencia los estudiantes (9 alumnos), conciben de una manera reduccionista la relación encéfalo-ambiente, ya que plantean que exclusivamente el cerebro corresponde al encéfalo en su totalidad.

E20.C1.1: "*Que unas tienen el cerebro más grande y pueden realizar diferentes acciones y que los peces pueden vivir un tiempo sin cerebro y que pueden realizar distintas actividades*"

E29.C1.1: "*el delfín tiene un encéfalo muy grande y más desarrollado; La iguana tiene un cerebro pequeño y muy lento; la mojarra tiene un cerebro pequeño; tiene un cerebro muy hábil y pequeño*"

En este caso consideramos que puede existir una marcada dificultad de aprendizaje en los estudiantes con relación a los contenidos biológicos en los grandes grupos de organismos, ya que la visión reduccionista de los estudiantes no les permite establecer relaciones por una parte entre el cerebro y otras estructuras del encéfalo como la médula oblonga, el cerebelo, entre otros, y por otra parte no les permitirá comprender la fisiología del sistema nervioso y por ende su relación con el ambiente en el que se encuentran los organismos.

Esta dificultad corresponde a lo planteado por Banet (2000) ya que plantea que con relación al ámbito biológico de *Funciones de relación*, los estudiantes reconocen al cerebro como el único órgano del sistema nervioso y además con lo hallado por Serrano (1993) pues los estudiantes entre 5 y 14 años de la EGB presentan dicha concepción.

***Relación Agrupación organismos*:** En esta tendencia los estudiantes (6 alumnos), muestran una dificultad para identificar al grupo de vertebrados al que pertenecen ciertos organismos.

E4.C1.1: "[Haciendo referencia al encéfalo] *la iguana es un reptil, la paloma es un ave, el delfín es un marino y la mojarra es un pez. El reptil tienen el encéfalo más grande que el pez el delfín posee un cerebro más grande que la mojarra"*

E19.C1.1: "*la paloma es un ave que puede volar; la iguana es un animal terrestre; la mojarra es un pez que puede nadar toda la vida debajo del agua; el delfín es un pez de agua que cada nada sale a tomar aire y se sumerge debajo del agua*"

Lo anterior determina que los estudiantes no tienen claro algunos criterios taxonómicos para agrupar los organismos, lo cual indirectamente tienen como consecuencia un problema en la capacidad de relacionar las características generales de los grupos tales como aves, reptiles, mamíferos, entre otros, su ambiente y por ende el desarrollo del encéfalo de dicho organismo.

Relación Problemas de asociación y reduccionista: es la relación entre las tendencias de asociación y reduccionista que se presenta en un caso particular en el estudiante E17.

E17.C1.1: "*la diferencia es que el encéfalo de un animal de agua, le podemos quitar el cerebro y ellos pueden vivir pero los de tierra porque la iguana tiene más actividad para correr cuando atentan en su vida*"

Cuidado del sistema nervioso humano

***No al consumo drogas psicoactivas*:** En esta tendencia los estudiantes (16 alumnos) cuidarían su sistema nervioso evitando el consumo de drogas psicoactivas, y también algunos incluyen evitando el consumo del alcohol y cigarro.

E20.C1.2: "*no ingerir sustancias alucinógenas, como el cigarrillo alcohol entre otros*"

E11.C1.2: "*no fumar para no perder la sensación, porque las neuronas no se vuelven a reproducir, además tampoco es bueno tomar porque también mata a las neuronas*"

***Cuidando nuestra salud*:** Los estudiantes (9 alumnos) cuidarían de su sistema nervioso, teniendo buenos hábitos alimenticios, cuidando de no sufrir golpes en la cabeza, caídas graves o cambios de temperaturas bruscos.

E15.C1.2: "*tenemos que no comer cosas toxicas porque algunos tenemos algunas personas alergias también precaución de no tropezarnos con cosas que nos causen dolor"*

E10.C1.2: "*comer muy saludable*"

***Evitando el stress o cualquier tipo de perturbación*:** En esta tendencia los estudiantes (3 alumnos) se refiere al tener una vida sin preocupaciones, evitando estar enojados y sin stress.

E26.C1.2: "*pues evitar que tengamos un derramo cerebral eso puede dañar por completo el sistema nervioso con un accidente*"

E23.C1.2: "*tendría en cuenta que debemos cuidar nuestros nervios tanto como no acelerarnos mucho ni teniendo muchas emociones fuertes para no alterar este sistema*"

***Ejercicios mentales*:** En esta tendencia los estudiantes (2 alumnos) describen que cuidarían su sistema nervioso a través de ejercicios mentales, pues reconocen que dicho sistema se degenera con el tiempo.

E30.C1.2: "*yo tendría en cuenta para cuidar mi sistema nervioso es hacer muchos ejercicios mentales para así no ser tan débil cuando tenga mayoría de edad*"

E28.C1.2: "*Pues yo para cuidar mi sistema nervioso haría ejercicios mentales*"

Para estas últimas concepciones cabe destacar que aquellas relacionadas con el consumo de sustancias psicoactivas como la marihuana y el alcohol, representan las ideas mayoritarias del estudiantado debido a que por una parte corresponden a los ejemplos más empleados por sus docentes al momento de enseñar ciencias naturales, pero además al contexto inmediato de los alumnos, pues es en éste en el que muchos de ellos se desenvuelven dadas sus condiciones socio-económicas y familiares, ya que el consumo de este tipo de sustancias en población adolescente para la ciudad de Neiva es bastante elevado y ha sido poco tratado por las autoridades competentes y además este tema es de constante abordaje por los medios de comunicación. Situación diferente ocurre con lo relacionado con la nutrición, pues para los estudiantes esto no constituye un elemento problematizador de sus prácticas cotidianas, ya que reducen la nutrición al acto de saciar el apetito, tal como plantean Banet (2000) y Jiménez (2003), pues los alumnos suelen confundir los conceptos de alimentación y nutrición.

Lo anterior de acuerdo a Valbuena (2007) es fundamental ya que la enseñanza de la Biología debe estar enmarcada en situaciones problemáticas que permitan a los estudiantes modificar sus conductas frente a situaciones socialmente relevantes.

Conclusiones

Los estudiantes presentaron 4 tendencias frente a la problemática sobre la relación encéfalo-ambiente, de las cuales la mayoritaria fue la *relación-antropocéntrica,* en donde los alumnos presentaban dificultades con el desarrollo del encéfalo al otorgarle a distintos organismos comportamientos humanos como el de razonar; en la siguiente tendencia presentaban una concepción de manera *reduccionista* del encéfalo refiriéndose a éste solamente como el cerebro, dejando a un lado las demás estructuras que conforman el encéfalo, como por ejemplo, el cerebelo; y en la tendencia minoritaria la cual es en relación de *agrupación-organismos* en donde los estudiantes no tienen claro el grupo taxonómico al que pertenecen distintos organismos, causando problemas con la relación entre encéfalo-ambiente; y por ultimo una tendencia particular de un estudiante en donde presenta dos tendencias, con problemas de *relación y reduccionista.*

Para el caso del cuidado del sistema nervioso los alumnos presentaron 4 tendencias; la tendencia mayoritaria hace referencia a la idea del *no consumo de sustancias psicoactivas* debido a que el entorno socio-económico, familiar y educativo de los alumnos se ven muy afectados por estos, la siguiente tendencia se refiere sobre el *cuidado de nuestra salud*, haciendo énfasis en una *buena alimentación* y evitando el consumo de sustancias toxicas, *evitando el estrés* y realizando *ejercicios mentales*.

Bibliografía

- Amórtegui, E (2011). Concepciones sobre prácticas de campo y su relación con el conocimiento profesional del profesor, de futuros docentes de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional.

- Banet, E (2000). Enseñanza aprendizaje del conocimiento Biológico. En: Perales, F & Cañal, P (2000). Didáctica de las ciencias experimentales.

- Jiménez, M (2003). La enseñanza y el aprendizaje de la Biología. En: Jiménez, M (Coomp) (2003). Enseñar ciencias. Barcelona: Graó.

- Serrano, T (1993). Desarrollo conceptual del sistema nervioso en niños de 5 a 14 años. Modelos mentales. Tesis para optar al título de Doctor en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad Complutense de Madrid.

- Valbuena, E (2007). El Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia). Tesis para optar al título de Doctor en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad Complutense de Madrid.