

## **Presencia de la dimensión ambiental en los programas de bioquímica de la carrera de medicina**

Cruz Gonzáles Jazmín<sup>1</sup>  
Rodríguez Cabrera Ileana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de ciencias médicas Dr: Salvador allende, departamento de ciencias básicas biomédicas, Habana, Cuba, jazmincg@info-med.sld.cu

<sup>2</sup> Facultad de ciencias médicas Manuel Fajardo, departamento de ciencias básicas biomédicas, Habana, Cuba

### **Resumen:**

**Introducción:** Se hace indispensable que los seres humanos adquieran conciencia de la envergadura de la problemática ambiental actual, de ahí la importancia de que la educación ambiental esté presente en la formación de todos los profesionales y en especial en las disciplinas de las carreras de las Ciencias Médicas. **Objetivo:** evaluar la presencia de la dimensión ambiental en los programas de la disciplina Bioquímica de los últimos 30 años. **Material y método:** Se revisaron diferentes diccionarios de términos medioambientales y los últimos tres programas de Bioquímica de la carrera de Medicina correspondiente al plan de estudio de la carrera de medicina del año 1979, 1985 y 2007. **Resultados y discusión:** A partir del análisis de los diccionarios se seleccionaron 37 términos medioambientales relacionados con la enseñanza de dicha disciplina, solo 16 de estos términos estaban presentes en los programas revisados, la mayoría dentro de los contenidos temáticos. De los tres programas revisados, resultó tener mayor presencia de los términos medioambientales seleccionados el correspondiente al plan de estudio de la disciplinas bioquímica del plan de estudio de 1985, donde se inscribe las asignaturas Biología celular y molecular y Metabolismo intermediario y su regulación. **Conclusiones:** En general resulta insuficiente la presencia y el tratamiento de la dimensión ambiental en los programas revisados.

**Palabras clave:** Educación ambiental, enseñanza de la bioquímica, educación médica.

## I. INTRODUCCIÓN:

Un imperativo de la época actual es la problemática ambiental y su solución. La causa fundamental de esta problemática ambiental se ha basado en concepciones filosóficas mantenidas por siglos que han favorecido una relación hombre sociedad naturaleza esencialmente antropocéntrica y depredadora, de ahí que su solución dependa de la reorientación de esas relaciones hacia la conservación y protección del medio ambiente y del desarrollo sostenible. El único actor del medioambiente que tiene la posibilidad de orientar sus acciones voluntariamente es el ser humano por lo tanto, en él se centra la responsabilidad de promover un cambio de estas condiciones adversas, una herramienta eficaz para lograrlo es la educación ambiental.

A partir de los años 70 se comienza a utilizar el término de educación ambiental, y se comienza a mostrar mayor preocupación por las condiciones ambientales, de ahí que se expresara que la educación ambiental es hija del deterioro ambiental, y esta queda contextualizada en el capítulo 1 de la Ley N<sup>o</sup> 81 sobre medioambiente de nuestra constitución como ...”un proceso continuo y permanente que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a la adquisición de conocimientos, hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores”(ley No81,1997)

El proceso formativo de los profesionales de la Salud se fundamenta en dotar al futuro egresado de una preparación académica, científica y elevada cultura general integral, de manera que en su interrelación con la sociedad se puedan satisfacer y transformar con calidad los servicios de salud. La formación del profesional de la salud se concibe como una educación en valores que forma parte de su educación política e ideológica, por lo que se exige de una conciencia ambiental que refleje la relación de los seres humanos con el entorno, estructurada en conocimientos, actitudes, habilidades, destrezas, etc.

Por otra parte, los resultados del diagnóstico sobre la presencia de la dimensión ambiental en el plan de estudio de la formación del médico general básico de la carrera de medicina, realizado por I. Rodríguez en su Tesis de Maestría en Educación corroboran la existencia de carencias cognoscitivas con relación a la Dimensión Ambiental, tanto en estudiantes como en profesores principales de la Universidad, así como en médicos de familia encuestados (2003)

También se encontraron en los documentos rectores de dicho plan y en los programas de las asignaturas y disciplinas del mismo insuficiencias con respecto a los contenidos de carácter medio ambientales. (Rodríguez, Vicedo 2010).

Recientemente en una encuesta de conocimientos medioambientales realizada a estudiantes de cuarto año de la carrera de medicina, se constató que el 60% de los estudiantes encuestados suspendieron, desconocían los principales problemas ambientales de Cuba, así como la relación entre la calidad del aire y el agua con determinadas patologías que son estudiadas por ellos. (Rodríguez, Vicedo, Feijoo y Obregón 2016)

El objetivo de este trabajo es:

Evaluar la presencia de la dimensión ambiental en los programas de las asignaturas relacionadas con la enseñanza de la bioquímica de la carrera de medicina, de los últimos tres planes de estudio, a través de la presencia de términos medioambientales relacionados con estos contenidos.

## II. MATERIAL Y MÉTODO

Se analizaron diferentes diccionarios (Camacho y Ariosa 2000; Cafferatta 2000; IAE 2005) y bibliografía relacionados con la temática medioambiental (MA). A partir del estudio de los diccionarios se

seleccionaron primeramente los términos MA relacionados con la carrera de Medicina y posteriormente de estos términos se seleccionaron los relacionados en particular con la enseñanza de la Bioquímica.

Se analizaron los programas de las asignaturas de Bioquímica I, Bioquímica II y Bioquímica III (plan de estudio de la carrera de medicina 1979) el programa de la disciplina bioquímica y de las dos asignaturas que formaban parte de esta, Biología celular y molecular y Metabolismo intermediario y su regulación (plan de estudio de la carrera de medicina 1985) y los programas de Morfofisiología I y IV del último plan de estudio vencido (Plan de estudio de la carrera de medicina 2007) con el propósito de identificar la presencia o no de los términos medioambientales seleccionados en dichos programas.

### III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

A partir del análisis de los diccionarios de términos MA se seleccionaron 191 términos relacionados con la carrera de medicina y de estos se seleccionaron 37 que se relacionaban con la disciplina Bioquímica en particular (tabla1).

En general el análisis de los programas arrojó que solo 13 de los 37 términos relacionados con Bioquímica seleccionados en los diccionarios estaban presentes en los programas analizados, los términos aparecen en la tabla 2.

Algunos de estos términos medioambientales seleccionados se repiten y en la revisión de los programas hay tres términos medioambientales, que no aparecen en la tabla porque no los encontramos en los diccionarios revisados pero que aparecen en el programa de la disciplina bioquímica del plan de estudio del 1985, estos son factores sociales, formación socioeconómica y naturaleza, que se consideran contenidos dentro del concepto actual de medioambiente que incluye entre sus componentes a la naturaleza, al hombre y todo lo creado por este.

Tabla 1 TÉRMINOS MEDIOAMBIENTALES RELACIONADOS CON LA ENSEÑANZA DE LA DISCIPLINA BIOQUIMICA

Abiótico	Bioacumulación	Degradación biológica	Medio ambiente
Absorción	Biodiversidad	Demanda bioquímica de oxígeno	Metales pesados
Acidificación	Bioenergía o energía	Diversidad genética	Monóxido de carbono
Adaptaciones	Biotecnología	Entorno	Mutación
Agente mutagénico	Cadena alimentaria	Homeostasis	Nitratos
Agente cancerígeno	Ciclo biogeoquímicos	Inhibición	Nitrificación
Ambiente	Ciclo del carbono	Manipulación genética	Nutriente
Alcalinización	Ciclo del nitrógeno	Materia inorgánica	Oxidación
Bioactividad	Compuestos químicos orgánicos	Materia orgánica	Radiación
			Radiación UV

<b>Tabla 2</b> Presencia en los programas analizados de los términos ambientales relacionados con bioquímica seleccionados de los diccionarios medioambientales.			
Términos medioambientales seleccionados a partir de los diccionarios, relacionados con la enseñanza de bioquímica	Programa de bioquímica (plan de estudio del 1979)	Disciplina bioquímica (Plan de estudio de 1985)	Morfofisiología I y IV (Plan de estudio de 2007)
1. Ambiente	-	X (6 veces)	X
2. Absorción	X	X	-
3. Adaptación.	-	X (3veces)	-
4. Agentes mutagenos	X	-	-
5. Bioenergía	X	X	-
6. Ciclo del N	-	X	X
7. Homeostasis	-	X	-
8. Luz ultravioleta	X	x	-
9. mutación	X	x	-
10. Medioambiente	X ( 2 veces)	X (4veces)	X ( 2 veces)
11. Metales pesados	X	-	-
12. Nutrientes	X	-	-
13. Oxidación	X	X	-

La frecuencia de aparición de los términos seleccionados en los programas analizados fue 10 ,26 y 4 para los programas de plan de estudio de 1974,1985 y 2007 respectivamente.

En la tabla 3 aparecen los resultados del análisis del programa por asignaturas (1979) arrojó que 9 de los 13 términos seleccionados estaban presentes y uno de ellos se repetía, la mayoría estaban a nivel de contenidos temáticos, con excepción del término medio ambiente y nutrientes que estaban a nivel de categorías fundamentales y sistema de habilidades de la disciplina el primero y el segundo solo a nivel del sistema de habilidades. A nivel de objetivos generales de disciplinas y asignaturas no se encontró ningún término que hiciera referencia al medio ambiente.

<b>Tabla 3</b> Resultados del análisis de la presencia de los términos MA seleccionados en el programa de la disciplina bioquímica del plan de estudio de 1979	
Sección del programa	Término medioambiental
Objetivos generales de asignatura	
Objetivos de tema	
Contenidos temáticos de la asignatura	Absorción, Agentes mutagenos, Bioenergía, Luz ultravioleta, Mutación, Metales pesados y Oxidación
Categorías fundamentales	Medioambiente
Sistema de habilidades	Medioambiente Nutrientes

En la tabla 4 aparecen los resultados del análisis de la presencia de los términos MA seleccionados en el programa de la disciplina bioquímica del plan de estudio de 1985.

El análisis arrojó una mayor presencia de los términos MA seleccionados en este programa en comparación con el anterior, aparecen 13 términos de los 16 seleccionados, la frecuencia de aparición de estos términos es mayor, 4 de ellos se repiten varias veces y aparecen en diferentes secciones del programa de la disciplina y sus dos asignaturas. Los términos ambiente y medio ambiente aparecen en los objetivos generales, y en las Categorías, Conceptos y Principios generales de la disciplina, también aparece el término ambiente a nivel de los objetivos generales y de tema de la asignatura Biología Celular y Molecular (BCM). En los objetivos generales de Metabolismo Intermediario y su Regulación (MIR) aparecen los términos formación socioeconómica, factores sociales y adaptación. Los términos agentes mutágenos y nutrientes, que no están declarados en los programas de ninguna de las dos asignaturas de la disciplina bioquímica del plan de estudio del médico general básico (plan del 1985) se utilizan en la enseñanza de esta disciplina, el primero en BCM Y el segundo en MIR

De los últimos tres planes de estudio de la carrera de medicina analizados, el plan de estudio de 1985 tiene incluido en los programas de la disciplina bioquímica un mayor número de términos medioambientales, esto no significa que la presencia y el tratamiento de la educación ambiental sean mejor en este que en el resto de los programas analizados.

Pensamos que para evaluar la presencia y el tratamiento de la educación ambiental no es suficiente acercarnos a esta temática solo a través de términos comunes que puedan introducirse en la enseñanza de los contenidos del programa, tenemos que buscar temáticas medioambientales relacionados con los temas principales que se imparten en los programas de bioquímica, o los principales núcleos de conocimientos de la disciplina.

Tabla 4 Resultados del análisis de la presencia de los términos MA seleccionados en el programa de la disciplina bioquímica del plan de estudio de 1985		
Sección del programa	Término Medioambiental	Frecuencia de aparición
Objetivos generales de disciplina	Ambiente	3
Categorías generales de disciplina	-	
Conceptos generales de disciplina	Medioambiente	1
Principios generales de disciplina	Naturaleza	1
	Medioambiente	1
Objetivos generales de asignatura	Ambiente	3
	Formación socio económica.	2
	Adaptación.	2
	Factores sociales	1
Núcleos de conocimientos	Bioenergética	1
Objetivos de temas	Medioambiente	1
Contenidos temáticos de las asignaturas	Absorción	1
	Medioambiente	1
	Mutación	1
	Oxidación	1
	Luz UV	1
	Ciclo del N	1
	Homeostasis	4
	Absorción	

Por otra parte las temáticas ambientales que se seleccionen deben introducirse no solo a nivel de las diferentes partes del programa, sino también en las orientaciones metodológicas para profesores, guías de estudio de preparación de cada forma de organización de la enseñanza.

#### IV. CONCLUSIONES

En general pensamos que no es suficiente la presencia de la temática ambiental en los programas analizados. Tampoco es suficiente la evaluación de la presencia y el tratamiento de la dimensión ambiental de la educación solo a partir de la presencia de términos comunes.

#### REFERENCIAS

- Cafferatta N (2000) Vocabulario medioambiental, Pequeño Diccionario Jurídico I. <http://www.cima.org.ar/Vocabamb.htm>
- Camacho Barreiro A. y Ariosa (2000): *Diccionario de Términos Ambientales*. Ciudad de La Habana, Publicaciones Acuario, Centro Félix Varela.
- Cuba-Ley No. 81 de Medio Ambiente. Gaceta Oficial. Ciudad de La Habana. 1997. Pág. 47.
- Instituto aragones de estadísticas (2005): Diccionario de términos utilizados en estadísticas de medioambiente y otras estadísticas sectoriales relacionadas. Sección de Gestión de la Información estadis@aragon.es, Área de Estadísticas de Medio Ambiente iaest.medioambiente@aragon.es
- Rodríguez. (2003) Nivel de conocimientos de la dimensión ambiental en la Carrera de medicina (Tesis de Maestría en Educación). ISPEJV. Ciudad de La Habana:
- Rodríguez I, Vicedo A. (2010) Nivel de conocimientos de la dimensión ambiental en la carrera de medicina. *Revista de Educación Médica Superior*. 24 (4)
- Rodríguez I, Vicedo A, Feijoo ME, Obregón G (2016) Curso electivo sobre medioambiente y salud. *Revista de Educación Médica Superior*. 30(4)
- Programa de bioquímica. Plan de estudio de la carrera de medicina por asignaturas independientes. 1979
- Programa de la disciplina bioquímica. Plan de estudio por disciplinas independientes. 1985
- Programa de la disciplina Morfofisiología. Plan de estudio integrado por disciplinas biomédicas y socio médicas. 2007