

ARTÍCULO PEDAGÓGICO**Propuesta de algoritmo para el estudio del tema Metabolismo y su Regulación en la asignatura de Morfofisiología Humana IV****The Proposal of algorithm for the study of the subject Metabolism and its Regulation in the subject of Human Morphophysiology IV**

Dra. Gladys García González¹, Dra. Aimé Figueras Savón², Lic. Caridad Carnet García³

¹ Especialista de II Grado en Bioquímica Clínica. Máster en Enfermedades Infecciosas. Asistente. Facultad de Ciencias Médicas. Guantánamo. Cuba

² Especialista de I Grado en Bioquímica Clínica. Instructor. Facultad de Ciencias Médicas. Guantánamo. Cuba

³ Licenciada en Ciencias Farmacéuticas. Instructor. Facultad de Ciencias Médicas. Guantánamo. Cuba

RESUMEN

Se realizó un análisis del proceso enseñanza aprendizaje de la Morfofisiología Humana IV donde se estudia el tema Metabolismo y su Regulación, el cual resulta de difícil asimilación para los estudiantes. A través de los métodos de análisis y síntesis e histórico-lógico se realiza el estudio de todo el material bibliográfico relacionado con el tema y se plantea un algoritmo para el estudio de las vías metabólicas, su regulación y los errores congénitos del metabolismo. Lo que permite obtener criterios favorables por el colectivo de profesores para la aplicación de los mismos.

Palabra clave: proceso enseñanza aprendizaje, algoritmo, metabolismo

ABSTRACT

This paper analyzes the teaching-learning process of Human Morphophysiology IV where the subject is studied Metabolism and its Regulation which is difficult to assimilate for students. Through the methods of analysis and synthesis, historical and logical study, all the bibliographical material related to the topic and an algorithm for the study of metabolic pathways, regulation and inborn errors of metabolism arises is done. This allows to obtain favorable criteria for the group of teachers to implement them.

Keyword: teaching-learning process, algorithm, metabolism

INTRODUCCIÓN

La necesidad de integrar las Ciencias Básicas Biomédicas como tendencia en la Educación Médica Superior y de la formación ampliada de médicos para Latinoamérica y el mundo, son las causas que determinan el desarrollo de la disciplina Morfofisiología Humana.

Esta disciplina docente, estudia la forma, estructura y función del organismo, así como las leyes y principios que rigen su organización, desarrollo y relaciones con el medio externo. La misma constituye un sistema de contenidos esenciales aportados por ciencias particulares con las cuales está en estrecha interrelación.^{1,2}

Está incluida dentro de las disciplinas de las ciencias básicas que conforman la educación de pregrado, va dirigida en lo fundamental, a suministrar un núcleo básico de conocimientos, habilidades y valores en los educandos.^{3,4}

Se imparte en el segundo semestre del primer año de la carrera de medicina en 10 semanas y en el plan temático de la misma se incluye el tema Metabolismo y su regulación, cuyos contenidos deben ser dominados por los estudiantes para emprender el estudio del sistema endocrino.⁵

La estrategia docente a emplear tiene como elementos fundamentales la orientación de los contenidos y el desarrollo del aprendizaje independiente a través de la ejercitación y la consolidación.

Actualmente, en la formulación de nuevas concepciones del aprendizaje y los modelos de enseñanza derivados de ellas, se reconoce el papel activo del estudiante en la construcción del conocimiento, destacando con ello la importancia que tiene la toma de conciencia sobre su responsabilidad en el estudio.⁶⁻⁸

Al revisar las orientaciones para la autopreparación del estudiante se comprueba que existen insuficiencias en los aspectos que se deben abordar en el estudio del metabolismo y su regulación, pues solo se limita a algunos de ellos, lo anterior permite desarrollar este trabajo con el objetivo de elaborar algoritmos para el desarrollo del estudio independiente de la asignatura en cuestión.

DESARROLLO

Un rasgo importante de la personalidad del hombre es su independencia lo que unido a la responsabilidad individual ante sus tareas y la época de la Revolución Científico-Técnica en que se vive, obliga a preparar profesionales que tengan un alto nivel científico y asuman con responsabilidad, independencia y de forma creadora las funciones propias de la profesión y especialidad en que se forman.

El estudio independiente es un proceso de formación gradual de los estudiantes, que se caracteriza por el establecimiento de metas y objetivos educativos personales, basados en el reconocimiento de las propias posibilidades, y apoyado en un sistema motivacional que responde a necesidades y expectativas propias según el contexto grupal y social en que el individuo se desarrolla. Puede ser considerado como una actividad orientada hacia la formación de habilidades intelectuales para la construcción ininterrumpida de conocimientos y aprendizajes.⁹⁻¹¹

Para lograr lo anterior requiere de una disciplina y hábitos de estudio adecuados, ya que estos serán el mejor y más potente causante del éxito académico, sin olvidar que lo que determina su desempeño académico es el tiempo que le dedica y el ritmo de trabajo que se le imprime, sin dejar de lado la motivación y uso de técnicas.¹²

De manera que no se logrará en el estudiante un aprendizaje significativo, ni que este lleve a cabo un estudio independiente fructífero si no se ha propiciado en él una viva motivación intrínseca, ni se ha realizado una adecuada orientación en esta vertiente del método de trabajo por proposiciones, o de trabajo independiente, que es el estudio independiente.¹³

El trabajo independiente, además de educar al estudiante en la responsabilidad ante las tareas encomendadas bajo la guía del profesor, lo prepara para un enfrentamiento activo y creador con la realidad; tanto en su vida estudiantil como en su ejercicio profesional, lo cual es posible únicamente con el trabajo científico y sistemático del docente. Por su nivel de independencia y concientización es el proceso, donde el estudiante alcanza mayor nivel de profundización científica y desarrolla habilidades generales y profesionales, y esto solo se logra a través de la orientación correcta y el control del trabajo independiente.¹⁴

Se considera además al trabajo independiente como un medio para incluir a los alumnos en la actividad cognoscitiva independiente, no como un conjunto de tareas aisladas, sino como parte de un sistema didáctico integral que garantice el desarrollo ininterrumpido.¹⁵

Las orientaciones para el estudio independiente de los estudiantes. ¿Qué son? Son actividades que debe tomar en cuenta el estudiante para preparar el aprendizaje de sus asignaturas de la manera más eficiente, bajo la guía del profesor. Tales orientaciones, son actividades generales que el estudiante puede realizar al aproximarse a los diferentes contenidos y materiales didácticos con que cuenta para cada asignatura: orientan la actividad del alumno en el proceso de aprendizaje.^{16,17} En este sentido contribuyen de manera significativa el uso de los algoritmos.

La noción de algoritmo se maneja a lo largo de la historia de manera totalmente informal e intuitiva. La idea de algoritmo como secuencia de instrucciones elementales aparece siempre tan obvia que nadie se había planteado hasta finales del siglo XIX, dar una definición formal del mismo.¹⁸

¿Qué es un algoritmo?

Un algoritmo es una serie de pasos organizados que describe el proceso que se debe seguir, para dar solución a un problema específico. La función del mismo consiste en ayudar a la comprensión de los conocimientos que el estudiante tiene que aprender y a relacionarlos entre sí o con otros que ya posee.

Tipo de algoritmos:

Cualitativos: Son aquellos en los que se describen los pasos utilizando palabras.

Cuantitativos: Son aquellos en los que se utilizan cálculos numéricos para definir los pasos del proceso.¹⁹

A continuación se proponen algunos algoritmos cualitativos que contribuyen al aprendizaje significativo de los contenidos del tema metabolismo y su regulación de la asignatura Morfofisiología Humana IV.

Algoritmo para el estudio de las vías metabólicas:

1. Concepto
2. Localización celular
3. Localización tisular
4. Etapas
5. Metabolito(s) inicial(s)
6. Secuencia de reacciones
7. Metabolito(s) final(s)
8. Principal enzima reguladora
9. Rendimiento energético
10. Importancia biológica

Algoritmo para el estudio de la regulación de las vías metabólicas:

1. Principal enzima reguladora
2. Reacción que cataliza
3. Mecanismos de regulación
4. Modificación que experimenta la intensidad de la vía metabólica (aumenta o disminuye) en diferentes situaciones.

Algoritmo para el estudio de los errores congénitos del metabolismo:

1. Nombre de la enfermedad
2. Causa molecular(enzima afectada)
3. Reacción que cataliza
4. Vía metabólica afectada
5. Patrón de herencia
6. Principales manifestaciones clínicas.
7. Conducta a seguir.

CONCLUSIONES

Los algoritmos diseñados para realizar el estudio del tema Metabolismo y su regulación contribuye al desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes así como al desarrollo del pensamiento lógico, teniendo en cuenta que estos guían el aprendizaje de los estudiantes, lo cual es de suma importancia en la formación del egresado, un médico capaz de llevar a cabo acciones de promoción y prevención en la Atención Primaria de Salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aneiros-Riba R, Vicedo A. Las ciencias básicas en La educación médica superior. Madrid: Editorial Síntesis; 2004.
2. Carreño de Celis R, Salgado González L. Otros aspectos de la evolución histórica de la educación médica superior en Cuba desde 1959 hasta el 2004. Educ. Med Sup. 2005; 19(3).
3. Fernández Sacasas JA. Educación Médica Superior: Realidades y perspectivas a las puertas del nuevo siglo. Material bibliográfico de la Maestría en Educación Médica. Centro Nacional de Perfeccionamiento Médico. La Habana: s.e; 2000.
4. MINSAP. Indicaciones para la introducción de la disciplina de Morfofisiología a los modelos de policlínico universitario y tradicional, así como para la implementación del Nuevo Programa de Formación de Médicos. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2004
5. MINSAP. Programa de Morfofisiología Humana IV. La Habana: MINSAP; 2010.
6. Valdés Moreno. Evaluación y desarrollo de habilidades lógico intelectuales en estudiantes de Medicina. Rev. Cubana Educ. Med Super [Internet] 2005[citado 25 enero2010]; 19(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol19_1_05/ems06105.pdf
7. Pérez Licea AR, Lora Quesada CA. El Trabajo independiente en el proceso de enseñanza-aprendizaje universitario. Revista Electrónica de Portales Médicos [Internet]. 2009 [citado 25 enero 2010]; 4 (13): 3 Disponible en: http://www.portalesmedicos.com/revista/vol04_n13.htm
8. Franco Pérez M, León Granados A. El trabajo independiente en la educación superior a través de la tarea docente. Odiseo. Revista Electrónica de pedagogía. [Internet] 2010
9. Alterio Arbola GH. Hábitos de lectura en estudiantes universitarios. Universidad Centro occidental "Lisandro Alvarado". Rev. Cubana Educ. Med Super. 2004; 18 (1).

10. Bacallao J. Las curvas ROC y las medidas de detectabilidad para la validación de predictores del rendimiento docente. *Rev. Educ. Med. Sup.* 1996; 10:3-11.
11. Concepción Obregón T. El estudio independiente como componente esencial en el proceso enseñanza - Aprendizaje. *Rev. Ciencias Médicas.* 2007; 11(4)
12. Palmeros Ávila G, Coeto Calcáneo I A, Pérez Castro J. Autogestión del aprendizaje y hábitos de estudio de los alumnos de la licenciatura en desarrollo cultural. Seguimiento desde el plan de acción tutorial. Girona 2011.
13. Zumeta Dubé M T, Valladares Suárez B, Herrera Batista A, Rodríguez Pérez I, Dovale Borjas A. La orientación al estudio independiente en una clase metodológica de histología. *Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.* 2013; v 11 (3)
14. Franco Pérez P M. El trabajo independiente, una forma de reforzar el valor responsabilidad en los estudiantes universitarios. *EDUMECENTRO* 2012;4(3):198-205
15. Franco Pérez M. Elementos básicos para la orientación de contenidos en la Educación Médica Superior .*Rev. EDUMECENTRO [Internet].* 2012[citado23 may 2012]; 4(1):18.Disponible en: <http://www.edumecentro.sld.cu/pag/Vol4%281%29/orimaritza.html>
16. Ministerio de Educación Superior. Reglamento para el trabajo docente y metodológico en la educación superior. Resolución No. 210/07.
17. Ministerio de salud Pública. Venezuela. Programa Nacional de Formación en Medicina General Integral Comunitaria. Disciplina Pediatría, Venezuela, 2008.
18. Pérez Jiménez A. Algoritmo en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. *Rev. Iberoamericana de Educación.* 2005,3 (1) p. 33-44
19. Fundamentos Generales De La Pedagogía. *BuenasTareas.com.* Recuperado 01, 2011, de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Fundamentos-Generales-De-La-Pedagogia/1414386.html>

Recibido: 17 de diciembre de 2013

Aprobado: 1 de abril de 2014

Dra. Gladys García González. Facultad de Ciencias Médicas. Guantánamo. Cuba. **Email:** gladys@unimed.gtm.sld.cu