

Reseña del libro *Bioquímica Humana para la Licenciatura en Enfermería*

Escuela Latinoamericana de Medicina y Universidad de Ciencias Médicas de La Habana

Lidia Leonor Cardellá Rosales¹, Rolando Hernández Fernández²

Colaboradores (y también autores del libro): Dra. Celia María Upmann Ponce de León, Dr. Agustín Vicedo Tomey, Dr. Simón Sierra Figueredo, Dra. Estrella Rubio Bernal y Dr. Raúl Fernández Regalado (profesores de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana).

¹Doctora en Ciencias Biológicas, Profesora Titular-Consultante. Especialista de 2do. Grado en Bioquímica Clínica, Investigadora Titular;

²Jefe del Departamento de Bioquímica de la Universidad Médica de La Habana. Profesor Titular.

RESUMEN

El presente trabajo describe el contenido del libro de texto de Bioquímica elaborado para estudiantes de la Licenciatura en Enfermería en Cuba y los aspectos metodológicos que lo caracterizan. Consta de un Tomo único que comprende 15 capítulos y un total de 318 páginas. Cada capítulo está estructurado con una breve introducción, el desarrollo del tema con las ilustraciones, esquemas, fórmulas, modelos, gráficos y tablas correspondientes; resumen y ejercicios teórico-prácticos. Los contenidos se presentan teniendo en cuenta el proceso mental de aprendizaje, a modo de una secuencia de algoritmos ordenados desde lo común a lo diverso ofreciendo la ruta intrínseca para su adecuada comprensión. El vínculo básico-clínico es fundamental para este tipo de estudiante lo cual se conserva a lo largo de todo el texto.

Palabras claves: Libros de Texto, Bioquímica, Aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

La Enfermería, quien fuera calificada por nuestro apóstol José Martí como la más noble de las ocupaciones, es además una de las profesiones más antiguas del mundo. En Cuba, la preparación profesional de este personal se inicia a finales del siglo XIX, con el propósito de mejorar la calificación técnica de los enfermeros y profundizar en su vocación humanitaria (1-3).

En 1976 comienza en La Habana, auspiciado por el Ministerio de Salud Pública, el primer curso de la Licenciatura en Enfermería, que permitió elevar el nivel científico técnico de estos profesionales y alcanzaran el nivel universitario. Esta carrera hoy día se cursa en todas las facultades de Ciencias Médicas del país (4).

Desde los propios inicios se incluye como parte del Plan de Estudio de Enfermería un programa de Bioquímica; no obstante, los alumnos no habían contado hasta la fecha con un texto de la asignatura especialmente preparado para esa especialidad, teniendo que emplear aquellos elaborados para otras disciplinas (5, 6). Paulatinamente, los programas de Bioquímica para Enfermería se han ido perfeccionando (7-8) elaborándose en correspondencia con ello un libro de texto el cual se describe desde su esencia en el presente trabajo, así como los aspectos metodológicos que lo caracterizan como literatura docente.

Texto de Bioquímica Humana para Enfermería

Abarca los contenidos del programa de Bioquímica Humana vigente para la especialidad de Licenciatura en Enfermería. Consta de un solo Tomo, con 15 capítulos y un total de 318 páginas. Cada capítulo está estructurado del siguiente modo: una breve introducción; desarrollo del tema con las ilustraciones, esquemas, fórmulas, modelos, gráficos y tablas correspondientes según los contenidos abordados; resumen y ejercicios teórico-prácticos quienes permiten al estudiante su autoevaluación como forma de controlar su aprendizaje.

El contenido de cada capítulo se describe a continuación:

Capítulo 1. La Ciencia y la disciplina Bioquímica. En este capítulo los alumnos se informan sobre la importancia de dicha ciencia para los profesionales de las Ciencias Médicas y, específicamente, para los Licenciados en Enfermería. Conocerá sus categorías, conceptos generales y leyes; comprenderá el alcance de la disciplina para su especialidad, las habilidades lógico-intelectuales relacionadas con el aprendizaje y la forma de estudio de la disciplina.

Capítulo 2. El estudiante en este capítulo tiene la posibilidad de refrescar los conocimientos de la Química General y Orgánica, pues en él se presentan de forma resumida algunos aspectos básicos de estas ciencias que resultan esenciales para el estudio de la Bioquímica.

Capítulo 3. Las características estructurales, propiedades y funciones de los precursores de las macromoléculas (aminoácidos, monosacáridos y nucleótidos) constituyen el objeto de estudio de este capítulo, contenidos fundamentales para el aprendizaje de las macromoléculas correspondientes (proteínas, glúcidos y ácidos nucleicos).

Capítulo 4. Este capítulo se dedica al estudio de los lípidos: su clasificación, propiedades y funciones. Se abordan también los aspectos generales de las membranas biológicas y el paso de las sustancias a través de las mismas.

Capítulo 5. La estructura, funciones y propiedades de las proteínas se presentan en este capítulo. En él podrá obtener información sobre los diversos niveles estructurales de las proteínas y relacionar con ella funciones importantes como es el carácter informacional.

Capítulo 6. Se dedica al estudio de los biocatalizadores, su mecanismo básico de acción, las características morfofuncionales del centro activo, la cinética enzimática, la regulación enzimática y los cofactores.

Capítulo 7. La respiración celular constituye el proceso que aporta la mayor cantidad de energía metabólicamente útil a los organismos aerobios, como el ser humano. Las etapas, regulación y balance energético de este proceso, son tratados en este capítulo.

Capítulo 8. El metabolismo de los glúcidos constituye su objeto de estudio. En él se abordan las vías metabólicas, los mecanismos de regulación según diversas condiciones del organismo y las especificidades hícticas. Se abordan también, las alteraciones metabólicas de estas vías como modelos de enfermedades por dicha causa.

Capítulo 9. Las principales rutas metabólicas del metabolismo lipídico son presentadas en este capítulo, su regulación y especificidades. También se aborda el transporte de los lípidos por las lipoproteínas y se analizan los eventos moleculares presentes en algunas alteraciones como la obesidad y la aterosclerosis. Se incluyen además las recomendaciones y procedimientos en el tratamiento de estas enfermedades.

Capítulo 10. En él se trata el metabolismo de los compuestos nitrogenados de bajo peso molecular. Se hace énfasis especial en el metabolismo de los aminoácidos, sus reacciones generales, la eliminación del amoníaco y se tratan las alteraciones del metabolismo de estos compuestos, como el coma hepático y el síndrome icterico.

Capítulo 11. Este capítulo se dedica a la integración y regulación del metabolismo incluyendo el papel de las hormonas. Se tratan tres hormonas como modelos: el cortisol, el glucagón y la insulina.

Capítulo 12. Las adaptaciones del metabolismo en diferentes condiciones son tratadas en este capítulo. Las situaciones en las que se analizan las adaptaciones metabólicas del ser humano incluyen: el ayuno prolongado, el ejercicio físico y la diabetes mellitus.

Capítulo 13. La estructura, propiedades y funciones de los ácidos nucleicos así como los aspectos básicos de la

genética molecular se presentan en esta parte. Se incluye en la misma la enfermedad molecular y se presenta como modelo la drepanocitosis.

Capítulo 14. El control del pH sanguíneo, los mecanismos que garantizan dicha regulación y las causas de su descompensación, son el objeto principal de esta sección.

Capítulo 15. Este capítulo se dedica a la nutrición humana. Los requerimientos energéticos, el papel de las proteínas, los glúcidos, lípidos, vitaminas y minerales en la dieta humana, las principales recomendaciones dietéticas, así como las alteraciones por déficit o exceso de los nutrientes.

Al final del libro se relaciona la bibliografía principal consultada por los autores.

DISCUSIÓN

En la preparación del material se tuvieron en cuenta aspectos esenciales que debe caracterizar a toda literatura docente. Se presenta en su capítulo inicial el objeto de la Ciencia y la disciplina Bioquímica, así como las categorías, los conceptos generales y las leyes que la rigen. Se detallan las habilidades lógico intelectuales fundamentales establecidas para el aprendizaje y se orienta la estrategia a emplear para el estudio (9).

Se considera que este es un libro de texto en el que quedan recogidas las vías esenciales para apropiarse del conocimiento de los diferentes temas abordados. No se trata de una simple exposición de los contenidos de la Bioquímica, por el contrario, estos se presentan teniendo en cuenta el proceso mental del aprendizaje como puede apreciarse por ejemplo en el Capítulo 3 (Precursores de Macromoléculas). Similar a los restantes, el contenido de este capítulo se trata a modo de una secuencia de algoritmos ordenados desde lo común a lo diverso, ofreciendo así la ruta intrínseca para su aprendizaje. De este modo, al exponer los tópicos del metabolismo (capítulos 7, 8, 9 y 10) se da respuesta a invariantes intrínsecas del contenido tales como: función, importancia biológica, localización tisular y regulación, entre otras, lo cual garantiza el hilo conductor de su estudio.

El vínculo básico-clínico es relevante para este tipo de alumno y fundamento motivacional para su estudio, algo que se mantiene a lo largo de todo el texto. El control de la glucemia, su importancia trascendental y los mecanismos que permiten su homeostasis; el desequilibrio entre los procesos de lipogénesis y lipólisis, y algunas de sus consecuencias: la obesidad, la hipercolesterolemia y la aterosclerosis se discuten en los capítulos 8 y 9. En general, se abordan los desequilibrios metabólicos, nutricionales y endocrinos (como la diabetes mellitus, en los capítulos 11 y 12), los cuales se analizan desde el punto de vista molecular, pero valorando cada desajuste a partir de los conocimientos básicos previamente adquiridos y permitiendo modelar el enfoque causa-efecto.

El enfoque que se realiza al tratar la drepanocitosis

como modelo de la enfermedad molecular, proporciona una vía de análisis para transitar desde la causa genética hasta las manifestaciones clínicas y sexológicas, y las bases científicas de las posibilidades de las técnicas para el diagnóstico, lo cual sienta las bases para el estudio independiente por el estudiante de otras enfermedades. En la mayoría de los libros de Bioquímica se exponen los contenidos como una secuencia de datos y detalles de estructuras, propiedades de moléculas y procesos, sin organizarlos según regularidades o aprovechando generalizaciones que limiten al máximo el esfuerzo memorístico del aprendizaje. No obstante, algunos libros escritos con anterioridad, tanto por autores cubanos como extranjeros, constituyen aportes en este sentido (6, 7, 10). La generalización constituye un paso de gran trascen-

dencia con doble efecto. Por un lado, refleja una síntesis de lo aprendido evitando el tratamiento de numerosos eventos particulares y, por otra, propicia la adquisición de los diferentes conocimientos adquiridos al aplicarlos a situaciones nuevas (7).

Este libro permite por vez primera en nuestro país, que los estudiantes de la Licenciatura en Enfermería puedan contar con un libro de texto especialmente preparado para ellos, aunque pudiera también ser útil para estudiantes de otras carreras de las Ciencias Médicas. Dicho material docente ha contado con el juicio crítico favorable de profesores y estudiantes y fue galardonado con el Premio de la Salud a Nivel Central y Mención a nivel Nacional, entre otros reconocimientos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sánchez-Delgado S, Sánchez-Nico S, Delgado-Moreno JE, Negrete-Redondo M. Formación de recursos humanos en la enfermería cubana. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social (Méx.)*. 1999; 7(1):57-61.
2. Amaro Cano M del C. Un programa y un libro: respuesta a la necesidad de reforzar identidad profesional y autoestima. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas General Calixto García. Fórum de Ciencia y Técnica, 2003.
3. Ancheta Niebla E. *Historia de la Enfermería en Cuba*. La Habana. ECIMED 2003.
4. Valdés Fernández MV, Valdés Fernández F, Rodríguez González M. Desarrollo de la Enfermería cubana en los últimos 50 años. *Medwave*. 2009; Año IX, No. 8.
5. Cardellá Rosales L, Miyares Calá M, Urquiza Hernández H, Soto Celada J, Vicedo Tomey A, Díaz González R, et al. *Temas de Bioquímica*. Tomos I, II y III. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1986.
6. Cardellá Rosales L, Hernández Fernández R, Upmann Ponce de León C, Vicedo Tomey A, Pérez Díaz A, Sierra Figueredo S, et al. *Bioquímica Médica*, Tomos I, II, III y IV. ECIMED, La Habana, 1999.
7. Hernández Fernández R, Viñedo Tomey A, Céspedes Miranda EM, et al. *Bioquímica Médica por solución de problemas*. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma de Santo Domingo, 1996.
8. MINSAP. Instituto Superior de Ciencias Médicas La Habana. *La formación de la Enfermera Universitaria. Plan de Estudio de la Carrera. Características Generales*. Editorial Ciencias Médicas, La Habana, 1993.
9. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. *Habilidades del médico general. Bases y estrategia que se tuvieron en cuenta para el perfeccionamiento del sistema de habilidades de la carrera de medicina*. La Habana, 2009.
10. Hoskins SG, Stevens LM. *Learning our L.I.M.I.T.S. Less is more in teaching science*. Department of Biology and the Graduate Center, City College of the City University of New York, 2009. Convent Ave. at 138th St., New York, NY. 10031, USA. Disponible en: <http://advan.physiology.org/.../33/.../17.abstract> [Consultado: abril 2010].

Book review: *Human biochemistry for nursing*

SUMMARY

This work describes the content and the methodological aspects that characterize the biochemistry textbook developed for nursing students in Cuba. The book consists of one volume that includes 15 chapters, a total of 318 pages. Each chapter is structured with a brief introduction, the development of the topic with the corresponding illustrations, formulas, models, graphics and tables; a summary and practical theoretic exercises. The contents are presented taking into account the mental thought process of learning as a sequence of ordered algorithms, from the common to the diverse, offering an intrinsic route for its adequate understanding. The tie to the clinical basis is fundamental for this type of student and is maintained throughout the entire text.

Keywords: *Textbooks; Biochemistry; Learning.*

Dirección para la correspondencia: Dra. Lidia L. Cardellá Rosales.
Escuela Latinoamericana de Medicina. Carretera Panamericana, km 3 ½
Santa Fe, Playa, La Habana, Cuba.
E-mail: lcardella@infomed.sld.cu