

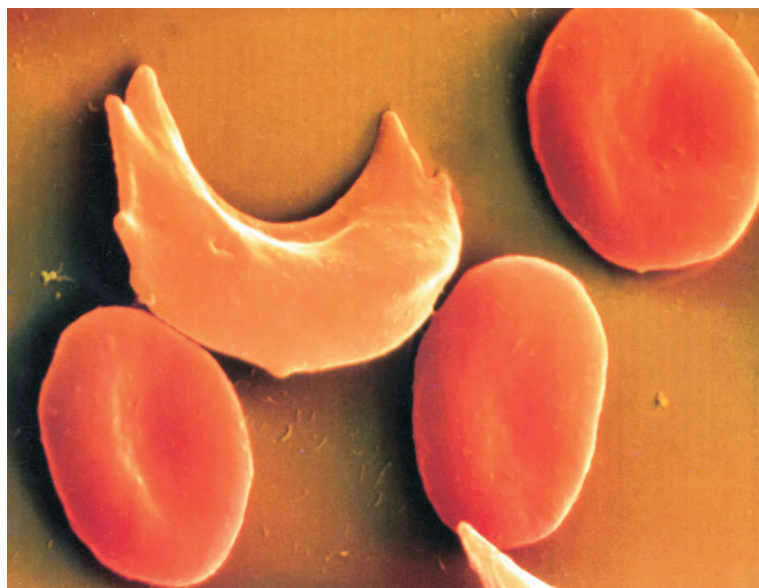
Bioquímica III

De la estructura a la función, a la transformación molecular y a la enfermedad

La pregunta como base de la inquietud científica.

Orientaciones para aprender a aprender

Lilia del Riesgo, Ruth Garzón, María Orfa Rojas



Colección Lecciones de Medicina
Universidad del Rosario



UR

BIOQUÍMICA III
De la estructura a la función,
a la transformación molecular
y a la enfermedad

Orientaciones para
aprender a aprender

Bioquímica III La pregunta como base de la inquietud científica. De la estructura a la función, a la transformación molecular y a la enfermedad. Orientaciones para aprender a aprender / María Orfa Rojas...[et. ál].—Facultad de Medicina: Editorial Universidad del Rosario, 2007.

58 p. —(Colección Lecciones de Medicina).

ISBN: 958-8298-91-7

Regulación del metabolismo / Metabolismo celular / Hormonas / Enfermedades – Causas / Glucidos – Metabolismo / Lípidos - Metabolismo / Bioquímica / Bioenergética / I. Riesgo, Lilia del / II. Garzón, Ruth / I. Título.

574.192 SCDD 20

© Universidad del Rosario

© Lilia del Riesgo, Ruth Garzón, María Orfa Rojas

© Editorial Universidad del Rosario

ISBN: 978-958-8298-91-7

Imagen de cubierta tomada de la página: www.telmeds.org

* Las opiniones de los artículos sólo comprometen a los autores y en ningún caso a la Universidad del Rosario. No se permite la reproducción total ni parcial sin la autorización de los autores.

Todos los derechos reservados.

Primera edición: noviembre de 2007

Impresión: Javegraf

Impreso y hecho en Colombia - *Printed and made in Colombia*

BIOQUÍMICA III
De la estructura a la función,
a la transformación molecular
y a la enfermedad

Orientaciones para
aprender a aprender

Lilia del Riesgo
Ruth Garzón
María Orfa Rojas

Afianzamiento tutorial

Docente joven en formación

Samir Alejandro Aruachán, estudiante de cuarto semestre del Programa de Medicina

Profesora tutora

Lilia del Riesgo

CONTENIDO

Presentación	9
Módulo I.	
Regulación e integración del metabolismo	11
1. REGULACIÓN E INTEGRACIÓN METABÓLICA	11
2. HORMONAS	14
3. ADAPTACIONES METABÓLICAS	17
<i>Complementación 1. Parámetros sanguíneos relacionados con adaptaciones del metabolismo.....</i>	<i>20</i>
a. Guía inicial	20
b. Taller experimental.....	23
Módulo II.	
Alteraciones metabólicas en el curso de enfermedades	26
1. ORIENTACIONES GENERALES.....	26
2. ENFERMEDADES SELECCIONADAS DENTRO DEL PROGRAMA ACADÉMICO	27
2.1. Errores innatos del metabolismo (EIM)	27
<i>Complementación 2. Errores innatos del metabolismo (EIM) y su repercusión en la presencia de metabolitos en suero y orina</i>	<i>28</i>
a. Guía inicial	28
b. Taller experimental.....	30
2.2. Enfermedades conformacionales.....	34
2.3. Icteros	36
<i>Complementación 3. Parámetros sanguíneos relacionados con causas de icteros.....</i>	<i>38</i>

a. Guía inicial	38
b. Taller experimental.....	40
2.4. Enfermedades endocrinas.....	41
<i>Complementación 4. Correlación de la glicemia con situaciones de enfermedad</i>	43
a. Guía inicial	43
b. Taller experimental.....	45
2.5. Endoteliopatías	48
PROGRAMANDO MI TIEMPO	49
Afianzamiento tutorial	49
1. Adaptaciones metabólicas y actividad hormonal	49
2. Errores innatos del metabolismo de glúcidos.....	50
3. Errores innatos del metabolismo de glúcidos y lípidos	51
4. Errores innatos del metabolismo nitrogenado.....	52
5. Casos clínicos de errores innatos del metabolismo (a).....	54
6. Casos clínicos de errores innatos del metabolismo (b)	55
BIBLIOGRAFÍA	57

PRESENTACIÓN

La propuesta pedagógica de la Unidad de Bioquímica de la Universidad del Rosario, conciente de que el desarrollo y afianzamiento de la responsabilidad y la autonomía de un individuo para enfrentarse a situaciones nuevas constituye el verdadero pilar para lograr que él mismo se integre a la sociedad, con seguridad y capacidad, le apuesta más a la formación del estudiante que a la transmisión de información. Para tal fin se desarrolla un sistema de aprendizaje activo, con el cual se favorece la participación del estudiante en el proceso.

Concientes, asimismo, de la incapacidad que se tiene frente al desarrollo de las tecnologías de la información para transmitir los nuevos conocimientos científicos y tecnológicos que se generan día a día, los integrantes de este grupo docente, con el aval de la Universidad, decidieron hace ya dos años y medio desarrollar una estrategia pedagógica que facilite el entendimiento de los conceptos básicos y su aplicación a la solución de problemas cotidianos.

El enfoque pedagógico de la Unidad, además de permitirle al maestro ser un guía eficaz en la formación del estudiante, trasciende los problemas del diseño de contenidos de las asignaturas que conforman los planes de estudio de un programa, pues en ella siempre primará el concepto sobre la información, para establecer los límites de esos contenidos.

Desde un punto de vista conceptual, para el caso específico del aprendizaje de la bioquímica, esta propuesta considera que se deben explorar y explotar los conceptos que el estudiante de medicina debe apropiarse para entender, de una manera adecuada, las disfunciones bioquímicas y moleculares responsables, sin excepción, de los problemas de salud del organismo humano. Desde luego, la estrategia deja al estudiante en capacidad de apropiarse, de una manera crítica, de la información nueva y pertinente en esta área del conocimiento.

Con esos criterios se han desarrollado los cursos de bioquímica, de tal forma que en los dos primeros las interacciones interatómicas e intermoleculares se consideran como pilares para entender la relación estructura-función de las biomoléculas, el equilibrio químico y las leyes de la termodinámica como fundamentales para entender las complejas pero fascinantes respuestas del organismo al balance ácido base, y los flujos energéticos en los procesos del metabolismo celular, respectivamente.

Las características de las enzimas y sus mecanismos de regulación también son un tópico relevante, pues su conocimiento es la base para entender las transformaciones que ocurren en el organismo humano, así como las respuestas adaptativas a diferentes situaciones cotidianas.

Esos conceptos, discutidos en los dos primeros cursos, buscando siempre una participación activa del estudiante, se retoman en este curso final y se aplican a problemas de salud que el estudiante debe escoger y analizar desde la etiología de los mismos. Por ello, el camino recorrido para el aprendizaje de la bioquímica culmina con la integración de los conceptos básicos a la clínica: de la estructura a la función, a la transformación molecular y a la enfermedad.

María Orfa Rojas Ph.D
Investigadora principal, Proyecto Pedagógico
Profesora titular, Universidad del Rosario

Esta guía, para el desarrollo del curso de Bioquímica III, ha sido diseñada para facilitar la integración de los conceptos aprendidos en los cursos iniciales de esta disciplina. Por ello — después de trabajar en los principios de la integración del metabolismo y de las adaptaciones que se dan en el organismo en respuesta a sus cambios, así como a los del entorno—, se ha programado una inmersión en la aplicación de conceptos de la bioquímica, aprendidos en los cursos anteriores al entendimiento de enfermedades seleccionadas, como modelos para ejemplificar la correlación básico-clínica.

Dentro del curso se ha programado otra actividad que se desarrolla horizontalmente durante el semestre y con la cual se abre un espacio para analizar la capacidad desarrollada por el estudiante para enfrentarse a un problema nuevo para él y resolverlo entendiendo sus causas. Como objeto de análisis en esta actividad, conocida como el proyecto de integración, se han definido cuatro áreas de interés (enfermedades por déficit enzimático, por defectos de plegamiento, por problemas hormonales y por alteraciones en el equilibrio ácido-base), dentro de las cuales el estudiante, teniendo en cuenta el perfil epidemiológico del país, debe escoger ahora su propio modelo de estudio. Sin embargo, se ha dejado abierta la posibilidad de justificar la selección de otros modelos no incluidos dentro de ese perfil.

Sin duda, estos logros en el aula se reflejarán en la práctica clínica de los estudiantes, durante la cual deberán asumir otros retos con sus pacientes, como la toma de decisiones de intervenciones, que muy seguramente serán más acertadas y eficientes en la medida en que han aprendido a analizar los problemas, tratando de comprender su etiología. La experiencia nos ha mostrado que los estudiantes que han participado activamente en la apropiación de sus conocimientos, han llegado a este último curso con una seguridad notoria en el manejo de situaciones nuevas. Esto les ha permitido reconocer la necesidad de la interdisciplinariedad y el hecho de que esta metodología no sólo los lleva a superar el anhelo de convertirse en médicos, sino que los alienta a seguir adelante porque perciben su capacidad de crítica y análisis.

