

Policlínico Comunitario "Victoria de Girón"

Vínculos de la bioquímica con la atención primaria de salud Bonds of Biochemistry with primary health care

MsC. Esnel Montero Hechavarría,¹ MsC. Bessy A. Rodríguez Leyva,¹ MsC. Carlos Marcos Guerrero Fernández,¹ MsC. Katia Abón Guerra² y Dra. Verónica Bravo Diéguez³

Resumen

Se realizó una búsqueda bibliográfica sobre los vínculos de la bioquímica con la atención primaria de salud para analizar los aportes de esta ciencia a algunos programas sanitarios que se aplican en la comunidad, así como relacionarlos con las determinaciones bioquímicas y sus valores para la prevención, diagnóstico, pronóstico y evolución de las enfermedades incluidas en dichos programas, con vista también al seguimiento clínico y la rehabilitación de las personas afectadas.

Descriptores: ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD; BIOQUÍMICA; PROGRAMAS NACIONALES DE SALUD; SERVICIOS DE SALUD COMUNITARIA

Límites: HUMANO

Abstract

A literature search was carried out on the bonds of biochemistry with primary health care to analyze the contributions of this science to some sanitary programs which are implemented in the community, as well as to relate them with the biochemical determinations and their values for the prevention, diagnosis, prognosis and clinical course of diseases included in these programs, and also aimed at the clinical follow-up and rehabilitation of affected people.

Subject headings: PRIMARY HEALTH CARE; BIOCHEMISTRY; NATIONAL HEALTH PROGRAMS; COMMUNITY HEALTH SERVICES

Limit: HUMAN

Nuestro Comandante en Jefe ha planteado: "...Yo sé que la palabra bioquímica produce determinados reflejos condicionados en nuestros estudiantes. Y cuando los vemos traumatizados por la bioquímica decimos: ¿Cómo es posible, siendo tan interesante, tan maravillosa y tan útil la bioquímica...?"¹

La bioquímica, en realidad, ha aportado datos valiosos a las diferentes ciencias, en especial a las biomédicas, desde el punto de vista del esclarecimiento causal de muchas enfermedades y de medios de diagnóstico y tratamiento.

A partir del curso 1985 – 1986 se hizo vigente el actual plan de estudio en la carrera de medicina, dentro del cual la bioquímica ocupa un espacio en el ciclo básico de la formación del médico general básico. Esta debe garantizar que el egresado domine los conocimientos más generales acerca de las estructuras moleculares y su dinamismo en el organismo humano.¹

Los avances de la biología molecular y especialmente de la ingeniería genética y la biotecnológica en los últimos años, han abierto posibilidades insospechadas hace apenas unos años en la rama biomédica.²

Muchos descubrimientos en aspectos básicos fundamentales de la bioquímica han incidido directamente en el desarrollo de la genética, la inmunología, la microbiología y la farmacología, lo cual ha permitido numerosas aplicaciones de estas especialidades a la práctica médica, tanto en el diagnóstico preciso de algunas enfermedades, preparación de vacunas y otros medicamentos, como en la mejor comprensión de las afecciones moleculares, endocrinas, metabólicas y alteraciones de la respuesta inmunológica, proporcionando la detección precoz y la orientación de la conducta médica más apropiada en cada caso.²

Por todo lo anterior nos propusimos analizar los vínculos existentes entre la bioquímica y algunos programas de la atención primaria de salud.

¿Qué es la bioquímica?

Significa etimológicamente “química de la vida” y es la ciencia que se ocupa de las bases moleculares de la vida, aborda el estudio de la composición química de la materia viva, la relación estructura-función de las moléculas, características de los seres vivos, así como las transformaciones químicas que ocurren en ellos y los mecanismos de regulación.^{1,2}

¿Qué es la atención primaria de salud?

Es la asistencia médica ambulatoria, basada en métodos y tecnologías prácticas científicamente fundamentadas y socialmente acoplables, puestas al alcance de la comunidad con énfasis en los individuos, la familia y el ambiente.³

Vínculos de la bioquímica con la atención primaria de salud

• Programa de Atención Materno Infantil

Programa muy importante, indicador fundamental para mantener los niveles de salud de la población en nuestro país. En la atención prenatal de las embarazadas se llevan a cabo varios programas, entre ellos:

Detección precoz de malformaciones congénitas: Se les realiza a las embarazadas determinaciones de alfafetoproteína entre las 15 – 19 semanas. Si su valor es alterado, bajo o alto, se hace un seguimiento especial a través de ecografías en la consulta de riesgo genético. Si existe alguna malformación de cierre del tubo neural u otra, se le sugiere a la gestante la interrupción del embarazo.

La alfafetoproteína: proteína fetal presente en el suero sanguíneo de la madre, por lo que el descubrimiento de esta dio la posibilidad de relacionarla con determinadas anomalías congénitas si están por encima de su valor normal, por ejemplo: mielocela, mielomeningocele, onfalocele, hidrocefalia, entre otras. La aplicación de este programa ha contribuido a la disminución del número de nacimientos con malformaciones congénitas.^{3,4}

Programa de la drepanocitemia: En la captación del embarazo se le realiza a la gestante la electroforesis de hemoglobina (Hb) para conocer el tipo de Hb que presenta. Si es AA o AS y el esposo AS, sale del programa; si ambos (gestante y esposo) son AS, entonces se le realiza la biopsia coriónica y amniocentesis al feto y si este es AS o AA, sale del programa; si es SS tiene drepanocitemia, por tanto se aconseja la interrupción del embarazo.^{5,6}

La drepanocitemia es una enfermedad caracterizada por la producción de la proteína Hb alterada, ya que hay un cambio de un aminoácido por otro en la posición 6 de la cadena β de la proteína, el cambio es de una valina por ácido glutámico.

El estudio bioquímico permite conocer, mediante el examen electroforético, la causa de la drepanocitemia y su diagnóstico. Con estos aportes se reduce el número de nacimientos de niños con esta enfermedad, los cuales llevan una vida muy limitada y casi nunca sobrepasan la edad adulta.⁵⁻⁷

En la atención posnatal, tenemos entre otros, los siguientes programas:

Programa de la fenilcetonuria: Este se realiza a todos los neonatos dentro de los primeros 15 días de nacidos y consiste en la determinación del aminoácido fenilalanina mediante un pinchazo en el talón, depositando luego la sangre en una tarjeta especial para esa determinación. Si llega alterado se le diagnostica una fenilcetonuria que puede provocarle daños graves en el sistema nervioso y causar un retraso mental agudo, de manera que se toma conducta con el paciente, desde el punto de vista dietético, hasta la madurez del sistema nervioso.^{8,9}

La oligofrenia fenilpirúvica o fenilcetonuria es una enfermedad molecular que ocurre por un “error congénito del metabolismo” y se presenta por déficit o alteración de la enzima fenilalanina hidroxilasa que transforma la fenilalanina en tirosina, por lo que se acumula el aminoácido fenilalanina con la transformación de metabolitos colaterales, lo cual produce un daño grave en el sistema nervioso.

Con las determinaciones bioquímicas que se realiza a todos los recién nacidos en nuestro país, se evita este tipo de retraso mental. Si el resultado de la prueba está alterado, son expuestos a un régimen dietético especial para evitar la presencia de fenilalanina.^{10,11}

- **Programa Nacional de Enfermedades Crónicas No Transmisibles**

La diabetes mellitus: Enfermedad caracterizada por un aumento de la glucosa en sangre y la aparición de esta en la orina, por déficit de insulina o disminución de los receptores. Si no se hace un diagnóstico preciso y un seguimiento adecuado puede ocasionar una serie de complicaciones.

El diagnóstico se realiza en la atención primaria y secundaria de salud, pero el seguimiento se lleva a cabo en la atención primaria, mediante la educación sanitaria, medidas higienicodietéticas y tratamiento farmacológico.¹²

La insulina es una hormona segregada por las células β del páncreas con el descubrimiento de la estructura y la función de estas; su receptor, a nivel periférico, es de gran aporte para entender la enfermedad y el tratamiento. Dicha hormona puede ser sintetizada por medio de la ingeniería genética. El tratamiento fundamental es el dietético, en el cual la bioquímica ha dado a conocer las principales funciones de los nutrientes y su aporte calórico, por lo que es importante en la educación y orientación sanitaria por parte del médico de familia.^{13, 14}

Otras enfermedades (infarto agudo del miocardio, enfermedades cerebrovasculares y demencia senil)

Estas enfermedades, en especial el infarto agudo del miocardio, ubicadas entre las principales causas de muerte se relacionan frecuentemente con las hiperlipidemias, en especial, con el aumento del colesterol en sangre.^{15, 16}

La hiperlipidemia es un trastorno en el metabolismo de los lípidos, principalmente en el colesterol (hipercolesterolemia) que trae como consecuencia la aparición de la aterosclerosis, principal causa de los infartos del miocardio, de las enfermedades cerebrovasculares de tipo isquémico y de la demencia senil.

La bioquímica ha aportado el conocimiento del metabolismo del colesterol y demás lípidos, su estructura, función y mecanismos de regulación, así como también los principales alimentos que lo contienen, facilitando así una mejor prevención de los procesos ateroscleróticos y el tratamiento de estos por medio de fármacos que inhiben la síntesis del colesterol.^{16,17}

En el caso de los infartos agudos del miocardio, contribuye al diagnóstico y seguimiento por medio de determinaciones bioquímicas enzimáticas, tales como: transaminasas, creatinquinasa y láctico deshidrogenasa.

- **Programas relacionados con los trastornos de la nutrición**

Las alteraciones de la nutrición humana llevan consigo una serie de complicaciones tanto para el obeso como para el desnutrido. El primero es un trastorno de la nutrición por exceso y el segundo por defecto. En la atención primaria se lleva a cabo un programa para disminuir los factores de riesgo que conllevan a estos estados, principalmente para modificar modos y estilos de vida.

Con los aportes de la bioquímica sobre los principales nutrientes contenidos en los alimentos, su digestión, absorción y metabolización, además de las funciones que realiza y el contenido calórico de cada uno, se ha podido establecer un adecuado patrón alimentario, de acuerdo con las necesidades de cada individuo.¹⁸

En el caso de la obesidad, también se aportan todos los beneficios del ejercicio físico en la disminución de la grasa corporal, por la degradación de los lípidos de reserva.^{18, 19}

Todos estos aportes de la bioquímica contribuyen a la adquisición de una mejor cultura alimentaria y a modificar los modos y estilos de vida de la población.

En el programa de las enfermedades crónicas no transmisibles, el dominio de los aspectos bioquímicos de las diferentes afecciones favorece la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de estos pacientes, modificando fundamentalmente modos y estilos de vida:

- **Programa de Atención Integral al Adulto Mayor**

Es uno de los programas priorizados por nuestro país, donde se le presta especial atención a los pacientes mayores de 60 años en cuanto a la salud, a la adaptación e inserción en la comunidad y a la aceptación social de ellos.

El envejecimiento celular ha sido estudiado por varios experimentos bioquímicos y las alteraciones que ocurren en los diferentes órganos que transforman su función, la cual era más eficiente en otras edades.^{19, 20}

Estos conocimientos nos permiten comprender mejor la aparición de diversas afecciones del anciano y los cambios de conducta en el aspecto psicosocial, para mejorar así el seguimiento en la atención primaria de salud, mediante la prevención de algunos estados psicológicos, además de sugerir una dieta adecuada y la comprensión familiar y de toda la comunidad.

- **Programa Nacional de Enfermedades Transmisibles**

En este Programa el aporte de la bioquímica se evidencia con el estudio de la estructura y el mecanismo de síntesis de las inmunoglobulinas, lo cual ha favorecido la interpretación de respuestas inmunológicas diferentes, ya que se conoce la estructura de las inmunoglobulinas, pero se utiliza, además, para la prevención con la fabricación de vacunas que se aplican a toda la población para evitar la aparición de las diferentes enfermedades transmisibles.²¹

Las enfermedades diarreicas agudas, que tienen un seguimiento en el área de atención primaria, son causadas por el déficit congénito de las disacaridasas que provoca diarrea osmótica a recién nacidos y lactantes y que interviene en la degradación intestinal del azúcar de la leche que es la lactosa.

Con este aporte se previene este tipo de diarrea, se elimina la leche y sus derivados de la dieta de los niños.

Este descubrimiento de la bioquímica facilita el tratamiento y seguimiento adecuados de esta afección que provoca estados de desequilibrio hidroelectrolítico y acidobásico en estos pacientes.

Las hepatopatías, especialmente las hepatitis, se caracterizan por la inflamación del hígado por diferentes causas. Su diagnóstico se realiza ayudado por la determinación de las transaminasas, presencia de pigmentos biliares en la orina y determinaciones de bilirrubina.^{22, 23} Dichas determinaciones son aportes de la bioquímica, la cual ha estudiado su metabolismo. La transaminasa glutámico-oxalacética y la glutámico pirúvica son enzimas que participan en la reacciones de transaminación y de transdesaminación en el metabolismo de los compuestos nitrogenados de bajo peso molecular y se encuentran aumentados en los procesos hepáticos y cardíacos.

La bilirrubina es un metabolito que se obtiene por la degradación del grupo hemo de la hemoglobina en el hígado, cuando está afectado hay dificultad para su metabolización, de modo que los pigmentos biliares aumentan en sangre y orina.^{23, 24}

Los descubrimientos y experimentos bioquímicos han permitido entender mejor los cambios que ocurren en el adulto mayor, los principales mecanismos de inmunidad del organismo para evitar las enfermedades transmisibles y una mejor comprensión por parte de la familia y la comunidad.

El conocimiento del defecto enzimático, en algunos recién nacidos y lactantes, donde se les establece un régimen dietético adecuado y se evitan las consecuencias de la enfermedad, así como

algunas determinaciones enzimáticas y de metabolitos en sangre y orina que ayudan al diagnóstico y seguimiento de afecciones hepáticas y cardíacas

Conclusiones

Existe una estrecha relación, desde el punto de vista preventivo, de diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, entre la bioquímica y los programas de la atención primaria de salud. Para una mejor comprensión y seguimiento de algunos de ellos es necesario conocer desde un enfoque bioquímico las principales causas de las afecciones incluidas en ese programa.

Referencias bibliográficas

1. Cardellá Rosales L, Hernández Fernández R, Ponce de León C, Viñedo Tome A, Pérez Díaz A, Bioquímica Médica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 1999; t 1: 1- 30.
2. Lehninger A. Principios de bioquímica. 2 ed. Barcelona: Omega, 1995:18-23.
3. Álvarez Sintés R, Báster Moro JC, Hernández Cabrera G, García Núñez RD. Temas de Medicina General Integral. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2008; vol I: 51- 67.
4. Cardellá Rosales L, Hernández Fernández R, Ponce de León C, Viñedo Tome A, Pérez Díaz A, Bioquímica Médica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 1999; t II: 345- 65.
5. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Carpeta de Atención Primaria de Salud y Bioquímica Clínica www.infomed.sld.cu/servicios/documentos [consulta: 18 agosto 2008].
6. ----. Ministerio de Salud Pública. Carpeta Metodológica de Atención Primaria de Salud y Medicina Familiar. VII Reunión Metodológica del MINSAP. La Habana. MINSAP, 2001.
7. Álvarez Sintés R, Báster Moro JC, Hernández Cabrera G, García Núñez RD. Temas de Medicina General Integral. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2008;vol II: 455- 8.
8. UCSE. Instituto de Biomedicina. Aportes de la bioquímica <http://www.ucse.edu.ar/Cursos/postgrado2006.htm> [consulta: 18 agosto 2008].
9. Bioquímica Médica y Biología Molecular. <http://www.usc.es/es/centros/medodo/materia.jsp?materia=26066> [consulta: 18 agosto 2008].
10. Mariño M, Zarzalejo Z. Tratamiento nutricional de un niño con fenilcetonuria de diagnóstico neonatal: estudio del caso. An Venez Nutr 2000; 13(1):202-9.
11. Sheard NF. Importance of diet in maternal phenylketonuria. Nutr Rev 2000; 58(8):236-9.
12. Fenilcetonuria. En: Enciclopedia Encarta [versión en CD-ROM] [Barcelona?]: Microsoft Encarta, 2002 [consulta: 21 septiembre 2008].
13. Roca Goderich R, Smith Smith V, Losada Gómez J, Serret Rodríguez B, Llamas Sierra N. Temas de Medicina Interna. 4ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2002; t1: 533 - 8.
14. ----. Temas de Medicina Interna. 4ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2002; t3: 211-51.
15. Verdecia S, Castillo B. Evaluación de los programas de la APS. Rev Cubana Med Gen Integr 1999; 15(5): 524-31.
16. Pruebas del embarazo: alfafetoproteína embarazo www.embarazada.com/DetallePregunta.asp?Pregunta=3360&QAva=6&Tipo=23 [consulta: 21 septiembre 2008].
17. Nodarse Quintana N, Iglesias Carnot IE, Dyce Gordon E. Seguimiento de las elevaciones séricas de la alfafetoproteína en un área de salud. [http://www.amc.sld.cu/amc/1997/v1n1/amc1\(1\)06.htm](http://www.amc.sld.cu/amc/1997/v1n1/amc1(1)06.htm) [consulta: 21 septiembre 2008].
18. Serrano Barrera O, Robinson Rodríguez R. La inmunología en la formación de pregrado de la docencia médica. Educ Med Sup 2005; 19 (4):22.
19. Peñalver Hernández E, Dueñas Herrera A, Dieste Sánchez W, Nordet Cardona P. Influencia de los factores de riesgo coronario en la incidencia de cardiopatía isquémica. Rev Cubana Med Gen Integr 1999; 15(4): 368-71.
20. Hernández Fernández R. Programa de estudio de la disciplina Bioquímica en la licenciatura en enfermería. La Habana: ICBP "Victoria de Girón", 1995:9-15.

21. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Carpeta de Atención Primaria de Salud, 2006 <www.ibliociencias.cu/gsd/cgi-bin/library?e=d-000-00---0revistas--00-0-0>[consulta: 20 octubre 2008].
22. Monte E del, Viñas Portilla C, González García N, Lantigua Cruz A. Reflexiones sobre la atención a personas con defectos genéticos en el nivel primario de salud. Rev Cubana Med Gen Integr 2000;16 (2):194-7.
23. Martínez L. Las hiperfenilalaninemias. Recomendaciones para el genetista clínico. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2006.
24. Cavero SD, González Revuelta ME, Barroso Baeza R, Balado Sansón R, Arencibia Flores L. Motivación inicial por la atención primaria de salud en los estudiantes de medicina http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol18_3_04/ems03304.htm [consulta: 2 septiembre 2008].

Dr. Esnel Montero Hechavarría. Edificio B- 6, escalera 3, apartamento 1, reparto Nito Ortega, Palma Soriano, Santiago de Cuba

Dirección electrónica: vgiron@medired.scu.sld.cu

¹ **Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Máster en Urgencias Médicas. Instructor Policlínico Comunitario “Victoria de Girón”, Palma Soriano, Santiago de Cuba, Cuba**

² **Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Máster en Atención Integral a la Mujer. Instructor Policlínico Comunitario “Victoria de Girón”, Palma Soriano, Santiago de Cuba, Cuba**

³ **Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Instructor Policlínico Comunitario “Victoria de Girón”, Palma Soriano, Santiago de Cuba, Cuba**

Recibido: 16 de agosto del 2008

Aprobado: 5 de diciembre del 2008

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Montero Hechavarría E, Rodríguez Leyva BA, Guerrero Fernández CM, Abón Guerra K, Bravo Dieguez V. Vínculos de la bioquímica con la atención primaria de salud [artículo en línea]. MEDISAN 2009;13(2). <http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13_2_09/san13209.htm> [consulta: fecha de acceso].