



La Atención Primaria de Salud y su relación con la Bioquímica

Autores:

Juan Leonardo, Pacios Dorado¹, Israel Antonio, Arcaya Folgar², Miguel Enrique, Barroso Fontanals³

¹Estudiante de 3er Año de Licenciatura en Enfermería, Alumno Ayudante en Enfermería en Urgencias y Emergencias, Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Filial "Julio Trigo López", Palma Soriano, Santiago de Cuba. Cuba.

<https://orcid.org/0000-0003-1539-7904>

²Estudiante de 2do Año de Técnico Superior de Ciclo Corto en Enfermería, Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Filial "Julio Trigo López", Palma Soriano, Santiago de Cuba. Cuba. <https://orcid.org/0009-0002-6241-210X>

³Estudiante de 3er Año de Medicina, Alumno Ayudante de Medicina Física y Rehabilitación, Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Facultad de Medicina #1, Santiago de Cuba, Cuba. <https://orcid.org/0000-0003-3291-7457>

Autor para la correspondencia: ¹ jlpd2018@nauta.cu

Resumen

Con el fin de analizar los aportes de esta ciencia a algunos programas de la Atención Primaria de Salud (APS) y relacionarlos con las determinaciones bioquímicas y sus valores para la prevención, diagnóstico, pronóstico y evolución de las enfermedades comprendidas en dichos programas, así como con miras a la clínica seguimiento y rehabilitación de las personas afectadas, se realizó una búsqueda bibliográfica sobre las conexiones entre la bioquímica y este nivel de atención.

Palabras claves: Atención Primaria De Salud; Bioquímica; Programas Nacionales De Salud

Introducción

Nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro 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

De hecho, desde la perspectiva de dilucidar las causas de numerosas enfermedades, así como los métodos de diagnóstico y tratamiento, la bioquímica ha realizado valiosas contribuciones a las diversas ciencias, en particular a las biomédicas.

El actual programa de educación médica entró en vigencia con el año académico 1985-1986 y la bioquímica ahora se incluye en el ciclo fundamental de formación para médicos generales básicos. Esto debe garantizar que el graduado tenga una comprensión amplia de las estructuras moleculares y cómo funcionan en el cuerpo humano.¹

Hace unos años, las posibilidades en el campo biomédico eran inimaginables, pero los desarrollos recientes en biología molecular, particularmente en ingeniería genética y biotecnología, han abierto nuevas puertas.²

Se han realizado numerosos avances en genética, inmunología, microbiología y farmacología como resultado directo de los descubrimientos en los fundamentos de la bioquímica. Esto ha permitido una amplia gama de aplicaciones de estos campos a la práctica médica, incluido el diagnóstico preciso de algunas enfermedades, la creación de vacunas y otros medicamentos, así como una mejor comprensión de las condiciones moleculares, endocrinas, metabólicas e inmunitarias.²

Nos propusimos investigar las relaciones entre la bioquímica y algunas iniciativas de atención primaria de salud a la luz de la información antes mencionada.

Desarrollo

Su significado etimológico es "química de la vida", y se refiere a la ciencia que estudia los fundamentos químicos de los seres vivos, la relación entre la estructura y función de las moléculas, las características de los seres vivos, así como los cambios químicos que tienen lugar en ellos y los mecanismos reguladores.^{1,2}

La APS nos es más que la asistencia médica ambulatoria que se pone a disposición de la comunidad utilizando métodos y tecnologías realistas, con base científica y socialmente adaptables, con un enfoque en las necesidades de las personas, las familias y el medio ambiente.³

Relación de la Bioquímica con la APS

- Programa de Atención Materno Infantil (PAMI):

Un programa que tiene una métrica crucial para mantener la salud de la población en nuestra nación. La atención prenatal para las mujeres embarazadas se brinda a través de una variedad de programas, entre los que están:

Detección precoz de malformaciones congénitas: Entre las semanas 15 a la 19 del embarazo, las mujeres embarazadas se someten a pruebas de alfafetoproteína. En la consulta de riesgo genético se realiza un seguimiento especial mediante ecografía si su valor está alterado, sea bajo o alto. Se aconseja a la mujer embarazada que interrumpa el embarazo si existe algún tipo de malformación del cierre del tubo neural. La alfafetoproteína: Proteína fetal presente en el suero sanguíneo de la madre que su estudio da la posibilidad de vincularlo a anomalías congénitas específicas si están por encima de su valor normal, tales como: mielocelo, mielomeningocelo, onfalocelo, hidrocefalia, entre otras. La implementación de este programa ha ayudado a reducir el número de nacimientos con malformaciones congénitas.^{3,4}

Programa de la drepanocitemia: Se realiza electroforesis de hemoglobina (Hb) a la gestante durante la captación del embarazo para identificar el tipo de Hb que tiene. Al feto se le realiza biopsia coriónica y amniocentesis, y si es AS o AA sale del programa. Si SS tiene enfermedad de células falciformes, se recomienda interrumpir el embarazo.^{5,6}

Como resultado de una sustitución de ácido glutámico por valina en la posición 6 de la cadena de la proteína, la enfermedad de células falciformes se caracteriza por una producción alterada de proteína Hb.

A través del análisis electroforético, el estudio bioquímico nos permite determinar la causa de la enfermedad de células falciformes y su diagnóstico. Con su ayuda, nacen menos niños con esta enfermedad, que tienen una esperanza de vida extremadamente corta y casi nunca superan la pubertad.⁵⁻⁷

Contamos con los siguientes programas en la atención posnatal:

Programa de la fenilcetonuria: Este procedimiento consiste en pinchar el talón para determinar el aminoácido fenilalanina y luego depositar la sangre en una tarjeta especial para esa determinación. Se realiza a todos los recién nacidos dentro de los primeros 15 días de nacidos. Si llega alterada, se le diagnostica fenilcetonuria, que puede dañar gravemente el sistema nervioso y provocar un retraso mental agudo. Como resultado, el paciente es manejado desde una perspectiva dietética hasta que el sistema nervioso se haya desarrollado completamente.^{8,9}

Un trastorno molecular llamado oligofrenia fenilpirúvica, también conocido como fenilcetonuria, es causado por una falta o un cambio en la enzima fenilalanina hidroxilasa, que convierte la fenilalanina en tirosina. Como resultado, el aminoácido fenilalanina se acumula con la transformación de metabolitos colaterales, dañando gravemente el sistema nervioso.

Este tipo de retraso mental se previene con los análisis bioquímicos que se realizan a todos los recién nacidos en nuestra nación. Se les pone en una dieta especial para evitar la fenilalanina si se alteran los resultados de la prueba.^{10,11}

- Programa Nacional de Enfermedades Crónicas No Transmisibles

La diabetes mellitus: Por falta de insulina o disminución de los receptores, la enfermedad se caracteriza por un aumento de los niveles de azúcar en sangre y su presencia en la orina. Pueden surgir una serie de complicaciones si no se realiza un diagnóstico preciso y un seguimiento adecuado.

El diagnóstico se realiza en atención primaria y secundaria de salud, pero el seguimiento se realiza en atención primaria a través de la promoción de la salud, cambios dietéticos e higiénicos y manejo de medicamentos.¹²

El descubrimiento de la estructura y función de las células de los islotes pancreáticos condujo al descubrimiento de la hormona insulina. El receptor de células de los islotes periféricos juega un papel importante en la comprensión de la enfermedad y su manejo. La ingeniería genética se puede utilizar para crear dicha hormona. La forma de tratamiento más importante es la dieta, para la cual la bioquímica ha identificado las

funciones clave de los nutrientes y su aporte calórico, por lo que es fundamental que los médicos de familia brinden educación y orientación en materia de salud.^{13,14}

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

Estas enfermedades, en particular el infarto agudo de miocardio, que es una de las principales causas de muerte, están frecuentemente relacionadas con la hiperlipidemia, en particular con niveles elevados de colesterol en sangre.^{15,16}

La hiperlipidemia es un trastorno en el metabolismo de los lípidos, particularmente del colesterol (hipercolesterolemia), que conduce al desarrollo de aterosclerosis, la principal causa de infartos de miocardio, enfermedades cerebrovasculares isquémicas y demencia senil.

Como resultado de la contribución de la bioquímica a nuestra comprensión del metabolismo del colesterol y otros lípidos, su estructura, función y mecanismos reguladores, así como los principales alimentos que los contienen, ahora la aterosclerosis se puede prevenir y tratar mejor con medicamentos que bloquean el colesterol.^{16,17}

En el caso de infartos agudos de miocardio, contribuye al diagnóstico y seguimiento mediante determinaciones bioquímicas enzimáticas, tales como: transaminasas, creatina quinasa y láctica deshidrogenasa.

- Trastornos de la nutrición y programas relacionados

Los cambios en la nutrición humana traen consigo una serie de problemas tanto para las personas con sobrepeso como para las personas desnutridas. El primero es un trastorno por sobrealimentación y el segundo ocurre por accidente. En atención primaria se lleva a cabo un programa para reducir los factores de riesgo que conducen a estos estados, principalmente para modificar hábitos y estilos de vida.

Con los aportes de la bioquímica sobre los principales nutrientes que contienen los alimentos, su digestión, absorción y metabolización, además de las funciones que cumple y el contenido calórico de cada uno, se ha logrado establecer un patrón de alimentación adecuado, de acuerdo a las necesidades de cada individuo.¹⁸

Debido a la degradación de los lípidos de reserva, todas las ventajas de la actividad física en cuanto a la reducción de la grasa corporal se aportan también en el caso de la obesidad.^{18,19}

Todas estas contribuciones de la bioquímica facilitan la adquisición de una mejor cultura alimentaria y la modificación de las normas sociales y los estilos de vida.

Comprender los aspectos bioquímicos de las diversas condiciones ayuda a la prevención, el diagnóstico, el tratamiento y la rehabilitación de los pacientes en el programa de enfermedades crónicas no transmisibles, cambiando esencialmente los estilos de vida de los pacientes.

- Programa de Atención Integral al Adulto Mayor

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

Numerosos experimentos bioquímicos han examinado los cambios que se producen en diversos órganos que modifican su función respecto a la que era más eficaz en edades más tempranas para estudiar el envejecimiento celular.^{19,20}

Este conocimiento nos permite comprender mejor la aparición de diversas condiciones en el adulto mayor y los cambios de conducta en el aspecto psicosocial, mejorando así el seguimiento en la atención primaria de salud, a través de la prevención de algunos estados psicológicos, además de sugerir una alimentación adecuada y familiar y la comprensión de la comunidad.

- Programa Nacional de Enfermedades Transmisibles

En este Programa se evidencia el aporte de la bioquímica mediante el estudio de la estructura y mecanismo de síntesis de las inmunoglobulinas, lo que ha favorecido la interpretación de diferentes respuestas inmunológicas, 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 prevenir la aparición de diferentes enfermedades transmisibles.²¹

La carencia congénita de disacaridasas, que provoca diarrea osmótica en recién nacidos y lactantes y es responsable de la degradación intestinal de la lactosa, el azúcar de la

leche, es la causa de las enfermedades diarreicas agudas, que se controlan en la atención primaria.

Con este aporte se evita este tipo de diarreas y se elimina la leche y sus derivados de la dieta de los niños.

Este hallazgo bioquímico facilita el tratamiento y seguimiento de los pacientes que padecen esta afección, que se traduce en estados de desequilibrio hidroelectrolítico y ácido-base.

La inflamación del hígado provocada por una variedad de causas es un sello distintivo de las enfermedades hepáticas, particularmente la hepatitis. Las transaminasas, la presencia de pigmentos biliares en la orina y las determinaciones de bilirrubina se utilizan para ayudar al diagnóstico.^{22, 23} Estas conclusiones provienen del estudio de su metabolismo por bioquímica. El metabolismo de los compuestos nitrogenados de bajo peso molecular es ayudado por las enzimas transaminasa glutámico-oxalacética y transaminasa glutámico pirúvica, que están elevadas en los procesos hepático y cardíaco.

El metabolito bilirrubina es producido por la descomposición del grupo hemo de la hemoglobina en el hígado; cuando este proceso se altera, aumentan los niveles de pigmentos biliares en la sangre y la orina.^{23,24}

Los principales sistemas inmunológicos del cuerpo para prevenir enfermedades transmisibles, así como los cambios que ocurren en los ancianos, ahora se pueden comprender mejor gracias a los descubrimientos y experimentos bioquímicos.

Además de algunas determinaciones enzimáticas y de metabolitos en sangre y orina que auxilian en el diagnóstico y seguimiento de afecciones hepáticas y cardíacas, el conocimiento del defecto enzimático, en algunos recién nacidos y lactantes, permite establecer una dieta adecuada y evitar de los efectos de la enfermedad.

Conclusiones

Desde las perspectivas de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, las iniciativas de bioquímica y atención primaria de salud tienen una estrecha relación. Conocer las causas primarias de las condiciones que cubre este programa desde una perspectiva bioquímica es necesario para una mejor comprensión y seguimiento de algunas de ellas.

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 febrero 2023].
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 febrero 2023].
9. Bioquímica Médica y Biología Molecular. <<http://www.usc.es/es/centros/metodo/materia.jsp?materia=26066>>[consulta: 18 febrero 2023].
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 febrero 2023].
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 febrero 2023].
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 febrero 2023].
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 <[ww.ibliociencias.cu/gsd/cgi-bin/library?e=d-000-00---0revistas--00-0-0](http://www.ibliociencias.cu/gsd/cgi-bin/library?e=d-000-00---0revistas--00-0-0)> [consulta: 22 febrero 2023].
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. Caveró 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: 23 febrero 2023].