

PRÓLOGO

Los trastornos nutricionales asociados a la enfermedad renal crónica (ERC) han sido temas recurrentes en la RCAN Revista Cubana de Alimentación y Nutrición. Prueba al canto fue la curación de un suplemento de la Revista con las ponencias expuestas en sendos talleres de expertos organizados por las Sociedades Cubanas de Nefrología (SOCNEF) y de Nutrición Clínica y Metabolismo (SCNCM),¹ y otro dedicado a los problemas nutricionales encontrados en los nefrópatas en las distintas estaciones del trasplante renal.²

El presente suplemento retoma ese interés para presentar ahora los resultados de la introducción de la bioimpedancia eléctrica (BIE) en la evaluación del estado nutricional y la reconstrucción de la composición corporal del nefrópata crónico que transita por la hemodiálisis (HD). El texto fue presentado por el Dr. Charles Hall Smith en oposición a un título de Máster en Nutrición en Salud Pública en el Instituto de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM) de La Habana. Se hace necesario entonces un recuento histórico.

Hasta el advenimiento de la BIE, la teoría y la práctica de la composición corporal estaba dividida entre la antropometría (como un método de campo) y la hidrodensitometría (el método definitivo).³⁻⁴ Aun cuando pronto se propusieron métodos imagenológicos y de dilución isotópica, se seguía echando de menos otro método que fuera barato, portátil, aplicable en la clínica diaria, y que sirviera de complemento a la antropometría.

Lukaski *et al.* (1985), extendiendo trabajos iniciales de Thomasset (1962, 1963) y Nyboer (1983), describieron la BIE como un método de evaluación nutricional y reconstrucción de la composición corporal válido y confiable.⁵⁻⁸ El fundamento era, en verdad, sencillo y directo. Los tejidos corporales difieren entre sí por su contenido de agua y electrolitos.⁹ Los tejidos magros, como el músculo esquelético, se destacan por el elevado contenido de agua y potasio. En cambio, el tejido adiposo se muestra menos hidratado, y con un menor contenido de electrolitos. Dicho lo anterior, cabe esperar que los tejidos corporales exhiban capacidades diferentes de transmitir la corriente eléctrica (o por la misma razón, de resistirse al paso de la misma). Luego, si entre 2 polos del cuerpo humano (situados convenientemente en el dorso de la mano derecha y el dorso del pie también derecho) se hace pasar una corriente alterna de bajo amperaje, la caída de potencial entre ellos sería un indicador de la resistividad tisular, y con ello, del contenido de agua y electrolitos. Conocido el contenido de agua, se puede estimar entonces el tamaño de la masa magra corporal, y por sustracción, el de la grasa corporal total.

La BIE llenó rápidamente las expectativas de los investigadores, y se difundió prontamente como un método complementario de la antropometría en la práctica clínica.¹⁰⁻¹² Asimismo, aparecieron pronto varias evoluciones tecnológicas del diseño tetrapolar original, como la impedancia pie-a-pie (orientada a la estimación de la grasa abdominal y visceral)¹³ y la mano-a-mano (usada en la cuantificación de la masa muscular escapular).¹⁴ El camino quedó abierto así para que los investigadores reunieran y expusieran sus experiencias en el uso de los distintos formatos de la BIE en diferentes subpoblaciones de sujetos tanto aparentemente sanos como aquejados por varias condiciones de salud.¹⁵

La RCAN acogió previamente una comunicación de endocrinólogos de un hospital clínico-quirúrgico de la ciudad de La Habana que emplearon una máquina de BIE pie-a-pie para estimar el tamaño de la grasa visceral en obesos mórbidos.¹⁶ Ahora se colocan en este suplemento los resultados de la aplicación de una variante refinada de la BIE tetrapolar en la reconstrucción de la composición corporal de nefrópatas crónicos en HD. Se recuerda que la RCAN también ha colocado los resultados de la aplicación de la tecnología DEXA en esta subpoblación de enfermos.¹⁷ Así, el presente suplemento abrirá otra ventana al lector sobre la información que la BIE puede reportar en un enfermo como el nefrópata crónico, y a la vez, complementará los datos recaudados con la antropometría y la DEXA.

Espero entonces que le sea de utilidad.

Dr. Sergio Santana Porbén
Editor-Ejecutivo
RCAN Revista Cubana de Alimentación y Nutrición

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. La Alimentación y la Nutrición en la Enfermedad Renal Crónica. Resúmenes de un taller de expertos. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2014;24(2 Supl 1):S1-S186.
2. Méndez Felipe D. Sobre la nutrición y el trasplante renal. A propósito de un estudio longitudinal. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2016;26:2(Supl 2):S1-S82.
3. Wang J, Thornton JC, Kolesnik S, Pierson Jr RN. Anthropometry in body composition: An overview. Ann NY Acad Sci 2000;904:317-26.
4. Ellis KJ. Human body composition: In vivo methods. Physiol Rev 2000;80:649-80.
5. Thomasset A. Bio-electrical properties of tissue impedance measurements. Lyon Med 1962;207:107-18.
6. Thomasset A. Bio-electrical properties of tissues. Lyon Med 1963;209:1325-52.
7. Nyboer J, Liedtke RJ, Reid KA, Gessert WA. Nontraumatic electrical detection of total body water and density in man. Med Jadertina 1983;15(Suppl):S381-S384.
8. Lukaski HC, Johnson PE, Bolonchuk WW, Lykken GI. Assessment of fat-free mass using bioelectrical impedance measurements of the human body. Am J Clin Nutr 1985;41:810-7.
9. Edelman IS, Leibman J. Anatomy of body water and electrolytes. Am J Med 1959;27:256-77.
10. Lukaski HC, Bolonchuk WW, Hall CB, Siders WA. Validation of tetrapolar bioelectrical impedance method to assess human body composition. J Appl Physiol 1986;60:1327-32.
11. Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Gómez JM; *et al.* Bioelectrical impedance analysis- Part I: Review of principles and methods. Clin Nutr 2004;23:1226-43.
12. Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Gómez JM; *et al.* Bioelectrical impedance analysis- Part II: Utilization in clinical practice. Clin Nutr 2004;23:1430-53.
13. Nuñez C, Gallagher D, Visser M, Pi-sunyer FX, Wang Z, Heymsfield SB. Bioimpedance analysis: Evaluation of leg-to-leg system based on pressure contact foot-pad electrodes. Med Sci Sports Exercise 1997;29:524-31.

14. Miyatani M, Kanehisa H, Fukunaga T. Validity of bioelectrical impedance and ultrasonographic methods for estimating the muscle volume of the upper arm. *Eur J Appl Physiol* 2000;82:391-6.
15. Mialich MS, Sicchieri JF, Junior AAJ. Analysis of body composition: A critical review of the use of bioelectrical impedance analysis. *Int J Clin Nutr* 2014;2:1-10.
16. Corona MM, Barceló Acosta M, González RG, Blanco DR. Circunferencia de la cintura, tamaño de la grasa visceral y trastornos metabólicos en la obesidad mórbida. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2015;25:28-47.
17. Hernández Santos CM. Desnutrición, sobrepeso, obesidad y osteoporosis. Criterios para el diagnóstico biofísico de una población adulta. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2008;18:2 (Supl 2):S1-S84.