

Estimaciones estadísticas de la composición corporal para predecir complicaciones neuropáticas y vasculares a través de la bioimpedancia en DM tipo 2

Statistical estimates of body composition to predict neuropathic and vascular complications through bioimpedance in type 2 DM

Nut. Elizabeth Quiroga

¹Universidad Técnica de Ambato. grupo de Investigación en Genética/Genómica, Toxicología y Nutrición (NUTRIGENX).

Contacto: te.quiroga@uta.edu.ec

Capacidades adquiridas: Al finalizar el artículo, los lectores podrán:

- a. Describir la importancia de la composición corporal en el tratamiento nutricional del paciente con diabetes mellitus tipo 2.
- b. Emplear estimaciones estadísticas para predecir complicaciones neuropáticas y vasculares a través de la bioimpedancia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
- c. Describir la importancias de la bioimpedancia en el monitoreo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Resumen

Introducción. La composición corporal adecuada es un aspecto crucial en el tratamiento de pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Objetivo. Realizar estimaciones estadísticas de la composición corporal para predecir complicaciones neuropáticas y vasculares a través de la bioimpedancia en DM tipo 2.

Metodología. Estudio no experimental de tipo transversal. Se tomó peso, talla y prueba de bioimpedancia con el equipo Inbody S10. También se tomaron otras mediciones para determinar presencia de complicaciones macro y microvasculares.

Resultados. Se obtuvieron diferentes fórmulas para calcular de padecer complicaciones micro y macrovasculares.

Conclusión. La bioimpedancia es una herramienta no invasiva y accesible que proporciona información valiosa sobre la composición corporal, permitiendo un enfoque más preciso y efectivo en el manejo de la diabetes mellitus tipo 2.

Palabras clave: diabetes mellitus tipo 2, BIA, complicaciones microvasculares, complicaciones macrovasculares.

Abstract

Introduction. Adequate body composition is a crucial aspect in the treatment of patients with type 2 diabetes mellitus.

Objective. To perform statistical estimates of body composition to predict neuropathic and vascular complications using bioimpedance in type 2 diabetes mellitus.

Methodology. A non-experimental, cross-sectional study. Weight, height, and bioimpedance testing were performed using the Inbody S10 device. Other measurements were also taken to determine the presence of macrovascular and microvascular complications.

Results. Different formulas were obtained to calculate the incidence of microvascular and macrovascular complications.

Conclusion. Bioimpedance is a noninvasive and accessible tool that provides valuable information on body composition, allowing for a more precise and effective approach to the management of type 2 diabetes mellitus.

Keywords: type 2 diabetes mellitus, BIA, microvascular complications, macrovascular complications.

Introducción

La composición corporal es crucial en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 porque influye directamente en la resistencia a la insulina y el control de la glucemia. Un exceso de grasa, especialmente la grasa visceral, aumenta la resistencia a la insulina, lo que dificulta el control de los niveles de azúcar en sangre (1,2). Por otro lado, mantener o aumentar la masa muscular mejora la sensibilidad a la insulina, facilitando un mejor control metabólico. Así, la evaluación y optimización de la composición corporal son esenciales para el manejo eficaz de la diabetes tipo 2 (3). El objetivo de este estudio fue realizar estimaciones estadísticas de la composición corporal para predecir complicaciones neuropáticas y vasculares a través de la Bioimpedancia en DM tipo 2.

Metodología

Estudio no experimental de tipo transversal. En cuanto al escenario del estudio participaron 124 individuos ecuatorianos, hombres y mujeres con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) con edades comprendidas entre 37 y 99 años. Se incluyeron a todos aquellos individuos pertenecientes a los clubes de

diabéticos de centros de salud y hospitales del cantón Ambato y Píllaro. Adicional a esto se difundió la atención gratuita a personas particulares que tengan el diagnóstico previo de DMT2 para la realización de la bioimpedancia en el laboratorio de evaluación del estado nutricional de la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Técnica de Ambato. Durante la entrevista se obtuvieron datos demográficos (edad y sexo) antecedentes patológicos familiares y personales, presencia de complicaciones macro o microvasculares y tipo de tratamiento. Se tomó peso y talla siguiendo las normativas ISAK.

Se realizó la bioimpedancia con el equipo Inbody S10 dispositivo de uso hospitalario para el estudio de la composición corporal, y de forma más exhaustiva, de las alteraciones hídricas. La bioimpedancia se realizó con el paciente en ayunas y con una manutención de la postura durante 10 a 15 minutos para que se pueda medir la impedancia de forma precisa, se aseguró que los brazos no están en contacto con el tronco del cuerpo. Extiéndalos de forma natural en un ángulo de 15 grados de separación del tronco. Asegúrese de que no se tocan entre ellos, y separe las piernas al ancho de los hombros.

Resultados

Se realizó un análisis de componentes principales y reducción de factores, lo cual

ayudó a determinar la probabilidad de tener cierta patología en función del peso de cada variable de la composición corporal que arroja el Inbody S 10.

PROBABILIDAD DE PADECER COMPLICACIONES MICRO Y MACRO VASCULARES
Probabilidad de padecer neuropatía: $64,906\%$ (masa músculo esquelética) + $26,916\%$ (área de grasa visceral) + $6,713\%$ (ángulo de fase general) + $0,996\%$ (índice de masa corporal) + $0,469\%$ (agua corporal total + agua intracelular + agua extracelular + proteínas + minerales + grasa kg + masa magra + masa libre de grasa kg + % grasa).
Probabilidad de padecer retinopatía: $Y = 65,962\%$ (masa magra) + $25,994\%$ (% grasa) + $6,547\%$ (ángulo de fase general) + $1,076\%$ (índice de masa corporal) + $0,422\%$ (agua corporal total + agua intracelular + agua extracelular + proteínas + minerales + grasa kg + masa libre de grasa kg + masa músculo esquelética + área de grasa visceral).
Probabilidad de padecer nefropatía: $Y = 65,962\%$ (masa magra) + $25,994\%$ (% grasa) + $6,547\%$ (ángulo de fase general) + $1,076\%$ (índice de masa corporal) + $0,422\%$ (agua corporal total + agua intracelular + agua extracelular + proteínas + minerales + grasa kg + masa libre de grasa kg + masa músculo esquelética + área de grasa visceral).
Probabilidad de padecer accidente cerebro vascular: $Y = 72,328\%$ (ángulo de fase general) + $25,920\%$ (% grasa) + $1,75\%$ (índice de masa corporal) + $0,002\%$ (agua corporal total + agua intracelular + agua extracelular + proteínas + minerales + grasa kg + masa magra + masa libre de grasa kg + masa músculo esquelética + área grasa visceral).

Discusión

El análisis de la composición corporal mediante bioimpedancia (BIA) es una herramienta valiosa en la gestión de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Este método permite evaluar con precisión la distribución de masa grasa, masa magra, agua corporal y otros componentes del cuerpo, lo cual es esencial para comprender el estado metabólico del paciente (4).

Además, la bioimpedancia es útil para monitorear los cambios en la composición

corporal a lo largo del tiempo, lo que permite ajustar el tratamiento de manera dinámica. Por ejemplo, un paciente que pierde peso puede estar perdiendo tanto grasa como masa muscular, lo que no siempre es beneficioso. La BIA permite discriminar entre estos cambios, ayudando a enfocar los esfuerzos en la reducción de la grasa corporal mientras se preserva o aumenta la masa muscular, lo que es crucial para mejorar la sensibilidad a la insulina y el control general de la diabetes (5).

Conclusión

En resumen, la bioimpedancia es una herramienta no invasiva y accesible que proporciona información valiosa sobre la composición corporal, permitiendo un enfoque más preciso y efectivo en el manejo de la diabetes mellitus tipo 2.

Recibido el 29 de noviembre de 2024

Aceptado para publicación el 13 de diciembre de 2024

Declaración de conflicto de interés

La autora declara no tener conflicto de intereses para el desarrollo de esta investigación.

Referencias bibliográficas

1. Díaz-Castro J, López-Franco MD, Mendoza-Herrera K, Gutiérrez-Salmeán G, Velázquez-Alva MC, Escobedo G, et al. Composición corporal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: su relación con la resistencia a la insulina y la inflamación crónica. *Nutr Hosp*. 2021;38(2):355-362.
2. Estrada-Zúñiga CM, Pérez-Martínez M, Valencia ME, Oseguera-Moguel J, Álvarez-Sánchez G. Impacto de la composición corporal en el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Endocrinol Nutr*. 2020;67(5):298-303.
3. Gómez-Acevedo H, Pacheco-Delgado M, García-Romero M, Hernández-Jiménez S. Relación entre composición corporal y control glucémico en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2020;58(3):283-290.
4. Hernández-Cervantes A, Medina-Urrutia A, Posadas-Romero C, Jorge-Galarza E. Cambios en la composición corporal tras una intervención nutricional en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Nutr Clín Diet Hosp*. 2021;41(2):42-48.
5. Salazar-Vázquez BY, Rivas-Estrella C, Alcántara-Quintana LE, Hernández-Valencia M. Efectos de la pérdida de peso en la composición corporal y el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Invest Clin*. 2020;72(4):212-220.