



Cristina Porca Fernández⁽¹⁾, Lara Dalla Rovere⁽²⁾, David Novo Pantín⁽³⁾.

⁽¹⁾Dietista Nutricionista, Dra. en Ciencias Sociosanitarias. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Complejo H.U. de Ferrol/Fundación Pública Galega de Investigación Biomédica.

⁽²⁾Dietista-Nutricionista. Servicio Endocrinología y Nutrición. Hospital QuirónSalud Málaga.

⁽³⁾Dietista-Nutricionista. Unidad de Apoyo Nutricional Centro de Salud Narón- Área Sanitaria de Ferrol.



Valoración morfofuncional en personas con diabetes

¿qué es y qué puede aportar?

La valoración morfofuncional es una herramienta crucial que permite evaluar de manera integral el estado de salud y la capacidad funcional de una persona. Su propósito es identificar alteraciones en la morfología corporal y en la funcionalidad física

que puedan afectar la calidad de vida del individuo. Este método utiliza herramientas avanzadas como la bioimpedancia eléctrica (BIA) con ángulo de fase (PhA), la ecografía nutricional y pruebas funcionales como la dinamometría y la velocidad de la marcha.

La diabetes mellitus (DM) es un trastorno metabólico heterogéneo, caracterizado principalmente por la hiperglucemia. La DM es considerada, junto con la edad, el sexo masculino, la hipertensión arterial, la dislipidemia y el tabaquismo, como un factor de riesgo cardiovascular (RCV).

La **valoración morfofuncional** puede ser especialmente importante en pacientes con diabetes debido a los múltiples efectos que esta enfermedad tiene sobre la composición corporal y la funcionalidad física. Estos efectos incluyen cambios en la masa muscular, masa grasa, fuerza muscular y estado metabólico, los cuales no pueden ser evaluados completamente con parámetros tradicionales como el índice de masa corporal (IMC) o el peso corporal.

La diabetes, especialmente la DM tipo 2, suele estar asociada con una distribución anormal de la grasa corporal y un aumento de la grasa visceral. Esto puede contribuir a la resistencia a la insulina y empeorar el control glucémico. La valoración morfofuncional, utilizando técnicas como la **bioimpedancia eléctrica (BIA)** y la **ecografía muscular**, permite evaluar con precisión la cantidad de masa muscular y la adiposidad. La acumulación de grasa visceral, común en pacientes diabéticos, aumenta el riesgo de complicaciones cardiovasculares. La ecografía nutricional es útil para medir la cantidad de grasa subcutánea y visceral, proporcionando información valiosa sobre el riesgo cardiovascular y ayudando a orientar las estrategias terapéuticas dirigidas a reducir estos depósitos.

Por otra parte, las personas con diabetes, especialmente aquellas de edad avanzada, son más susceptibles a desarrollar **sarcopenia** (pérdida de masa y función muscular). Con la **dinamometría** (medición de la fuerza muscular con un dinamómetro) se detecta precozmente esta pérdida de fuerza, lo que puede ser un indicador clave para ajustar la intervención nutricional y el ejercicio físico. La diabetes puede afectar la capacidad funcional empeorando la calidad de vida del paciente. La inclusión de pruebas funcionales, como el **Timed Up and Go o Sit-to-Stand**, en la valoración morfofuncional permite una evaluación objetiva de la capacidad física del paciente. Esto es fundamental para diseñar programas de rehabilitación y actividad física adecuados.

Dentro de la **valoración morfofuncional**, encontramos:

1. Evaluación Antropométrica:

- **Circunferencia de Cintura y Cadera:** evalúa la distribución de la grasa corporal. La circunferencia de la cintura se considera una medida de adiposidad central, y se asocia con mayor riesgo cardiovascular.

2. Composición Corporal:

- **Bioimpedancia:** permite estimar la composición corporal a través de parámetros eléctricos (midiendo resistencia y reactancia). Nos permite estimar la masa grasa, la masa magra, el contenido de agua corporal y puede calcular el ángulo de fase. Este es una medida de salud celular y de las membranas celulares.
- **Ecografía nutricional:** permite diferenciar la grasa subcutánea (capa superficial y profunda) y grasa visceral. En áreas específicas, como el músculo recto femoral del cuádriceps, la ecografía nutricional se utiliza para evaluar la morfología del musculo y su calidad. Permite medir el grosor muscular, la longitud de los fascículos y los ángulos de peneación (disposición de las fibras musculares). Desde el punto de vista metabólico podemos ver si el músculo presenta mioesteatosis (infiltración por grasa ectópica).

3. Funcionalidad Física:

- **Dinamometría:** evalúa la fuerza de agarre, la más común suele ser la dinamometría de manos. Es un indicador de la fuerza muscular y se ha relacionado con morbilidad y mortalidad total y cardiovascular. Un bajo resultado de dinamometría indicaría dinapenia.
- **Timed Up and Go (TUG):** Mide el tiempo que un paciente tarda en levantarse de una silla, caminar 3 metros, girar, y volver a sentarse. Evalúa la movilidad y el equilibrio, siendo útil en la detección del riesgo de caídas.
- **Velocidad de la marcha:** Evalúa la velocidad al caminar una distancia corta. »

LA VALORACIÓN MORFOFUNCIONAL, UTILIZANDO TÉCNICAS COMO LA BIOIMPEDANCIA ELÉCTRICA Y LA ECOGRAFÍA MUSCULAR, PERMITE EVALUAR CON PRECISIÓN LA CANTIDAD DE MASA MUSCULAR Y LA ADIPOSIDAD



» Indicativa de capacidad funcional y pronóstico en pacientes frágiles.

- **Test de la silla:** Evalúa la fuerza muscular y el equilibrio. Existe la prueba de cinco repeticiones de sentarse y levantarse, que consiste en medir el tiempo necesario para realizar cinco repeticiones de sentarse y levantarse de una silla a la mayor velocidad posible. O el *30 seconds chair stand test*, que mide el número de veces que el paciente se sienta y se levanta de una silla en 30 segundos.

4. Estado metabólico y control de la diabetes:

Mediante parámetros bioquímicos como

son el perfil lipídico, los niveles de glucosa, la hemoglobina glicosilada A1c, entre otros.

La valoración morfofuncional podría ayudar al personal sanitario a personalizar las intervenciones terapéuticas, como planes de ejercicio, planes de alimentación, y tratamiento farmacológico, para mejorar la calidad de vida del paciente y prevenir complicaciones a largo plazo. Gracias a ella podremos trabajar en diferentes aspectos:

- **Identificación de riesgos:** ayudando a detectar problemas de salud como obesidad, desnutrición, o desequilibrios musculares, que pueden predisponer a enfermedades crónicas o lesiones.
- **Detección temprana de complicaciones:** permitiendo identificar complicaciones tempranas como neuropatías o problemas cardiovasculares.
- **Diseño de programas de ejercicio:** basado en la evaluación de la fuerza muscular, la resistencia y la flexibilidad, se pueden diseñar programas de ejercicio específicos que mejoren la condición física y funcional del paciente.
- **Planificación nutricional:** evaluando la composición corporal, los profesionales pueden desarrollar planes nutricionales personalizados para optimizar la masa corporal magra y reducir la grasa »

LA VALORACIÓN MORFOFUNCIONAL PODRÍA AYUDAR AL PERSONAL SANITARIO A PERSONALIZAR LAS INTERVENCIONES TERAPÉUTICAS, COMO PLANES DE EJERCICIO, PLANES DE ALIMENTACIÓN, Y TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO, PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DEL PACIENTE

- » corporal, mejorando el control metabólico.
- **Correcta monitorización y evaluación del progreso:** permitiendo evaluar la efectividad de las intervenciones terapéuticas (como programas de ejercicio o tratamientos médicos) al comparar los resultados de las valoraciones iniciales y las sucesivas.
 - **Educación y concienciación:** proporcionando información al paciente que le ayude a comprender su estado de salud y la importancia de seguir las recomendaciones terapéuticas. A través de la valoración morfofuncional, los pacientes son más conscientes de los beneficios de mantener un peso saludable, realizar ejercicio regular y adoptar una alimentación equilibrada. De este modo dejan de centrarse en datos aislados, como puede ser un peso y pasan a hacer una valoración global y más efectiva de su salud.

¿Cuál es la perspectiva de la aplicación de la valoración morfofuncional en personas con diabetes?

La valoración morfofuncional en personas con diabetes es crucial para evaluar el

estado nutricional y la funcionalidad muscular, aspectos que son frecuentemente afectados en esta población. La valoración morfofuncional podría ayudar a identificar precozmente **riesgos de complicaciones** metabólicas y funcionales en personas con diabetes. Parámetros como el **ángulo de fase (PhA)**, medido por BIA, reflejan el estado de la membrana celular y el balance hídrico, y se asocian con un peor pronóstico en pacientes con malnutrición y comorbilidades. Esto permite ajustar el tratamiento nutricional y físico de forma individualizada, mejorando los resultados clínicos.

La acumulación de grasa visceral, detectable por ecografía nutricional, está vinculada con complicaciones cardiovasculares frecuentes en personas con diabetes. La monitorización continua de estos depósitos de grasa podría permitir intervenciones preventivas, reduciendo el riesgo de eventos cardiovasculares.

La monitorización frecuente mediante estas técnicas no invasivas y portátiles, como la BIA y la ecografía nutricional, permite un seguimiento más cercano del estado nutricional y funcional de los pacientes, ayudando a ajustar las intervenciones según la progresión de la enfermedad. Gracias a estas herramientas y su utilidad en la práctica clínica podemos optimizar el manejo de la diabetes. **D**

CONCLUSIONES

La valoración morfofuncional en personas con diabetes es esencial para la detección temprana de complicaciones y la planificación de estrategias de tratamiento personalizadas, que son clave para un manejo exitoso de la enfermedad, siendo una herramienta indispensable para la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de diversas condiciones de salud, mejorando la calidad de vida del individuo y optimizando las estrategias terapéuticas.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Colberg, S. R., Sigal, R. J., Yardley, J. E., et al. (2016). Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 39(11), 2065-2079.
- 2.- Lukaski, H.C., García-Almeida, J.M. Phase angle in applications of bioimpedance in health and disease. *Rev Endocr Metab Disord* 24, 367-370 (2023). <https://doi.org/10.1007/s11154-023-09799-0>
- 3.- García Almeida JM, García García C, Vegas Aguilar IM, Bellido Castañeda V, Bellido Guerrero D. Morphofunctional assessment of patient´s nutritional status: a global approach. *Nutr Hosp*. 2021 Jun 10;38(3):592-600. English. doi: 10.20960/nh.03378. PMID: 33749304.
- 4.- García-Almeida, J.M.; García-García, C.; Ballesteros-Pomar, M.D.; Olveira, G.; Lopez-Gomez, J.J.; Bellido, V.; Bretón Lesmes, I.; Burgos, R.; Sanz-Paris, A.; Matia-Martin, P.; et al. Expert Consensus on Morphofunctional Assessment in Disease-Related Malnutrition. Grade Review and Delphi Study. *Nutrients* 2023, 15, 612. <https://doi.org/10.3390/nu1503061>
- 5.- Bellido, D; Cano, I; Morales, C; García-Almeida, J.M. Valoración Morfofuncional en la Enfermedad Metabólica Crónica Adiposo. *Sociedad Española de Obesidad*. Editorial Panamericana 2024.