

# Valoración de la grasa corporal: ultrasonidos frente a sistemas de bioimpedancia tetrapolar y antropometría. Estudio piloto

José Heredia Jiménez<sup>1</sup>, Virginia Tejada Medina<sup>2</sup>, Javier Ventaja Cruz<sup>2</sup>, Eva Orantes González<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Educación Física y Deportiva. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de Granada. <sup>2</sup>Departamento de Educación Física y Deportiva. Facultad de Educación y Humanidades de Melilla. Universidad de Granada.

**Recibido:** 08.05.2014  
**Aceptado:** 21.07.2014

## Resumen

**Objetivos:** Para calcular el porcentaje de grasa corporal son numerosos los instrumentos con los que podemos contar, siendo por ello necesario conocer la fiabilidad de los nuevos instrumentos que surjan para dicho fin.

El objetivo del trabajo se centra en analizar el nivel de concordancia entre distintos métodos de medida de la grasa corporal: la bioimpedancia, el método antropométrico y un ultrasonido portátil para evaluar el porcentaje graso en personas activas.

**Material y métodos:** En este estudio, han participado 37 sujetos (edad  $19,8 \pm 9,5$  años). Todos los participantes eran individuos activos, practicantes asiduos de actividad física (22 practicantes de natación y 15 asistentes habituales al gimnasio). La medición antropométrica se llevó a cabo siguiendo el protocolo ISAK. Para la bioimpedancia se utilizó un impedanciómetro de 8 electrodos (Inbody Biospace 720) y también se utilizó un aparato de ultrasonido portátil Bodymetrix BX2000. Los resultados fueron analizados utilizando el coeficiente de correlación intraclass (CCI) y el método Bland y Altman para establecer la concordancia entre los distintos métodos de estimación de la grasa corporal utilizados.

**Resultados:** el CCI obtenido cuando se comparó el método antropométrico y el impedanciómetro fue de 0,95. Sin embargo, cuando se comparó al ultrasonido con el método antropométrico y la bioimpedancia, se obtuvo un ICC de 0,73.

**Conclusión:** Como conclusión destacar que el ultrasonido portable, a pesar de ser una alternativa barata y con ciertas ventajas respecto a otros sistemas de estimación del % de grasa, mostró valores menores de concordancia respecto al método antropométrico y la bioimpedancia.

**Palabras clave:**  
Composición corporal.  
Pliques cutáneos.  
Métodos.

## Valoration of body fat: ultrasounds front of tetrapolar bioimpedance and anthropometrical systems. Pilot study

### Summary

**Objectives:** To measure the body fat percentage, there are some instruments to assess this. For that reason it is necessary to know the reliability of the new instruments used to this aim.

**Method:** The aim of this study was to assess the level of agreement between the anthropometrical method, the bioimpedance and a portable ultrasound system to evaluate the body fat percentage of physically active people. In the present study, 37 active subjects have participated (age  $19,8 \pm 9,5$  years). All of them were regular practitioners of physical activity (22 swimmers and 15 regular gym users). Anthropometrical assessment was done according to the ISAK protocol. Bioimpedance was done with an impedancimeter of 8 electrodes (Inbody 720) and it was compared by a portable ultrasound system (Bodymetrix BX2000). To assess the level of agreement, results were analyzed with the intraclass correlation coefficient (ICC) and the Bland Altman method were used.

**Results:** the ICC between anthropometrical method versus bioimpedance was 0,95. The ICC between the ultrasound system and bioimpedance and anthropometrical method was 0,73.

**Conclusion:** In conclusion, the portable ultrasound system, in spite of being a cheap alternative and with certain advantages on other systems to measure the body fat percentage, showed smaller values of agreement compares with the anthropometric method and the bioimpedancimetry.

**Key words:**  
Body composition.  
Skinfold thickness.  
Methods.

**Correspondencia:** María Eva Orantes  
E-mail: maevor@ugr.es