

# IMPEDANCIA BIOELÉCTRICA COMO MÉTODO PARA ESTIMAR CAMBIOS EN LOS FLUIDOS CORPORALES EN REMEROS

## BIOELECTRIC IMPEDANCE ANALYSIS AS METHOD TO ESTIMATE BODY FLUID CHANGES IN ROWERS

### RESUMEN

La valoración de líquidos corporales en el deportista, agua corporal total (ACT), agua intracelular (AI) y agua extracelular (AE), es un factor de suma importancia para el entrenamiento y la competición. La impedancia bioeléctrica (BIA) es cada vez más utilizada en el ámbito de la salud y del deporte por ser un método simple y no invasivo. El objetivo de este estudio es analizar la capacidad de la BIA de última generación para detectar cambios en los fluidos corporales debidos a la deshidratación inducida por el ejercicio. Se estudiaron 19 remeros. Antes del ejercicio se valoró su composición corporal con método antropométrico como modelo de referencia y se estimaron el ACT, AI y AE con un aparato BIA segmental y multifrecuencia. Seguidamente se sometió a los deportistas a una sesión de entrenamiento sobre remoergómetro de 56 minutos de duración. Al finalizar fueron pesados nuevamente y sometidos a una segunda evaluación con BIA. La pérdida de líquido corporal inducida por el ejercicio y medida con balanza arrojó resultados significativos, siendo de  $1,6 \pm 0,36$  kg. Sin embargo, las diferencias registradas por BIA, antes y después del ejercicio, para el ACT, AI y AE, no fueron significativas ( $p < 0,05$ ). Tampoco se ha encontrado concordancia entre el método de balanza y el método BIA para estimar cambios en líquidos corporales y se ha hallado una media para las diferencias de 1,24 kg. Por lo tanto, concluimos que BIA no sirve para registrar cambios en los compartimentos acuosos corporales tras una sesión de ejercicio, ya que los niveles hídricos se registraron de forma cuantitativamente incorrecta.

**Palabras clave:** Impedancia bioeléctrica. Agua corporal total. Agua intracelular. Agua extracelular. Deporte. Remo.

### SUMMARY

Evaluating the body fluids in athletes, as well as their total body water (TBW), intra (ICW) and extracellular water (ECW), is an important factor for the training and competition. Bioelectric Impedance Analysis (BIA) is becoming more and more useful in both health and sport fields because it is a simple and non invasive method. The purpose of this study is to analyse the capability of state-of-the-art BIA devices in order to check any changes in body fluids due to dehydration as a consequence of exercise. The 19 rowers participating in this study. Before the exercise we evaluated their body composition with the anthropometric method as a reference model, and we estimated the TBW, ICW and ECW with a segmental and multifrequency BIA. Afterwards, subjects went through a 56-minute training session by ergo-rower. When finishing they were weighed and subjected to a second evaluation. The loss of body fluids due to exercise and measured with the bascule provided us with significant results,  $1.6 \pm 0.4$  kg. However, the different values recorded by BIA, before and after the exercise for the TBW, ICW and ECW were not significant ( $p < 0.05$ ). Concordance Bland-Altman analysis not confirmed good agreement between the bascule and the BIA methods, in order to estimate the change in body fluids. The average one for the estimation difference was 1.24 kg. Therefore we conclude that BIA is not used to record changes in body water compartments after a workout because water levels were recorded on a quantitatively incorrect.

**Key words:** Bioelectrical impedance. Total body water. Intra-extra cellular fluids. Sport. Rowing.

Elizabeth C. Rodríguez-Bies<sup>1</sup>

Francis Holway<sup>2</sup>

José A. González Jurado<sup>1</sup>

Francisco Saravia<sup>3</sup>

Álvaro Rodríguez Baños<sup>1</sup>

Francisco J. Berral de la Rosa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Deporte e Informática Facultad del Deporte Universidad Pablo de Olavide Sevilla

<sup>2</sup>Departamento de Nutrición Club Atlético River Plate Buenos Aires Argentina

<sup>3</sup>Club de Remo Guadalquivir Sevilla

### CORRESPONDENCIA

Elizabeth C. Rodríguez-Bies  
Departamento de Deporte e Informática. Facultad del Deporte. Universidad Pablo de Olavide.  
E-mail: ecrodbie1@upo.es

**Aceptado:** 15.05.2009 / Original nº 559