

IMPESPORT: SEGUIMIENTO DE LESIONES MUSCULARES CON BIOIMPEDANCIA

Andrea Mattiozzi^{1,2}, Darío Santos², Franco N Simini²

1 Departamento de Medicina del Deporte (Hospital de Clínicas), 2 Núcleo de Ingeniería Biomédica de las Facultades de Medicina e Ingeniería UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - URUGUAY

Las lesiones musculares en miembros inferiores son muy frecuentes en deportistas. La severidad de la lesión puede condicionar el retorno deportivo y está relacionada con la retracción de las fibras musculares. La técnica *Gold Standard* para evaluar el tipo de lesión muscular es la resonancia magnética. La bioimpedancia se presenta como una técnica complementaria para definir el tipo de lesión. Es la medida objetiva de la limitación que oponen los tejidos corporales al pasaje de corrientes de baja intensidad (del orden de pocos mA) y de frecuencia fuera del rango de percepción (varios KHz). Esta medida asume valores diferentes de acuerdo a las características histológicas, lo que permite distinguir cuantitativamente el tejido sano del lesionado.



Figura 1 – Deportista cuya medida de bioimpedancia de isquiosurales está siendo tomada por **IMPESPORT**

OBJETIVO

Utilizar la bioimpedancia localizada, como método no invasivo, para complementar la evaluación imagenológica de lesiones musculares. Generar una metodología de registro de impedancia muscular. Obtener valores normales de biomedancia en músculos como patrón de comparación. Comparar músculos lesionados con contralaterales sanos. Evaluar la adaptación al entrenamiento mediante bioimpedancia.

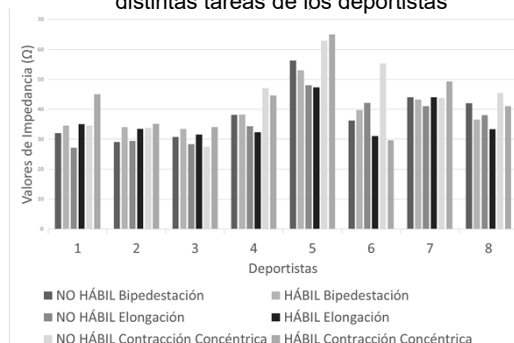
Tabla 1 – Valores de la Media de las medidas de Impedancia (Ω)

	Miembro Inferior Hábil	Miembro Inferior No Hábil
Bipedestación	39.06±6 Ω	38.53±9 Ω
Elongación	35.97±6 Ω	36.05±7 Ω
Contracción concéntrica	42.95±11 Ω	43.76±11 Ω

ESTUDIO PILOTO

Hicimos medidas de bioimpedancia en 8 jugadores de un equipo masculino de volleyball para determinar valores normales pre-entrenamiento. Se evaluaron sus músculos isquiosurales antes del entrenamiento con tres medidas: bipedestación, elongación y contracción concéntrica.

Gráfico 1 – Valores de Impedancia (Ω) en relación a las distintas tareas de los deportistas



DISCUSIÓN

Al comparar las distintas tareas con la posición en bipedestación:

- Aumento de la Impedancia en la contracción concéntrica
- Disminución de la Impedancia en la elongación

CONCLUSIONES

La bioimpedancia tiene un nuevo uso en Medicina del Deporte. Permite una valoración cuantitativa de las propiedades musculares. La facilidad de uso aquí demostrada hace prever que se pueda ampliar a medidas repetidas y a sujetos lesionados. Un uso oportuno de **IMPESPORT** puede aportar a la prevención y a la rehabilitación de lesiones, por lo que estamos trabajando en su desarrollo y próxima transferencia tecnológica.

REFERENCIAS

- Ekstrand J, Hägglund M, Waldén M. Epidemiology of muscle injuries in football (soccer). *Epidemiol Muscle Inj Prof Footb*. 2001; Norman K, Pirllich M, Sorensen J, Christensen P, Kemps M, Schütz T, et al. Bioimpedance vector analysis as a measure of muscle function. *Clin Nutr*. 2009;28(1):78–82.
- Piccoli A, Rosell LDNJ. Bioimpedancia En La Práctica Clínica. *Nefrología*. 2002;XXII(3):228–38.
- Nescolarde L, Yanguas J, Terricabras J, Lukaski H, Alomar X, Rosell-Ferrer J, et al. Detection of muscle gap by L-BIA in muscle injuries: Clinical prognosis. *Physiol Meas*. 2017;38(7):L1–9.

