



# Avances en Diabetología



## O-011. - DETERMINACIONES DE CARNOSINA A TRAVÉS DE ESPECTROSCOPÍA POR RESONANCIA MAGNÉTICA EN HOMBRES DEPORTISTAS Y SEDENTARIOS CON DIABETES TIPO 1 Y CONTROLES

L. Brugnara<sup>a</sup>, A.I. García<sup>b</sup>, S. Murillo<sup>a</sup>, M.A. Rodríguez<sup>c</sup>, X. Correig<sup>d</sup>, J. Pomés<sup>b</sup> y A. Novials<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer. Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas. Hospital Clínic. Barcelona. <sup>b</sup>Hospital Clínic. Barcelona. <sup>c</sup>Metabolomics Platform/Center for Omics Sciences. Universitat Rovira i Virgili. Reus. <sup>d</sup>Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas. Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili. Reus.

### Resumen

**Introducción:** Los pacientes con DM2 y resistencia a la insulina presentan alteración de la función mitocondrial muscular con disminución de la capacidad oxidativa de las fibras musculares. Se considera que puede haber un desequilibrio en la composición de dichas fibras al describirse mayor expresión de fibras musculares tipo II que poseen actividad glucolítica, frente a las fibras tipo I con actividad oxidativa. Existe menos información con respecto a la función oxidativa muscular en pacientes con DM1. La carnosina muscular es un dipéptido con actividad antioxidante que refleja el contenido de fibras II musculares y puede medirse in vivo mediante espectroscopia por resonancia de protones (<sup>1</sup>H-MRS). El objetivo del presente estudio es analizar la existencia de disfunción muscular en pacientes con DM1 mediante la estimación de carnosina muscular por <sup>1</sup>H-MRS, así como investigar la influencia del ejercicio sobre dicho marcador.

**Material y métodos:** Se analizaron 18 hombres con DM1 (10 deportistas y 8 sedentarios) con  $41,3 \pm 7,2$  años de edad,  $18,8 \pm 9,4$  años de evolución de la diabetes y sin complicaciones crónicas, excepto 7 con retinopatía incipiente. Los pacientes fueron pareados con 14 hombres voluntarios sin diabetes (9 deportistas y 5 sedentarios). Se estimó el  $\text{VO}_2$  máximo mediante prueba de esfuerzo, y se realizaron <sup>1</sup>H-MRS en los músculos tibial anterior, soleo y vasto intermedio en una unidad de 3T. Los espectros fueron procesados en jMRUI obteniéndose las concentraciones de carnosina 1 y 2. Se analizaron diferencias entre grupos (Kruskal-Wallis y U-Mann Whitney), y la influencia del ejercicio y diabetes (One-way Anova) ( $p < 0,05$ ).

**Resultados:** Los deportistas con DM1 presentaban una  $\text{VO}_2$  máxima de  $41,3 \pm 10,4$  mL/kg/min, y en los sedentarios era de  $20,2 \pm 6,7$ , sin diferencias significativas con respecto a los controles deportistas y sedentarios, respectivamente. Los pacientes con DM1 presentaron un aumento de las medianas estimadas de carnosina 1 ( $p = 0,003$ ) y carnosina 2 ( $p = 0,001$ ) en el músculo soleo, así como de carnosina 2 en vasto intermedio ( $p = 0,008$ ) en relación a los controles. El grado de entrenamiento físico no influyó en las estimativas de concentración de carnosina en los músculos estudiados.

**Conclusiones:** Se evidencia un aumento de carnosina en músculos con predominio de fibras oxidativas (soleo) y de contenido mixto (vasto intermedio) en los pacientes con DM1, sin diferencias en músculos ya ricos en fibras glucolíticas (tibial anterior). El aumento de carnosina puede reflejar un grado de alteración en la función oxidativa de los músculos que utilizarían las fibras II en la DM1.