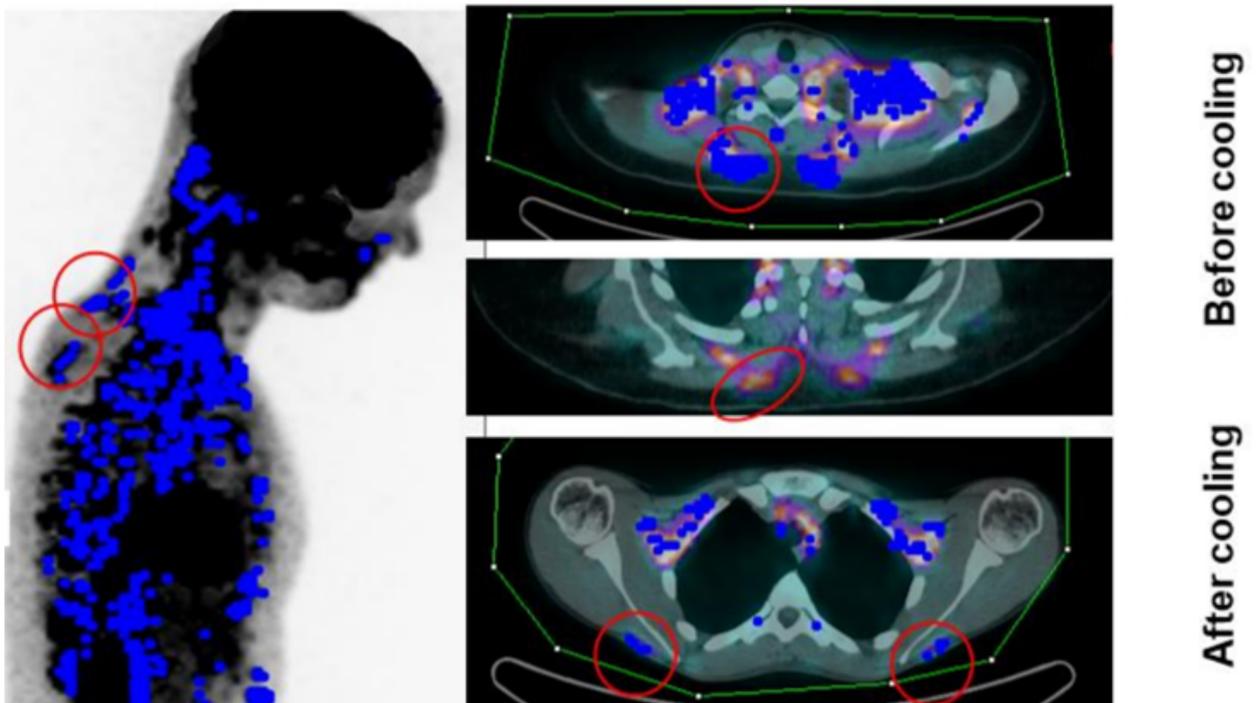


ROLE OF BROWN ADIPOSE TISSUE ON THE THERMOREGULATORY SYSTEM AND PHYSICAL FITNESS: THE ACTIBATE STUDY

Identificación de potencialmente grasa |



Resumen

Tras el descubrimiento de que el tejido adiposo pardo (TAP) es metabólicamente activo en humanos adultos, el número de estudios centrados en estudiar el rol del TAP en el metabolismo energético han crecido exponencialmente. Sin embargo, en humanos se desconoce cuál es la función de dicho tejido en el sistema termorregulador o su relación con el ejercicio; una de las razones puede ser que las técnicas actuales para cuantificar el TAP y sus respuestas fisiológicas presentan limitaciones. Por lo tanto, los objetivos de la presente Tesis Doctoral Internacional fueron: (i) proporcionar nuevas herramientas para mejorar las mediciones de la temperatura de la piel y la cuantificación del TAP; (ii) estudiar el rol del TAP en el sistema termorregulador y en el perfil metabólico de adultos jóvenes, (iii) además de estudiar su relación con la condición física.

Para ello, se desarrolló un nuevo software que mejoró el análisis de la temperatura de la piel. Gracias a este software, detectamos que los resultados de la temperatura de la piel dependen de diferentes formas de cuantificarla. A la misma vez, diseñamos un protocolo de frío que fue capaz de activar el TAP y observamos que la cantidad y actividad del TAP dependen del umbral seleccionado para su cuantificación. También mostramos que el umbral de captación de glucosa estandarizada es el que más influía en la cuantificación del TAP. Se demostró que la temperatura de la piel de la zona supraclavicular no está relacionada con la actividad del TAP. También describimos que la temperatura de la muñeca o la temperatura del ambiente individual de cada individuo está relacionada con la captación de glucosa del TAP y del músculo, al igual que observamos que el TAP está mediando la relación de la temperatura del ambiente con la temperatura de la muñeca. En paralelo, encontramos que las respuestas de la temperatura de la piel a

Source: https://escuelapostgrado.ugr.es/doctorado/escuelas/edcs/pages/premios-extraordinarios/2018_19/borja_martinez_tellez/borja_martinez_tellez

la ingesta de una comida son más altas en mujeres que en hombres. Curiosamente, encontramos que la captación de glucosa en la zona dorsocervical es más alta, sugiriendo que el ser humano puede tener depósitos de TAP en la zona dorsocervical. Por último, mostramos que la fuerza de prensión manual se asocia significativamente con el TAP y que los individuos con sobrepeso-obesidad que son metabólicamente sanos tienen niveles más altos de TAP.

Los resultados de la presente tesis mejoran nuestro conocimiento sobre cómo debemos cuantificar la temperatura de la piel y el TAP en humanos. Además, se muestra el posible rol del TAP en el sistema termorregulador, como en el perfil metabólico de adultos jóvenes. Al igual que se muestra la relación de este tejido con la condición física.

Colaboraciones instituciones extranjeras: Esta tesis doctoral se ha llevado a cabo gracias a las estancias internacionales realizadas en el National Institutes of Health (Bethesda, USA) y en el Hospital Universitario de Leiden (Países Bajos) donde posteriormente se realizaron varias estancias postdoctorales. A raíz de esta tesis se han realizado colaboraciones internacionales con investigadores de la Universidad de Sherbrooke (Canadá), Turku (Finlandia) o el ETH Zurich (Suiza). Además de colaboraciones nacionales con investigadores de la Universidad de Barcelona o del CNIC.

Aportaciones significativas

-Martinez-Tellez B, Quesada-Aranda A, Sanchez-Delgado G, Fernández-Luna JM, Ruiz JR. Temperatus[®] software: A new tool to efficiently manage the massive information generated by iButtons. *International Journal of Medical Informatics*. 2019 Jun 1;126:9–18.

-Martinez-Tellez B, Sanchez Delgado G, Alcantara JMA, Acosta FM, Amaro-Gahete FJ, Osuna-Prieto FJ, Perez-Bey A, Jimenez-Pavon D, Llamas-Elvira JM, Gil A, Aguilera CM, Rensen PCN, Ruiz JR. Evidence of metabolically active interscapular brown adipose tissue depots in adults. *Exp Physiol*. 2019 Feb;104(2):168-173.

-Martinez-Tellez B, Sanchez-Delgado G, Acosta FM, Alcantara JMA, Amaro-Gahete FJ, Martinez-Avila WD, Merchan-Ramirez E, Muñoz-Hernandez V, Osuna-Prieto FJ, Jurado-Fasoli L, Xu H, Ortiz-Alvarez L, Arias-Tellez MJ, Mendez-Gutierrez A, Labayen I, Ortega FB, Schönke M, Rensen PCN, Aguilera CM, Llamas-Elvira JM, Gil A, Ruiz JR. No evidence of brown adipose tissue activation after 24 weeks of supervised exercise training in young sedentary adults. *Nat. Comm*. 2022 Sep 12;13(1):5259.