

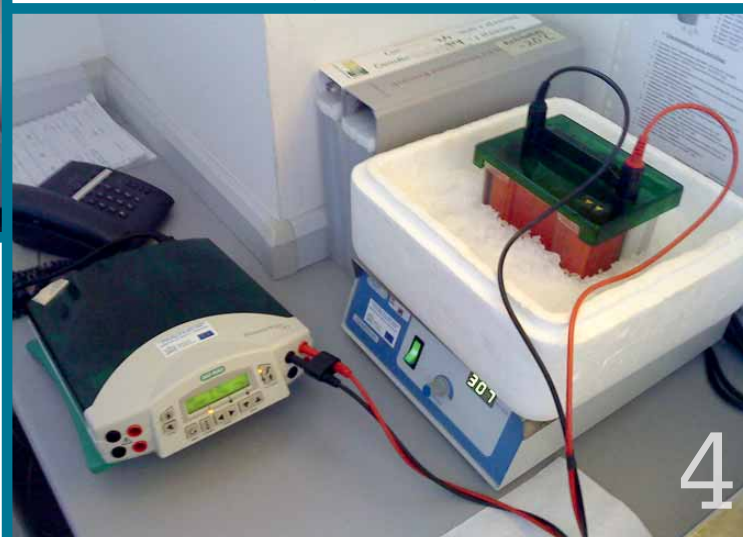


HORIZONTE GLOBAL [TRABAJANDO EN RED]

FOTOS: IBIOMED



1) Uno de los ejercicios desarrollados en el marco del proyecto. 2) Detalle del trabajo en el laboratorio del Ibiomed. 3) De izquierda a derecha, Javier González Gallego, Rodrigo Fernández-Gonzalo y José Antonio de Paz. 4) Instrumental utilizado en la investigación.



El entrenamiento excéntrico resulta útil para reducir la inflamación provocada por un ejercicio agudo

JOSÉ PICHEL ANDRÉS | LEÓN

El Instituto de Biomedicina de la Universidad de León (Ibiomed) ha demostrado que el entrenamiento excéntrico, en el que el músculo produce tensión y se alarga a la vez, es una herramienta útil para disminuir la inflamación provocada por un ejercicio. Aunque los investigadores ya habían comprobado este hecho, recientemente han identificado los mecanismos celulares que lo explican y los han publicado en *Journal of Applied Physiology*, la revista científica internacional de mayor prestigio en el ámbito de la actividad física y el deporte. El trabajo ha servido también para iniciar una colaboración entre el Ibiomed y el Instituto Karolinska de Suecia.

En concreto, “en este proyecto nos planteamos intentar explicar cuáles eran los mecanismos celulares que se encuentran detrás de esta importante característica del ejercicio excéntrico”, explica en declaraciones a DiCYT Rodrigo Fernández-Gonzalo, investigador del Ibiomed responsable de este trabajo, que se ha traducido en una tesis doctoral con mención europea dirigida por José Antonio de Paz y Javier González Gallego.

El objetivo de la línea de investigación de estos expertos es contribuir a un mejor conocimiento de los efectos beneficiosos del ejercicio, explicando por qué determinados tipos de actividad física actúan como mecanismos

El Ibiomed de León identifica los mecanismos celulares en una publicación de la revista *Journal of Applied Physiology*

antiinflamatorios. En esta publicación, el Ibiomed ha descrito cómo la vía de señalización celular del receptor tipo toll 4 (TLR4) juega un papel fundamental en la inflamación producida tras un ejercicio agudo. “Lo más importante de nuestro trabajo es que hemos demostrado que un entrenamiento excéntrico de seis semanas reduce la inflamación asociada a un ejercicio agudo mediante la disminución de la expresión de la vía de señalización celular del TLR4”, señala el investigador.

El estudio ha tenido varias partes. Primero se desarrolló una fase piloto con cinco estudiantes de la licenciatura de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de León. Posteriormente, se llevó a cabo la parte experimental principal con 20 estudiantes, que duró 11 semanas. A continuación, se desarrolló el trabajo en el laboratorio con las muestras de sangre que se les ex-

trajo en determinados momentos a los participantes. Esta fase duró varios meses hasta que todos los análisis se completaron.

“Se han medido variables funcionales, como fuerza máxima y potencia muscular, así como marcadores moleculares, tales como niveles de ARN mensajero y cuantificación de proteínas de diversos genes y factores de transcripción relacionados con el proceso inflamatorio”, indica Rodrigo Fernández-Gonzalo.

Futuros medicamentos

Los resultados de esta investigación son tan relevantes que los científicos de León confían en que puedan trasladarse a futuros tratamientos. “A partir de este trabajo se pueden llevar a cabo determinadas intervenciones que ayuden a personas con enfermedades autoinflamatorias. Además, la identificación de la vía del TLR4 como uno de los responsables de la respuesta inflamatoria hace que se puedan desarrollar futuros medicamentos con el objetivo de disminuir la expresión de la vía del TLR4, y así disminuir la inflamación”, comenta.

Además, un aspecto destacable es que el trabajo ha servido para iniciar una colaboración entre el Ibiomed y el Instituto Karolinska de Suecia, institución en la que ha comenzado a trabajar Rodrigo Fernández-Gonzalo.

La tesis se ha enmarcado dentro del único Programa con Mención de Excelencia del ámbito de

OTRAS CONSECUENCIAS DE LA INVESTIGACIÓN

Implicaciones para la enfermedad de Crohn y patologías inflamatorias

El trabajo publicado en *Journal of Applied Physiology* se centra en el ejercicio físico, pero tiene muchas más implicaciones en el ámbito biomédico. Por ejemplo, se ha demostrado que la vía de señalización del TLR4 está sobreexpresada en enfermedades autoinflamatorias, como la enfermedad de Crohn, que es una patología inflamatoria del intestino, o la aterosclerosis. De esta forma, “es posible que determinados tipos de ejercicios, como el excéntrico, ayuden a disminuir la expresión del TLR4 y, de esta manera, el nivel de inflamación en estas enfermedades”, comenta Rodrigo Fernández-Gonzalo.

La investigación ha descrito uno de los mecanismos por los que determinados tipos de ejercicio físico, en concreto, el ejercicio excéntrico, disminuyen la respuesta inflamatoria del organismo, pero esto no sólo tiene relevancia para el ejercicio y el deporte, sino que puede ser útil de cara al estudio de otras situaciones, particularmente, las patológicas.

la actividad física y el deporte que existe en España. Además, la María José Cuevas, profesora de la Universidad de León, y Paula Rodríguez Miguélez, estudiante de doctorado, han participado y han firmado la publicación.

Después de este resultado, el equipo de investigación continúa trabajando en la misma línea. “Nuestro objetivo más inmediato es ver si la vía del TLR4 juega el mismo papel en las mujeres, dado que el estudio publicado se desarrolló en varones. De esta forma hemos realizado un proyecto similar en el que los participantes son mujeres. Gran parte de este trabajo ya está completado y esperamos publicarlo en los próximos meses”, apunta el investigador del Ibiomed.

Los datos

| INVESTIGADORES |

Rodrigo Fernández-Gonzalo, José Antonio de Paz, Javier González Gallego, María José Cuevas y Paula Rodríguez, del Ibiomed.

| PUBLICACIÓN |

La revista *Journal of Applied Physiology* es la más importante del mundo en ejercicio físico.

| COLABORACIÓN |

El proyecto ha posibilitado el inicio de una colaboración entre el Ibiomed y el Instituto Karolinska de Suecia.