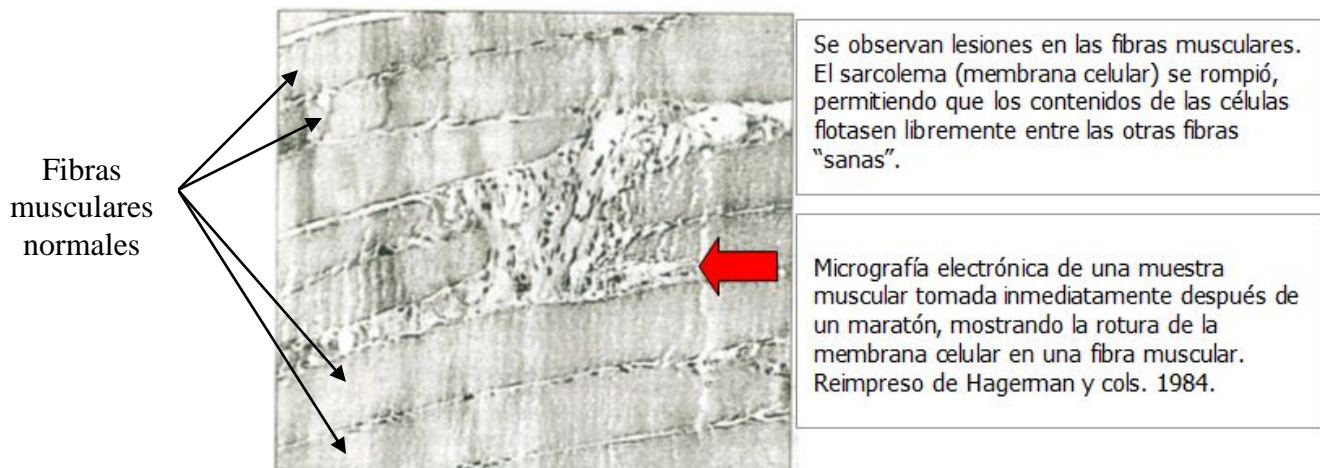


El dolor, el masaje y el entrenamiento

Por: Marcos Echegaray, Ph.D.
Departamento de Biología
Universidad de Puerto Rico en Cayey

Todos los corredores hemos experimentado el dolor muscular retardado o "dolor del día después" (DDD). Se trata del dolor o rigidez muscular que frecuentemente comienza entre 12 y 24 horas luego de alguna carrera o sesión de entrenamiento intensa y cuya duración puede alcanzar varios días. En tiempos pasados se adjudicaba este dolor a la supuesta acumulación de ácido láctico* en los músculos. Hoy día se sabe que el DDD se origina como consecuencia de pequeños desgarres en las fibras musculares (vea imagen), a su vez causadas por la actividad muscular excéntrica. La contracción excéntrica se refiere a la acción de los músculos que se contraen mientras son forzados a alargarse tal como ocurre cuando el pie impacta el piso en carrera. El DDD también se asocia a la ejecución de actividad muscular a un nivel superior al cuál se está acostumbrado. Por ello es común en principiantes o al comienzo de un ciclo de entrenamiento.

*Hoy día también se sabe que el ácido láctico no solo no se acumula en los músculos por tanto tiempo, sino que además no es nocivo para la actividad muscular (Cairns 2006, Robergs 2004).



Varias han sido las estrategias utilizadas por los corredores y otros deportistas para lidiar con el DDD. En este artículo repasaré algunas. Estas incluyen: el masaje, drogas anti-inflamatorias y el ejercicio o la llamada recuperación activa.

Masaje

Una estrategia muy popular para combatir el DDD es la terapia de masaje. Aunque se sabe que el DDD no es causado por el ácido láctico, muchos de sus proponentes justifican la terapia de masaje como un mecanismo para aumentar el flujo sanguíneo a los músculos y ayudar a remover el ácido láctico. Sin embargo, cuando los efectos del masaje sobre DDD han sido estudiados de modo científico, las conclusiones casi siempre son negativas.

En el 2008 el grupo dirigido por el Dr. Bakowski de Polonia publicó los resultados de su estudio acerca del masaje y el DDD. En dicho estudio, 14 hombres jóvenes y sin historial de lesiones, llevaron a cabo 8 series de ejercicio de pesas para los flexores de codo



(bíceps y braquialis) con ambos brazos. Luego de esto, los sujetos recibieron un masaje de 10 minutos en uno de sus brazos mientras el brazo contrario se dejaba sin tratamiento para que sirviera de control. Como resultado se encontró que aunque algunos reportaron menor dolor con el masaje, no hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a percepción de dolor, movilidad (arco de movimiento) o nivel de inflamación (circunferencia del brazo) entre los brazos que recibieron masaje y el brazo sin tratamiento tanto a corto (6 horas) como a largo plazo (96 horas). En otras palabras, el masaje no resultó ser efectivo en reducir el DDD, la limitación de movimiento ni la inflamación que resulta del ejercicio extenuante. Aunque una crítica de este estudio es que el masaje aplicado fue de corta duración, en otro estudio de 2004, el Dr. Johnagen de Suecia trabajó con 16 hombres que hicieron 300 repeticiones excéntricas de cuádriceps ("squats") luego de lo cual recibieron masaje de 30 minutos en una de sus piernas por tres días consecutivos. A pesar de los repetidos masajes, no se logró afectar significativamente la duración o intensidad del DDD, ni la pérdida de fuerza en comparación con la pierna que no recibió tratamiento. Este grupo también concluyó que el masaje no es una estrategia efectiva para la recuperación muscular.

Como he mencionado, la teoría prevalente acerca del masaje es que esta modalidad de terapia aumenta el flujo sanguíneo a los músculos. Sin embargo, muy recientemente (diciembre 2009) el Dr. Wiltshire de la Universidad Queens de Ontario, Canadá hizo públicos los resultados

de un estudio en el que se midió el flujo sanguíneo y la tasa de remoción de lactato de los músculos del antebrazo, luego de 2 minutos de ejercicio muy intenso. Las mediciones se tomaron cuando los sujetos: 1) recibieron masaje, 2) siguieron la actividad muscular a baja intensidad (recuperación activa) y 3) descanso. Contrario a lo esperado, el flujo sanguíneo hacia los músculos utilizados fue significativamente menor cuando se aplicó masaje (540+60 ml/min) que cuando se permitió el descanso (766+101ml/min). Del mismo modo la remoción de lactato, que depende del flujo sanguíneo a los músculos fatigados, fue significativamente menor en el grupo de sujetos que recibieron masaje. Tampoco hubo diferencias significativas entre la recuperación activa y el descanso.

Los estudios arriba descritos no son los únicos, pero ciertamente son representativos de la mayoría de los estudios. Aún así, existen algunos estudios que reportan disminución de la percepción del dolor como resultado de la terapia de masaje utilizada luego de ejercicio intenso. Por ejemplo, Tiidus y Shoemak (1995) reportaron que los sujetos que recibieron masaje luego de una sesión de squats reportaron menor sensación de dolor a las 48 horas. Sin embargo, no hubo diferencias en dolor a las 24, 72 ni 96 horas luego del ejercicio. Similarmente, Hemmings (2000) encontró una mayor percepción de recuperación luego de 20 minutos de masaje en boxeadores que realizaron combates simulados separados por 1 hora. Sin embargo, los resultados acerca de la sensación de dolor no correspondieron con diferencias significativas en variables fisiológicas o de ejecutoria. Hay que señalar que en los estudios acerca de la efectividad del masaje no es posible controlar por el efecto de placebo. Es decir, si alguien confía en que el masaje le va a reducir el dolor, es probable que reporte algún alivio. El hecho de que los estudios reporten disminución de dolor sin mejoría en aspectos fisiológicos sugiere que el efecto placebo puede estar presente.

Como se aprecia, aún cuando algunos reportan beneficios en percepción de dolor, el peso de la evidencia indica que el masaje no es una terapia efectiva para la recuperación de los músculos (fuerza, movilidad, desempeño atlético) luego de la ejecutoria. Más aún, la evidencia científica señala que contrario a la idea generalizada, el masaje, en vez de aumentar el flujo sanguíneo a los músculos, lo disminuye.

Recuperación activa

Hay que hacer la distinción entre lo que es el ejercicio de enfriamiento ("cool down") y la recuperación activa. Lo primero se refiere a la costumbre de algunos atletas de trotar suavemente algunos kilómetros luego de las carreras con el propósito de promover el flujo sanguíneo a los músculos. Esto es el caso de carreras cortas puede producir un bienestar y retardar el desarrollo de la rigidez muscular.



Por otro lado, la recuperación activa se refiere al ejercicio que se realiza una vez ya se comienza a sentir el DDD que, por definición, comienza muchas horas después de un evento. En ciertos casos, el ejercicio parece evocar analgesia (disminución de dolor y de rigidez) aunque este efecto suele ser limitado a la duración del ejercicio y minutos luego. Tan temprano como en 1983, apareció en la literatura científica el primer estudio referente a la recuperación activa luego de una carrera de maratón por el Dr. Sherman de la Universidad de Ball State en Estados Unidos. En dicho trabajo, se hicieron medidas de concentración de glucógeno (reserva de hidratos de carbono) en los gastronemios (batatas) de 10 corredores previo a una maratón de 42,2Km. Luego de la carrera, 5 de ellos se asignaron al azar a un grupo de corrió de 30 a 45 minutos diarios por los próximos 5 días. Los otros 5 sujetos simplemente descansaron. Al cabo de 5 días, la concentración de glucógeno aún era menor que previo a la carrera para todos los corredores, pero significativamente superior en el grupo que descansó versus los que siguieron corriendo. En otro estudio del mismo grupo (1984). Se midió la fuerza de los cuádriceps previo a la carrera y al cabo de 1, 3 y 5 días. Una vez más, la fuerza máxima de los músculos era menor 5 días después de la carrera que previo a la misma para ambos grupos. Sin embargo, no se hallaron diferencias entre los grupos de reposo y descanso. En otras palabras, estos estudios demostraron que luego de un gran esfuerzo, la recuperación activa no brinda ningún beneficio sobre el pleno descanso e incluso puede retardar el reabastecimiento del glucógeno muscular.

Anti-inflamatorios no esteroidales

El uso de anti-inflamatorios no esteroidales como Ibuprofén, Naproxen y aspirina como mecanismo de recuperación de dolor muscular inducido por ejercicio, ha sido objeto de sobre 20 estudios individuales. Lanier (2003) recoge los mismos en su artículo de la revista Sports Medicine y concluye que aunque puede haber un efecto analgésico a corto plazo (horas) no



hay evidencia que apoye el uso de de estas drogas como método para la recuperación fisiológica de los músculos (fuerza, movilidad, ejecutoria atlética) luego del entrenamiento o competencias. Más aún, en el caso de los anti-inflamatorios es importante tener en cuenta que éstos trabajan inhibiendo la enzimas conocidas como ciclooxigenasa (COX) y que existe evidencia indicando que estas enzimas y el proceso inflamatorio son parte importante en el proceso de adaptación de los músculos al entrenamiento (Lapointe, 2002, Bondensen 2004, Soltow, 2006). Por tanto, la inhibición de COX puede potencialmente interferir con los procesos celulares del entrenamiento. Esto, sumado a los efectos nocivos para el sistema cardiovascular ligados a la ingesta prolongada de esta clase de drogas (Barnett, 2006), debe ser motivo de precaución para los deportistas.

¿Qué hacer?

En mi opinión todo depende de la intención que tenga el deportista. Por ejemplo, si una persona entrena varios meses para una maratón de 42Km, al día siguiente de la carrera no le importará recuperar su fuerza muscular y su preocupación principal será eliminar el dolor. El masaje no aumenta el flujo sanguíneo a los músculos ni elimina ácido láctico. Ahora bien, aunque la evidencia no es contundente y el efecto podría ser un placebo, recibir un masaje o tomar anti-inflamatorios no esteroidales podría resultarle agradable y producir un alivio fugaz a ese sujeto. La recuperación activa no provee una ventaja sobre el descanso en cuanto al reestablecimiento de fuerza y glucógeno muscular. Entonces no hay razón para reiniciar entrenamiento inmediatamente luego de un gran esfuerzo. Es preferible tomarse unos cuantos días libres si es que su psiquis se lo permite.

Por otra parte, si el dolor se sufre durante un periodo de entrenamiento, buscar la disminución del dolor para poder seguir adelante con mayor intensidad podría ser contraproducente. Al

disminuir el dolor se podría estar cortando las señales que el cuerpo produce para protegerse. Es decir, que sin saberlo, el sujeto podría forzar su cuerpo más allá del límite y caer en lesiones serias. Más aún, si en busca de limitar el dolor se utilizan drogas que inhiben los procesos celulares que llevan a la adaptación al entrenamiento, se podría estar cayendo en un esfuerzo fútil que inhiba el propósito mismo del entrenamiento. ¿Será entonces que aquello de “no pain, no gain” a fin de cuentas sea cierto? Bueno, no es que uno busque el dolor a propósito. En todo caso hay que aprender a aceptar que los grandes esfuerzos traen respuestas dolorosas. Es cuestión de saber combinar días de alta intensidad con los de baja intensidad para permitir la recuperación y la adaptación muscular que nos lleve a mejor desempeño. También habrá que saber distinguir entre el dolor “malo” del dolor “bueno”. El “bueno” es el dolor muscular como resultado de un gran esfuerzo. El “malo” es el dolor en las articulaciones y/o huesos y usualmente es indicativo de lesiones que requieren atención médica.

Para comentarios o preguntas escriba a: marcos.echegaray@upr.edu

Referencias

- Bakowski, P., et al., Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol.;73(4):261-5, 2008
Barnett, A. Sports Med 36 (9): 781-796, 2006.
Bondensen, B.A., et al., Am J Physiol Cell Physiol ; 287: C475-83, 2004
Cairns, S.P. Sports Med. 36(4): 279-291, 2006
Goodwin JE, et al., J Strength Cond Res. Nov;21(4):1028-31, 2007
Hemmings, B., et al., Br J Sports Med.;34(2):109-14, 2000
Jönhagen, S., et al., Am J Sports Med. 32(6):1499-503, 2004
Lanier AB. Sports Med; 33: 177-86, 2003
Lapointe, B.M., et al., Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol; 282: R323-9, 2002
Soltow, Q.A., et al., Med Sci Sports Exerc; 38: 840-6, 2006
Sherman, W.M., **J.Appl. Physiol: S(4):1219-1224,1983**
Sherman, W.M., J Appl Physiol 57: 1668-1673, 1984
Tiidus, P.M. & Shoemaker, J.K., Int J Sports Med.; Oct;16(7):478-83, 1995
Wiltshire, E.V., et al., Med Sci Sports Exerc. Dec 9, 2009.