

AYUDAS BIOLÓGICAS Y MÉTODOS DE RECUPERACIÓN DEL ENTRENAMIENTO AERÓBICO

Christophe Ramírez Parenteau
Médico Real Federación Española de Atletismo

En toda sesión de entrenamiento o competición un atleta acumula fatiga. Para poder someterse a una nueva sesión de entrenamiento o de competición deberá haberse recuperado adecuadamente para poder ejercitarse a la intensidad requerida o completar la carga solicitada. Caso de no estar totalmente recuperado entre sesión y sesión, este deportista irá acumulando niveles de fatiga cada vez mayores que le pueden predisponer a lesiones. Por ello es fundamental la recuperación completa para entrenar o competir al máximo nivel.

La fatiga causada por el ejercicio realizado es la consecuencia de una serie de procesos que se dan dentro la célula muscular, no quedando aún muy claro cual es su principal “culpable”, habiendo hoy en día varios “presuntos” entre las que destacan la producción de ácido láctico, la deshidratación, la depleción de los depósitos de glucógeno, los DOMS también llamadas agujetas, procesos inflamatorios y un desequilibrio entre estrés y recuperación.

Este último nos llevaría a largo plazo hacia el síndrome de sobreentrenamiento que es posiblemente la mayor espada de Damocles a la que estamos sometidos todos los que nos dedicamos al mundo del deporte y todavía no existe una forma clara de detectarla de forma fiable. El lactato aunque parece claro que puede ser limitante para el ejercicio de intensidad máxima, por su rápido aclaramiento no parece ser un limitante para volver a entrenar unas horas más tarde, y mucho menos en el caso del ejercicio aeróbico que es el que nos interesa aquí. Con respecto a los DOMS, aunque todavía no está muy clara su naturaleza, aunque existen muchas teorías, lo que sí ha quedado demostrado es que desaparecen con el entrenamiento y más si el entrenamiento es regular. Por consiguiente nos quedamos con los procesos inflamatorios, muchos de ellos consecuencia de procesos oxidativos, la deshidratación y la depleción de glucógeno, que es lo que debemos intentar subsanar con las medidas que podamos llevar a cabo.

Para luchar contra los efectos deletéreos del ejercicio se vienen utilizando múltiples medidas que intentaremos agrupar en tres grandes grupos, que podríamos llamar cotidianas (por ser propios del quehacer diario de cualquier persona), fisioterapéuticas (habitualmente llevadas a cabo por fisioterapeutas) y médicas.

De entre las cotidianas, también llamadas en la jerga deportiva como el entrenamiento invisible, o lo que debería hacer cualquier deportista por maximizar el efecto del entrenamiento, podríamos mencionar acciones tan simples como el descanso adecuado, el sueño reparador, la debida reposición de líquidos o la ingesta de alimentos.

Con descanso tras realizar ejercicio conseguiremos no someter a la célula muscular a un estrés añadido al que ya ha llevado a cabo y que es el programado por el entrenador. Esto que parece evidente se realiza en contadas ocasiones ya que es habitual ver como un deportista se desplaza tras su entrenamiento a realizar un acto de propaganda para una firma comercial en la que está cerca de dos horas de pie firmando autógrafos, o rodando un spot publicitario ensayando un gesto deportivo múltiples veces

hasta que queda debidamente grabado. O sin ir a la elite, muchos deportistas acuden a una clase de INEF tras entrenar, o tienen trabajar una jornada laboral con su consiguiente esfuerzo físico.

De la misma forma es importante dormir adecuadamente acostándose antes de medianoche para estar en la óptima fase de sueño en el momento del pico nocturno de GH y así conseguir el máximo anabolismo y recuperación posible para volver a entrenar al día siguiente. No obstante es habitual ver deportistas por las calles de madrugada, con lo que “pierden” buena parte del entrenamiento realizado ese día.

No me voy a extender sobre la necesidad de una buena reposición hídrica, fundamental para mantener el normal funcionamiento de todas las reacciones bioquímicas que se dan en el organismo de un deportista a cualquier hora del día. Por consiguiente debemos conseguir reponer todo el líquido y las sales perdidos durante nuestra actividad lo antes posible, recomendándose habitualmente realizarlo en menos de 4 horas.

Una adecuada alimentación es la base de para aportar los nutrientes necesarios tanto al desarrollo de nuevas fibras musculares (mediante el aporte protéico) como a la fundamental tarea de la reposición de los depósitos de glucógeno. Así, aunque estos no se consiguen reponer totalmente en menos de 24 horas, podemos mejorar una reposición parcial en menos tiempo mediante la ingesta inmediata de carbohidratos en las primeras 5 horas post-ejercicio.

Ahora, si damos por supuesto que nuestro deportista respeta estas “reglas básicas”, tenemos que investigar qué más podemos hacer para acelerar la recuperación tras un ejercicio aeróbico, teniendo claro que es muy difícil conseguir algún efecto si no respetamos estas normas.

La primera medida que nos recomendarán tanto el fisioterapeuta como el entrenador es realizar ejercicio muy suave, la llamada recuperación activa, que ayudará al drenaje linfático, además de proporcionar una sensación de comodidad y bienestar. Pero no existe evidencia de que acelere la eliminación de lactato circulante, ni la vuelta a la normal de los niveles de CPK. En todo caso los puristas alegan en su contra que retrasa la ingesta de carbohidratos y con ello frena la re-síntesis de glucógeno. Por todo ello, no parece que ayude a la recuperación.

La aplicación de hielo tópico, mediante inmersión o en cámaras de frío producen un efecto analgésico, una vasoconstricción periférica que limita la inflamación propia asociada a la realización de ejercicio, pero no se ha visto aumento de la recuperación de la fuerza ni que mejore la recuperación.

De la misma forma la alternancia de frío y calor, los llamados contrastes, aunque pueden ser mejor aceptados por algunos deportistas, sus resultados tampoco han sido los esperados.

Un masaje dado por unas manos expertas sin duda puede mejorar nuestro tono muscular, ayudar al retorno linfático e incluso disminuir mucho el estado de ansiedad, pero por desgracia nadie ha conseguido demostrar fehacientemente que con ello aumente el riego muscular, la eliminación de lactato, disminuya la pérdida de fuerza post-ejercicio ni que aumente la recuperación de la misma, por lo que tampoco se acelera la recuperación tras el ejercicio.

Las máquinas de presoterapia consiguen un efectos fisiológico parecido a un masaje de drenaje linfático, luego con la misma recuperación, aunque la propia máquina conlleva un posible efecto placebo añadido y el menor trabajo físico para el terapeuta, hecho que no hay que desdeñar.

El uso de calcetines de compresión gradual es cada vez mas habitual entre los deportistas, que dicen encontrarse mucho mas cómodos con ellos al entrenar o durante viajes largos, pero por ahora no se han podido demostrar efectos sobre la eliminación de lactato o sobre la CPK.

Una sesión de estiramientos conseguirá aumentar el rango movilidad articular y posiblemente disminuir la fuerza pico durante unas horas, pero no se ha comprobado que aumente la velocidad de recuperación tras ejercicio ni que realmente reduzca el riesgo de lesiones.

Una sesión de electroestimulación tiene el mismo objetivo que la recuperación activa, su efecto no es negativo siempre y cuando las cargas sean adecuadas, pero su efecto acelerador de la recuperación está aún por comprobar.

La terapia hiperbárica ha supuesto durante un tiempo una nueva vía de recuperación consiguiendo una mayor oxigenación de los tejidos, reducción de la inflamación, eliminación de radicales libres, control del edema y promoción de síntesis de colágeno, pero no se ha visto un menor grado de dolor ni una mayor tasa de recuperación de la fuerza ni mejora en los niveles de CPK por lo que su efecto ergogénico sigue siendo por ahora una teoría, los elevados costes y los riesgos de toxicidad son una realidad.

Tras esta exposición de la ayuda que nos pueden prestar los fisioterapeutas. Tenemos que repasar las ayudas que pueden prestar los médicos.

La administración de anti-inflamatorios no esteroideos consigue frenar la respuesta inflamatoria que aparece tras la realización de ejercicio, proporcionando además un efecto analgésico beneficioso, pero también se pueden dar los efectos adversos propios del grupo farmacéutico y se puede frenar la reparación del tejido muscular con el uso continuado. No se ha comprobado el supuesto efecto recuperador del mismo.

La vitamina C es un antioxidante de los más utilizados, así se ha comprobado que tras su ingesta aumentan sus niveles plasmáticos e intracelulares, pero además de haberse visto en algunos casos que entorpece la recuperación, su posible efecto beneficioso para la recuperación está aún por verificar.

La vitamina E es otro antioxidante de los mas conocidos, sus niveles plasmáticos e intracelulares también aumentan tras su ingesta. Junto con la glutatión reductasa colabora en la reducción de radicales peróxido, a pesar de lo cual no se ha podido aún comprobar un efecto beneficioso sobre la recuperación post-ejercicio.

La N-acetil cisteína, además de ser mucolítico, tiene efecto antioxidante de tipo inespecífico, que consigue frenar la oxidación del glutatión y retrasar la fatiga (posiblemente al ayudar a mantener la actividad de la bomba $\text{Na}^+\text{-K}^+$), por lo que debería fomentar la recuperación. Efecto aún por comprobar.

La S-adenosyl metionina es un precursor del glutatión que tiene un comprobado efecto sobre la inflamación de la células hepáticas y un efecto hepatoprotector muy difundido pero aún por fundamentar. De ello se deduce que su administración debería frenar la oxidación luego potenciar la recuperación, pero tan solo es una suposición.

La glutatión reductasa es una importante enzima reductora de peroxidasas y liperóxidos, viéndose afectado este sistema enzimático tras el ejercicio físico, lo que ve minimizado tras la ingesta de hidratos de carbono. Se ha comprobado como tras su administración se recuperan niveles de vitaminas C y E, potenciando el efecto antioxidante de las mismas, de N-acetil cisteína así como de selenio como elemento traza. A pesar de ello no se ha visto que tras la administración de glutatión se reduzcan los plazos de recuperación.

La aportación de los hidratos de carbono es fundamental para la replección de los depósitos de glucógeno, aunque la ingesta previa al ejercicio ayuda durante el ejercicio, no supone una mejora para su replección posterior. De la misma forma se ha comprobado una menor alteración del sistema enzimático del glutatión con los hidratos de carbono. Ahora lo que no se ha podido comprobar es que un suplemento extra de hidratos de carbono a parte de los ingeridos en la dieta aceleren la reposición de los depósitos de glucógeno.

De la misma forma un adecuado aporte proteico ayuda a reponer el glucógeno, siendo tal vez la Arginina la que más pueda ayudar, pero no se ha podido ver que este proceso se acelere gracias a un suplemento de tipo proteico. Sí se ha podido ver que las proteínas (glutamina, arginina y de cadena ramificada en general) pueden frenar el catabolismo muscular, manteniendo la integridad de la fibra y aumentar la eficiencia del entrenamiento, pero no se ha podido comprobar una más rápida recuperación. Lo que sí se ha podido comprobar con un aporte proteico es una menor oxidación de los hidratos de carbono y un incremento en niveles circulantes de insulina, lo que supondría una mayor disponibilidad de los mismos para la replección de glucógeno, hecho que carece de evidencia científica.

El Selenio como elemento traza tiene un demostrado efecto antioxidante al menos en animales, pero no se ha podido comprobar más por ahora.

El ginseng, y más específicamente los ginsenósidos G115, no mejoran la recuperación aunque tiene efecto protector para el músculo frente al estrés oxidativo.

Si nos fijamos en la homeotoxicología los compuestos con árnica montana en diluciones homeopáticas tienen efectos beneficiosos e sobre fenómenos de fatiga muscular tras trabajo duro o largo, estimula al sistema de gran defensa, produce analgesia y aumenta la respiración celular. La China tiene su indicación en estados de agotamiento y debilidad. Compuestos enzimáticos estimulan sistemas enzimáticos bloqueados y tiene efectos en disfunciones enzimáticas. El Ubichinon estimula los mecanismos de defensa antitóxicos con el fin de reactivar sistemas enzimáticos bloqueados. El problema con el que os enfrentamos es que aún no existe ningún estudio con la suficiente base científica como para sustentar estos postulados.

En la práctica diaria aunque ningunas de estas ayudas tengan la suficiente entidad científica que demuestre con certeza absoluta su efecto, todas ellas se vienen utilizando a diario siguiendo criterios científicos lógicos. Además los deportistas que se someten a ellas nos transmiten sus sensaciones que generalmente son positivas. Ahora ¿Cuánto se debe al efecto placebo? Como a día de hoy no se puede saber, mi recomendación es ser precavido evitando las megadosis de medicamentos para evitar posibles efectos iatrogénicos y utilizar los compuestos y técnicas con los que estemos familiarizados sabiendo que ninguno de ellos es la panacea.