

Medicina deportiva y sistema inmunológico: contribución de la microinmunoterapia

Dr. Marco Seita (España)

Introducción

La práctica regular de ejercicio físico, en el sentido de actividad física programada e intencionada en forma de juego y entrenamiento, se ha convertido en un componente esencial del estilo de vida moderno en el siglo XXI. No sólo sirve para aumentar o mantener el rendimiento físico, sino en particular para mantener u optimizar la salud.

Las diferentes formas de entrenamiento desencadenan diferentes procesos de adaptación y crecimiento en el organismo, que suelen tener un efecto positivo y duradero en el plano físico y psicológico del deportista. Los contenidos del entrenamiento, es decir, la elección del método, la organización y la intensidad de la repetición de las unidades, deben adaptarse a los objetivos individuales/específicos de grupo que se persiguen. Algunos objetivos de la medicina deportiva son, por un lado, apoyarse en los conocimientos médicos modernos existentes y por otro lado, mediante el análisis, la monitorización y adaptación del entrenamiento con respecto al objetivo deportivo perseguido, aplicar estos conocimientos de forma sostenible para garantizar la salud del deportista.

Influencia del deporte en el sistema inmunológico

Cualquier carga o estímulo de entrenamiento provoca una alteración del equilibrio bioquímico en el organismo. Como respuesta ante este esfuerzo, se producen una serie de adaptaciones fisiológicas que pueden conducir a un nivel funcional superior al que había previamente. Esta “supercompensación” es una reacción natural de regulación del organismo y puede tener lugar tanto a nivel bioquímico o biológico como funcional o físico hasta el nivel psicológico¹. En particular, el sistema inmunológico -una red de órganos, células y moléculas altamente reguladas que nos protege frente a factores dañinos internos y externos y que, junto con los sistemas hormonal y nervioso, mantiene la homeostasis en el organismo- se ve sometido a un intenso estrés debido a la actividad deportiva.

Los estudios demuestran que el deporte, dependiendo del tipo, duración, intensidad y frecuencia del ejercicio, puede tener efectos tanto positivos como negativos sobre las funciones inmunitarias². Así pues, la carga de entrenamiento aguda conlleva, entre otras cosas, un aumento de los leucocitos, principalmente de los linfocitos y neutrófilos, y una mayor movilización de diferentes células inmunitarias. Además, favorece el aumento de las proteínas de fase aguda, de citoquinas como la interleuquina 6 (IL-6) y hormonas de estrés como la adrenalina y el cortisol en el suero^{2,3}. No obstante, después de la sesión de entrenamiento se puede observar una linfopenia temporal.

En particular, el esfuerzo físico crónico y excesivo (como en el caso de los deportistas de alto rendimiento, pero también en el de los deportistas aficionados que se fijan objetivos de rendimiento demasiado altos), puede llevar a un estado de inmunodeficiencia y aumentar la susceptibilidad a infecciones recurrentes, especialmente si existen otros factores de riesgo como malnutrición o trastornos del sueño^{2,3,4,5}. En este sentido, es bien sabido que los deportistas de alto rendimiento sufren con frecuencia infecciones de las vías respiratorias⁴.

Sin embargo, también hay que señalar que la actividad física regular y moderada tiene un efecto antiinflamatorio y, por tanto, es esencial en la prevención de enfermedades cardiovasculares y metabólicas asociadas con la inflamación silenciosa^{2,5}.

Teniendo en cuenta las múltiples influencias de la práctica deportiva sobre el estado del sistema inmune, resulta de gran interés aplicar tratamientos inmunomoduladores en personas que practican deporte, junto con medidas básicas como una dieta equilibrada, descanso suficiente y un control correcto del estrés, para mantener o restablecer el equilibrio inmunitario⁴. Así pues, en el marco de la medicina ortopédica y deportiva holística se combinan diferentes métodos modernos y complementarios entre sí en beneficio del paciente.

Inmunorregulación mediante microimmunoterapia

En este sentido, la microimmunoterapia (una inmunoterapia en *low-doses*) está dirigida a regular la inmunidad de forma específica y respetuosa con el organismo. Las citoquinas y otros mensajeros inmunes administrados en dosis bajas (*low & ultra-low doses*) se administran de forma secuencial, respetando los mecanismos fisiológicos⁶. Este tratamiento, por sus características, se tolera bien y puede combinarse de forma sinérgica con otros enfoques terapéuticos. A continuación se presentan algunas aplicaciones prácticas de la microimmunoterapia en la medicina ortopédica y deportiva integrativa:

- Artrosis/Artritis: La fórmula de microimmunoterapia ARTH está destinada a atenuar la cascada inflamatoria⁷.
- Neuropatías: La fórmula de microimmunoterapia EID se puede utilizar para proporcionar apoyo inmunológico en infecciones que afectan directa o indirectamente a las estructuras nerviosas.
- Burnout y agotamiento/debilidad física: La fórmula MIREG tiene como objetivo la regulación de las funciones mitocondriales, influyendo en los factores que afectan sus funciones como la inflamación y el estrés oxidativo, y optimizando la biogénesis mitocondrial⁸. La fórmula MISEN se utiliza para regular diferentes mecanismos relacionados con el estrés y el envejecimiento⁹.

Caso clínico

Un paciente masculino de 42 años de edad acude a mi consulta ortopédica con dolor muscular recurrente de la extremidad inferior. Además, informa sobre una fatiga muscular generalizada, pero sobre todo local, que se produce durante una carga de entrenamiento normal. Como ciclista ambicioso, orientado a la competición, con entrenamientos semanales de hasta 150 km y entre 7.000 y 10.000 km recorridos al año, y como persona comprometida con su salud, esta condición de disminución del rendimiento, que persiste desde hace meses, le resulta difícil de sobrellevar.

Al indagar más en sus antecedentes, el paciente señala que hasta hace medio año gozaba de un buen estado de salud y que, desde entonces, ha tenido infecciones recurrentes del tracto respi-

ratorio superior. Inicialmente, estas infecciones leves, acompañadas de síntomas típicos del resfriado, fueron tratadas parcialmente con “remedios caseros”. El paciente incluso se había tomado un breve descanso y una pausa deportiva. Desde hace un tiempo presenta dolor de garganta recurrente en el sentido de una angina recidivante y purulenta, acompañado de una creciente sensación de malestar, fatiga severa y apatía generalizada por el agotamiento, a lo que se suman sudores nocturnos. El médico de familia le recetó una terapia antibiótica y solicitó un hemograma, en el que se pudo apreciar una inflamación con leucocitosis leve (13,0 /nl {Ref. 4-11 /nl}), PCR (9,34 mg/l {Ref. < 10 mg/l}), BSG (8 mm/1h {Ref. < 15 mm/1h}), valores hepáticos normales y valores de hierro/ferritina en el límite inferior.

A pesar de la terapia antibiótica repetida, la sensación de agotamiento y las infecciones ORL no han ido disminuyendo. No obstante, por falta de acuerdo entre el médico y el paciente, no se aplicaron más medidas diagnósticas o terapéuticas. En los últimos meses, el paciente se ha enfocado principalmente en conseguir una regeneración rápida y volver a su rendimiento deportivo habitual, poniendo en práctica diferentes medidas que ha ido recopilando de varias fuentes. En este contexto, informa que llevó una dieta predominantemente vegetariana y reducida en calorías, que fue complementada con la sustitución ocasional e inespecífica de mezclas de vitaminas y minerales.

Realizo una exploración física que no revela ninguna alteración o patología ortopédica/neurológica de interés en este paciente bien entrenado y musculoso. Sólo se observan desequilibrios musculares y tendencias de acortamiento, que son comunes entre los ciclistas. Además, se puede apreciar una coloración de la piel anémica y distrófica generalizada así como nódulos linfáticos palpables e indoloros a ambos lados de la ingle, además de un aumento moderado de tamaño de los nódulos linfáticos en la zona lateral del cuello. El paciente no presenta síntomas de una infección aguda, y la inspección de la zona ORL no muestra anomalías. Tampoco existen patologías agudas en la región cardiopulmonar.

Después de la exploración, el paciente confirma que es consciente del agrandamiento del ganglio linfático en la ingle. En cuanto a exámenes complementarios, el paciente comenta que le realizaron el año pasado un diagnóstico de rendimiento mediante espiroergometría, así como un cribado ecográfico preventivo; los dos sin hallazgos de interés.

Se aconseja al paciente que vuelva al médico generalista y que realice pruebas de laboratorio adicionales: recuento sanguíneo completo, estado hormonal y serología infecciosa (especialmente del virus de Epstein-Barr-EBV). Además, se le exige su completa cooperación en cuanto a la aplicación de una estrategia terapéutica adaptada para lograr una pronta recuperación a largo plazo y restaurar el alto rendimiento que se ha fijado como objetivo. Al mismo tiempo, se acuerda con el paciente realizarle en mi consulta una medición de la variabilidad de la frecuencia cardíaca (heart rate variability - HRV) y un análisis general de su salud. Junto con un registro diario de todos sus hábitos de vida y alimentación durante dos semanas, le recomiendo sobre todo una reducción de cualquier sobrecarga para el organismo con un descanso adecuado. También debe evitarse, ante todo, cualquier intento de actividad deportiva. Por otra parte, es aconsejable evitar cualquier otro riesgo potencial de infección (por ejemplo, sistemas de aire acondicionado, lugares concurridos y cambios climáticos bruscos).

En una siguiente visita, el paciente aporta los resultados de las pruebas de laboratorio, que muestran indicios de una infección aguda por EBV, reafirmando mi sospecha de una mononucleosis infecciosa con superinfecciones recidivantes. Además, se observa una linfocitosis, valores

moderadamente elevados de PCR, y valores bajos de hierro/ferritina al igual que de vitamina B12 que orientan hacia la presencia de una situación inflamatoria crónica así como una malnutrición, acompañadas de perturbaciones permanentes de la inmunidad inducidas por el virus. Los bajos niveles de testosterona libre, las alteraciones en el cociente total de testosterona/testosterona libre y los bajos niveles de DHEA-S son indicios de que el paciente padece fatiga crónica. La medición HRV muestra los efectos de este trastorno en el sistema nervioso vegetativo, con un potencial de rendimiento significativamente reducido y una considerable necesidad de regeneración. El paciente presenta buenos valores de base (potencial según la edad de la variabilidad de la frecuencia cardíaca mediada por el vegetativo simpático/parasimpático) y su edad biológica calculada está cerca de los 35 años. El registro diario de todos sus hábitos de vida y alimentación muestra, junto con el análisis HRV, alteraciones en relación a la nutrición, periodicidad y carga de entrenamiento. Esto se refleja, entre otras cosas, en la incompatibilidad de la dieta que sigue con el tipo de ejercicio físico que realiza justamente después de la comida y a una hora inadecuada del día.

De acuerdo con el paciente, inicio un plan de tratamiento global estructurado a varios niveles. Le receto la fórmula de microinmunoterapia EBV (1 cápsula/día) durante al menos 3-4 meses como apoyo inmunitario durante infecciones por el virus de Epstein-Barr. Una vez el estado clínico del paciente y su rendimiento mejora, le recomiendo la toma de la fórmula de microinmunoterapia EID (1 cápsula/día) durante 3 meses para optimizar su respuesta inmune de forma general. Después de 4-6 meses le indico realizar otra prueba de laboratorio. Además, inicio una suplementación ortomolecular específica mediante una combinación de varias vitaminas B, Griffonia y L-triptófano, así como una ingesta regular y suficiente de zinc y selenio. También es necesario garantizar una ingesta correcta de los aminoácidos esenciales más importantes. Para la regulación de la hematopoyesis y para la reposición necesaria de los depósitos de hierro, se pueden utilizar temporalmente preparados específicos administrados por vía intramuscular u oral.

Además, se tiene que regular el eje hipotalámico-hipofisario-adrenal (HHA) o el eje de estrés. Aparte de aprender técnicas regenerativas de relajación y optimizar los patrones del sueño, es importante garantizar una reducción adecuada del estrés a través de un coaching profesional y una reorientación desde distintas perspectivas de las situaciones cotidianas de la vida. En este sentido, resulta esencial realizar un nuevo análisis de las sesiones de entrenamiento con el fin de optimizarlas.

A las pocas semanas de haber puesto en marcha la estrategia terapéutica, consistiendo en una reducción de las posibles cargas en el deporte y el trabajo, una optimización de la situación nutricional y la aplicación continua de las fórmulas de microinmunoterapia EBV y EID así como de los suplementos ortomoleculares, el estado general del paciente mejora significativamente y no presenta más infecciones. Al cabo de 3 meses se observa una estabilización de los valores de los parámetros alterados en las analíticas anteriores, de modo que por el momento no se requiere realizar otras pruebas de diagnóstico. Las nuevas mediciones de control mediante el análisis HRV también muestran casi de nuevo los valores de “deportista de alto rendimiento”.

Conclusión

En resumen, es de gran importancia considerar a la persona en su totalidad (“cuerpo-mente”). Este enfoque holístico, tal como se plantea en la medicina integrativa, representa un verdadero desafío para el profesional sanitario, teniendo en cuenta las numerosas posibilidades terapéuticas existentes. No obstante, resulta un camino que vale la pena recorrer por sus múltiples beneficios que puede aportar al paciente. La microinmunoterapia, con su efecto regulador sobre

el sistema inmunológico, desempeñará sin duda un papel cada vez más importante en el futuro dentro de un concepto de tratamiento integrativo.

Bibliografía

1. Hottenrott, K., & Neumann, G. (2016). *Trainingswissenschaft: Ein Lehrbuch in 14 Lektionen (Sportwissenschaft studieren)*. 3ª edición. Volumen 7, Meyer & Meyer Sport.
2. Gleeson, M. (2007). *Immune function in sport and exercise*. *Journal of applied physiology*, 103(2), 693-699..
3. Baum, M., & Liesen, H. (1998). *Sport und Immunsystem*. *Deutsches Ärzteblatt-Ärztliche Mitteilungen-Ausgabe A*, 95(10), 538-540.
4. Hoc, S. (2000). *Immunstimulation: Dem Infektionsrisiko bei Sportlern vorbeugen*. *Deutsches Ärzteblatt*, 97(33): A-2182 / B-1770 / C-1626.
5. Holger, G. (2006). *Auswirkungen von Sport auf das Immunsystem*. *Notfall & Hausarztmedizin*, 32(8), 411-415.
6. Mensah, P. (2018). *¿Es posible regular el Sistema Inmunitario con low doses?* Newsletter AEMI, 92
7. Reig, L. (2014). *Inmunidad, inflamación y Micro-Inmunoterapia*. Folleto AEMI.
8. Reig, L. (2015). *Regulación Mitocondrial y Micro-Inmunoterapia*. Folleto AEMI.
9. Reig, L. (2015). *Estrés y envejecimiento: Enfoque de la Micro-Inmunoterapia*. Folleto AEMI.