

1

Bases fisiológicas y beneficios del entrenamiento propioceptivo



INTRODUCCIÓN

En el deporte se tiende a pensar que una buena preparación muscular puede crear una buena base de estabilidad en la prevención de lesiones articulares. Si bien esto es cierto cuando el movimiento se realiza en una posición en la que los músculos pueden contraerse de forma eficaz y controlada, en los rangos articulares de menor eficacia muscular la estabilidad va a estar también a expensas de una buena activación de los reflejos basados en el sistema propioceptivo, junto con el sostén estructural proporcionado por los ligamentos y otros elementos de unión articulares, los cuales ofrecen una resistencia a los movimientos anómalos de las articulaciones.

La protección ejercida por los músculos depende de las respuestas reflejas y, además, de otros factores como la fuerza inicial desarrollada, la rapidez del reclutamiento muscular, la coordinación de los diferentes grupos musculares que participan en el movimiento, las características de la fuerza en los diferentes tipos de contracción solicitada durante el movimiento (isométrica, y anisométrica concéntrica y excéntrica), y la elasticidad o la fuerza de los tejidos conectivos implicados (**Fig. 1-1**).

En este sentido, son varios los autores que dan soporte a la idea de que el trabajo de fuerza es insuficiente en la prevención o recuperación de lesiones, más si se trata de deportistas que someten sus estructuras a tensiones y esfuerzos considerables. De esta forma, se recomienda el trabajo de propiocepción como una parte del entrenamiento o la recuperación, haciendo referencia a la gran importancia de los ligamentos dentro del sistema de protección articular. También se ha de tener en cuenta que los reflejos protectores dependientes del sistema propioceptivo no son tan eficaces en condiciones de cansancio neuromuscular o articular, en las que disminuye su capacidad de activación en condiciones de fatiga.

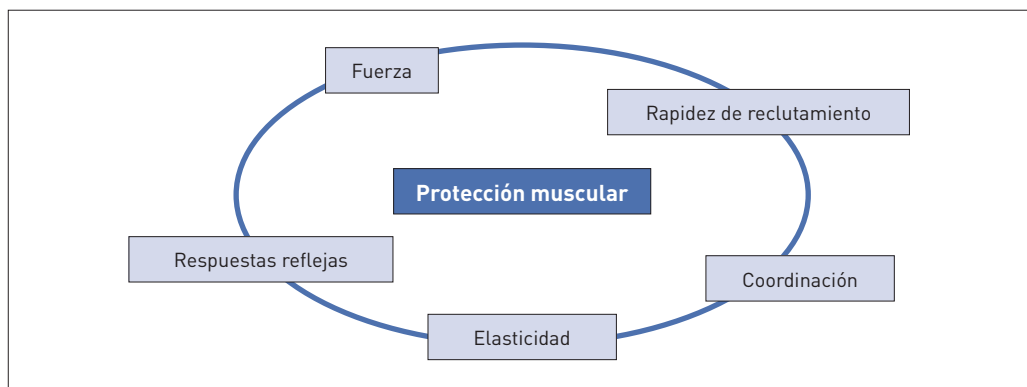


Figura 1-1. Factores que intervienen en la protección que ejercen los músculos.

La retroalimentación neurológica para el control de las acciones musculares sirve como mecanismo de protección contra las lesiones. Después de que ocurra la lesión articular, se inhibe la estabilización refleja neuromuscular normal, y esto puede provocar recidivas y deterioro de la articulación. El entrenamiento de la vías aferentes alteradas a través del trabajo propioceptivo es aconsejable, ya que produce un aumento de la sensación del movimiento articular.

Como profesionales de la salud y el deporte, podemos planificar y diseñar la instauración de estos programas de entrenamiento propioceptivo dentro de la recuperación o la preparación física del deportista, de forma que se complemente y dé soporte a la rehabilitación o al entrenamiento habitual, según sea el caso, para una mejor y más rápida recuperación o para disminuir el riesgo de lesión o recidivas.

SISTEMA PROPIOCEPTIVO Y DEPORTE

La propiocepción es el sentido que informa al organismo de la posición de las partes corporales. Regula la dirección y el rango articular del movimiento y permite las reacciones y respuestas reflejas automáticas. Participa en el desarrollo del esquema corporal en relación con el espacio y da soporte para la realización de las acciones motoras. También participa en el equilibrio o la coordinación. Es importante en los movimientos habituales que se realizan diariamente y, especialmente, en los movimientos deportivos que requieren una coordinación especial (Fig. 1-2).

Algunos de los reflejos humanos están desde el momento del nacimiento y otros se dan en forma de aprendizaje motor durante la maduración del sistema neuromuscular. Cada patrón de movimiento refleja combina varios movimientos articulares, que a su vez responden a varias acciones musculares coordinadas: contracción de los músculos principales de la acción, relajación de antagonistas y soporte de sinergistas y estabilizadores. En este sentido, la respuesta propioceptiva óptima otorga a los componentes la rapidez, precisión y secuencia apropiadas durante la realización del movimiento de forma integrada, automática e inconsciente, en su mayor parte.

Como nota interesante, cabe decir que en lo que respecta al trabajo de estabilidad, muchas veces se verá que la contracción de los músculos agonistas coincide con la contracción de los antagonistas, lo cual comúnmente denominamos cocontracción, que no deja de ser una sinergia que aporta estabilidad a la articulación o articulaciones sobre las que están actuando unas fuerzas.

A través de los propioceptores, se activan los reflejos básicos que permiten ajustes tanto a nivel musculotendinoso como en los componentes de estabilidad propios de la articulación, que envían información constantemente sobre la posición del cuerpo, grado de alargamiento-acortamiento y tensión muscular, rapidez, ángulo de movimiento, aceleración del cuerpo y equilibrio. Esta información es procesada a través del sistema nervioso central (SNC) para realizar los ajustes necesarios en cada momento

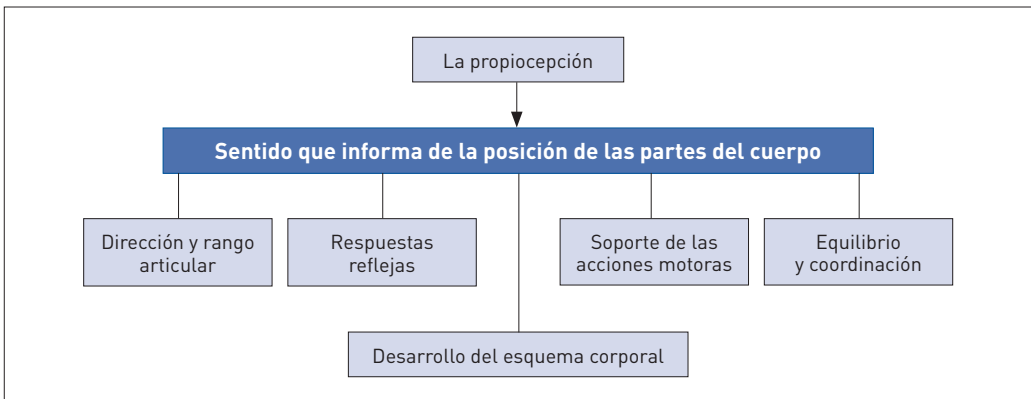


Figura 1-2. Participación del sentido de la propiocepción.

y generar los movimientos adecuados para, por ejemplo, evitar lesiones durante la práctica deportiva. En este sentido, podría decirse que el sistema propioceptivo se comporta como un sistema de defensa.

Además de constituir una fuente de información somatosensorial a la hora de mantener posiciones, realizar movimientos normales o aprender nuevos (ya sean cotidianos o dentro de la práctica deportiva), al sufrir una lesión articular, el sistema propioceptivo se deteriora y se produce un déficit en la información propioceptiva que le llega al sujeto. De esta forma, esa persona es más propensa a sufrir otra lesión. Además, disminuye la coordinación en el ámbito deportivo.

La estabilidad articular se puede entrenar a través del sistema propioceptivo mediante ejercicios específicos para responder con mayor eficacia, lo cual da como resultado mejoras de la fuerza, coordinación, equilibrio, tiempo de reacción ante situaciones determinadas y, cómo no, compensa la pérdida de sensaciones ocasionada tras una lesión articular, para evitar el riesgo de que ésta se vuelva a producir.

Es sabido también que el entrenamiento propioceptivo tiene una transferencia positiva de cara a acciones nuevas similares a los ejercicios que se han practicado.

A través de este entrenamiento, el deportista aprende a sacar ventaja de los mecanismos reflejos, mejorando los estímulos facilitadores que aumentan el rendimiento y disminuyendo las inhibiciones que lo reducen. Así, reflejos como el de estiramiento, que pueden aparecer ante una situación inesperada (por ejemplo, perder el equilibrio), se pueden manifestar de forma correcta (ayudan a recuperar la postura) o incorrecta (provocan un desequilibrio mayor). Con el entrenamiento propioceptivo, los reflejos básicos incorrectos tienden a eliminarse para optimizar la respuesta.

ACTIVIDAD MOTORA Y SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Las aferencias articulares implican al SNC en tres niveles: espinal, encefálico y el nivel más elevado: de la corteza motora, los ganglios basales y el cerebelo. De esta forma, se tiene control reflejo ante situaciones de tensión articular superior a la normal, información para el mantenimiento de la postura y el equilibrio del cuerpo y participación en el control consciente de la posición y el movimiento corporales.

En el entrenamiento propioceptivo, los movimientos repetidos pueden almacenarse como órdenes centrales y pasar a automatizarse, consiguiendo la adquisición de patrones motores sin hacer una referencia continua a la consciencia (Fig. 1-3).

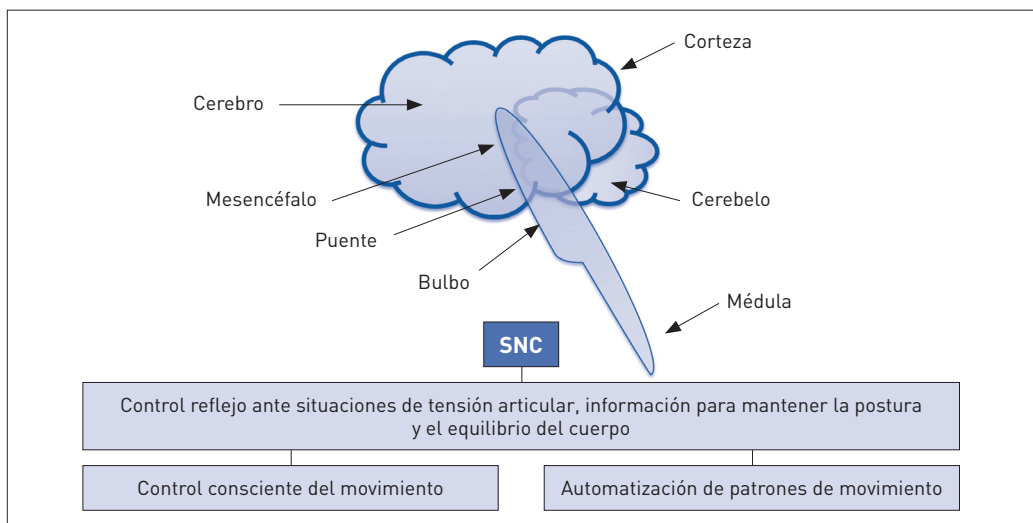


Figura 1-3. Propriocepción y sistema nervioso central.