



**MUNDOENTRENAMIENTO.COM**

**Equipo de Mundo Entrenamiento**

**ISSN 2444-2895 © Copyright.**

**Todos los derechos reservados.**

# DERECHOS DE AUTOR

## AUTOR

Robert Tejero Pastor

## EDITORES

Administración de Mundo Entrenamiento:

- Pablo Sánchez González.

Copyright © 2015. Todos los derechos reservados.



## ISSN 2444-2895

Para obtener más información, póngase en contacto con nuestro departamento corporativo/institucional:

648 290 638 o [info@mundoentrenamiento.com](mailto:info@mundoentrenamiento.com)

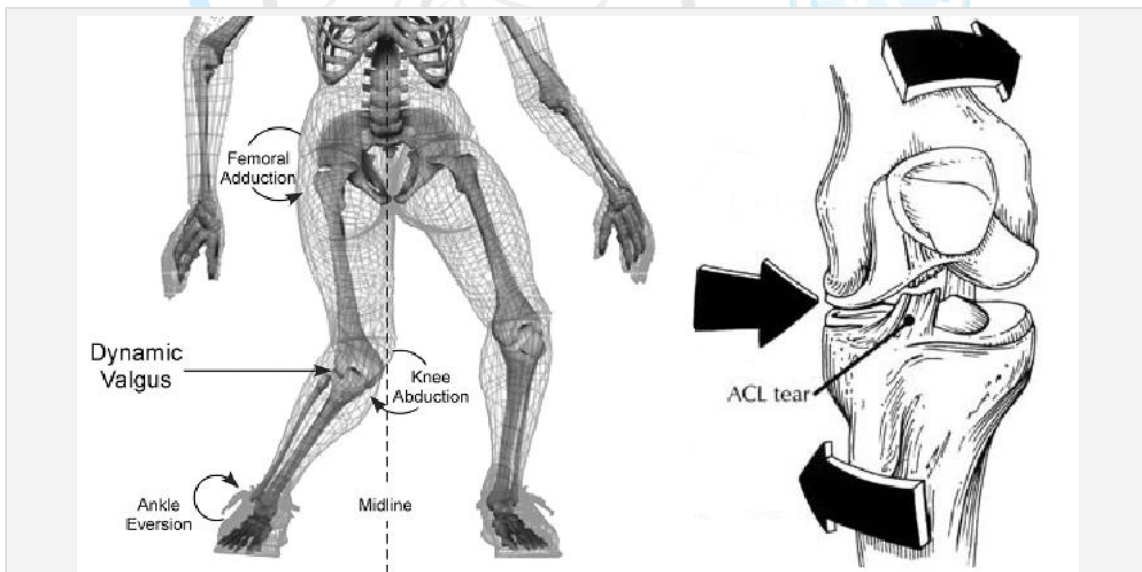
Si bien todas las precauciones se han tomado en la preparación de este documento, el editor y los autores no asumen responsabilidad alguna por errores u omisiones, ni de los daños que resulten del uso de la información contenida en este documento.

# CAMBIOS DE DIRECCIÓN EN LA RECUPERACIÓN DEL LCA

Uno de los éxitos de cualquier lesión deportiva es la figura del readaptador. Para ello la importancia de un correcto protocolo de actuación que nos asegure un correcto proceso de recuperación (1, 5, 6, 7). Será vital individualizar y aplicar las tareas más propicias a la tipología y estado de la lesión del jugador. La correcta individualización permitirá una rápida y segura reincorporación a la práctica deportiva, pudiendo reducir el porcentaje a una recidiva.

La especialidad deportiva nos marcará la tipología de gestos o patrones de movimiento que deberemos intentar que el jugador reincorpore a su esquema corporal modificado por la lesión, asegurándose de que los nuevos patrones son adquiridos correctamente y con total seguridad (confianza que el jugador tiene en reproducir el gesto en un contexto real o muy cercano a la realidad competitiva). El readaptador no solo deberá conocer el gesto sino también como se presenta contextualmente en el jugador al que se le está aplicando el programa de recuperación (con oposición, con colaboración, de manera cíclica, acíclica, con fatiga, sin fatiga...).

El **mecanismo de lesión del LCA (ligamento cruzado anterior)** que más se repite es aquel en el que se produce un cambio de dirección, forzando la torsión de la rodilla hacia valgo y quedando el pie clavado en el suelo.



**Imagen 1:** Mecanismo de lesión del LCA.

## Propiocepción

Es bien sabido, que el trabajo propioceptivo reduce las **lesiones del LCA (Ligamento Cruzado Anterior) en futbolistas** (3). Analizando unos estudios realizados durante 3 temporadas en 600 futbolistas amateurs y semiprofesionales, comprobamos como el grupo que realizo trabajo propioceptivo se **lesionó** 10 veces del **LCA**, mientras que el grupo no entrenado 70 (3,4).

En una revisión sistemática, encontraron que la prevención más efectiva se producía con la inclusión del entrenamiento propioceptivo y neuromuscular. Considerando el trabajo específico de propiocepción así como el coordinativo como pilares en la programación del plan de recuperación (9).

Uno de los objetivos de la propiocepción es la de disminuir el tiempo de respuesta ante un estímulo reduciendo así el tiempo de aparición del pico máximo de activación (8). Facilitando de esta manera el control de las acciones y aumentando el rendimiento del deportista.

Para poder estimular los receptores articulares debemos de realizar ejercicios en posiciones extremas. Es por ello que obligaremos al deportista a actuar en rangos de movimientos amplios (8).



**Imagen 2.** Ejercicios de propiocepción en el Inter de MILán.

## Los cambios de dirección

Los desequilibrios son controlados por una coordinación de respuestas musculares anticipatorias, que provocan el reequilibrio y dominio corporal. No solo en las extremidades inferiores sino también en brazos y tronco. El readaptador debe enfatizar en una buena coordinación de miembros superiores con los inferiores y tronco durante las ejecuciones de los ejercicios (4).

El sistema nervioso central ajusta los movimientos corporales, tanto el ángulo como la velocidad del cambio de dirección. Siendo menor cuando las situaciones no son esperadas (2) Dentro de la fase inicial de los cambios de dirección conocer de antemano los cambios de dirección y evitar el factor sorpresa nos ayudara a introducirnos en el periodo inicial de este tipo de entrenamiento.

Poder anticipar una acción permite al jugador lesionado ajustar su posicionamiento corporal minimizando las perturbaciones y manteniendo la postura ante la demanda motriz, variando su centro de gravedad. Las acciones imprevistas reducirán la velocidad de ejecución para un mayor control neuromuscular.

Si perseguimos que nuestros deportistas lesionados adquieran unos correctos movimientos, será fundamental incidir en el aprendizaje de los distintos ejercicios (8).

Presentar ejercicios que faciliten la automatización de las protecciones musculares así como un aumento del rendimiento deportivo (8).

Ante los cambios de dirección, nuestro sistema nervioso ordena la secuenciación de activación muscular con la finalidad de dar respuesta a los cambios de dirección. A esto es lo que le llamamos coordinación. Activar los músculos correctos en el movimiento implicará el gesto preciso.



Imagen 3. Cambio de dirección de Leo Messi.

## Aspectos básicos en la última fase de la readaptación

Independientemente del ejercicio propioceptivo que vayamos a utilizar es necesario trabajar con fatiga o sin fatiga. **Si queremos que nuestro deportista adquiera patrones neuromusculares óptimos, deberemos de evitar la fatiga.** Pero en cambio si lo que pretendemos es acercarnos a la realidad competitiva, la fatiga será un factor a considerar, puesto que los esfuerzos y movimientos a desempeñar estarán bajo estas condiciones. Incluir **esfuerzos aeróbicos previos al trabajo propioceptivo** puede ser una buena opción, aunque combinarlos aportará un mayor enriquecimiento de los estímulos (8).

Todo programa debe ir **reduciendo de manera progresiva la estabilidad** y por consiguiente aumentar el tiempo de exposición al estímulo así como la velocidad del patrón de movimiento.

Aquellos deportes que involucren un número elevado de cambios de dirección guardaran una correlación positiva con el riesgo de lesión (2). Es decir deportes como el **fútbol**, rugby, baloncesto, tenis, etc. el riesgo de lesión será elevado.

Unas pautas básicas que proponemos son:

1. Recuperación de la amplitud de movimiento articular.
2. Mejorar la respuesta propioceptiva.
3. Aumentar la resistencia ante estímulos de baja intensidad.
4. Elevar los niveles de fuerza de la articulación.

## Conclusión

Todo programa deberá ir enfocado a conseguir que nuestros **deportistas estabilicen las rodillas con una correcta co-activación** con la finalidad de minimizar el riesgo de lesión ante estímulos inesperados. Elevando proporcionalmente la activación muscular conforme lo haga el requerimiento físico.

Encontrar ejercicios funcionales que se aproximen a la realidad del deporte será determinante para la correcta **recuperación del LCA (ligamento cruzado anterior)**. Poder plantear tareas donde mejorar la coordinación, las reacciones corporales (reequilibrios ante perturbaciones) y la resistencia será uno de los objetivos que podremos ver en los siguientes vídeos.



## Propuesta de progresión compleja en los cambios de dirección en la recuperación del LCA

La propuesta de ejercicios se enmarca dentro de la fase de reentrenamiento. La última fase del proceso de recuperación donde destacan los ejercicios de carácter más específico. Dentro de esta última fase, realizaremos ejercicios de carácter más dirigido para ir progresando hacia situaciones más específicas y cercanas a la competición.

Algunos de los objetivos principales de esta fase serán la de incrementar la respuesta neuromotriz, bioenergética y psicológica.

### Vídeo 1. Carrera en línea recta pasando entre los Togus con caída monopodal en superficie inestable.

<http://www.youtube.com/watch?v=b9comAPae7I>

**Vídeo 2. Apoyos abiertos en carrera pisando los Togus con caída monopodal en superficie inestable.**

<http://www.youtube.com/watch?v=VoDlnIiXNiI>

**Vídeo 3. Caída a pies juntos encima del Togu con cambio de dirección alternando superficie estable (rampa inclinada) con inestable finalizando con una caída monopodal en superficie inestable.**

<http://www.youtube.com/watch?v=jrvUEC6dv1C>

**Vídeo 4. Caída a pies juntos encima del Togu con cambio de dirección alternando superficie estable (rampa inclinada) con inestable finalizando con una caída monopodal en superficie inestable y recogiendo el balón que es lanzado en el momento del último salto (el objetivo de la inclusión del balón es el de aumentar la perturbación en la última recepción monopodal y por consiguiente los requerimientos neuromotrices).**

<https://www.youtube.com/watch?v=dB-37SiMcNs>

## Bibliografía

1. Alonso, R. S., y León, S. (2001). Experiencias en la formación de profesionales de la educación física para el área de la rehabilitación. *Revista digital Lecturas: Educación física y deportes*, 7(42).
2. Besier Tf, Lloyd DG, Ackland TR, Cocharane JL. (2001). Anticipatory effects on knee joint loading during running and cutting maneuvers. *Med Sci Sports Exerc*; 33(7):1168-81.
3. Caraffa A, Cerulli G, Projetti M, Aisa G., Rizzo A. (1996)Prevention os anterior cruciate ligament injuries in soccer. A prospective controlled study of proprioceptive training. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*; 4(1):19-21.
4. Cerulli G, Benoit DL, Caraffa A, Ponteggia F.(2001). Proprioceptive training and prevention of anterior cruciate ligament injuries in soccer. *J. Orthop Sports Phys Ther*, 31(11):655-60.
5. Lalín, C. (2009). *La readaptación físico-deportiva: reentrenamiento de habilidades físico-deportivas del futbolista lesionado*. Madrid: Primer Congreso Internacional de Prevención y Readaptación Físico-Deportiva de Lesiones en el Fútbol.
6. Ortega, C. (2009). *Impact of injury on profesional sportsman: the athletic trainer profile*. Madrid: Primer Congreso Internacional de Prevención y Readaptación Físico-Deportiva de Lesiones en el Fútbol.
7. Paredes, V. (2004). Papel del preparador físico durante la recuperación de lesionados. *Revista digital Lecturas: Educación física y deportes*, 10(77).
8. Romero, D. y Tous, J. (2011). *Prevención de Lesiones en el Deporte. Claves para un rendimiento deportivo óptimo*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
9. Tracker SB, Stroup DF, Branche CM, Gilchrist J, Goodman RA, Porter Kelling E.(2003). Prevention knee injuries in sport. A systematic review of literature. *J Sports Med Phys Fitness*;43(2):165-79.

[Conoce la importancia de la zona CORE en la prevención de lesiones en esta magnífica webinar impartida por el Lic. Robert Tejero Pastor.](#)

**Webinar de la Importancia de la**  
**Zona CORE en los**  
**Deportes Colectivos**

 Robert Tejero

[Iniciar Inscripción](#)

