

# Módulo 2. El entrenamiento de la fuerza cuando el deportista está entrenando con el grupo

## Introducción

El retorno de un deportista al entrenamiento grupal tras una lesión constituye una etapa crítica dentro del proceso de rehabilitación de la lesión y readaptación. Esta etapa del proceso representa no solo un desafío físico, sino también psicológico y emocional, de manera que demanda una planificación rigurosa que integre factores físicos, biomecánicos, fisiológicos, psicológicos y contextuales. La multidimensionalidad de este proceso lo convierte en un punto de análisis esencial tanto para los profesionales del deporte como para los especialistas en salud deportiva.

Un aspecto fundamental a ser considerado cuando el deportista se reincorpora al grupo, es la individualización de sus necesidades, basándonos en la naturaleza de la lesión y el historial de lesiones previo del deportista. La especificidad de cada lesión, ya sea aguda o crónica, articular, muscular o de otro tipo, y el historial previo de lesiones, determinan no solo los plazos de recuperación y las estrategias terapéuticas a implementar, sino que también tienen relevancia en las medidas a tomar una vez el deportista está recuperado. Esto exige una evaluación exhaustiva para establecer un pronóstico total que permita planificar la reincorporación deportiva progresiva de manera adaptada y segura. El doctor, cuando realiza el diagnóstico de una lesión, establece un tiempo pronóstico para el *return to play*, que debe incluir el período de reincorporación del deportista con el grupo, desde los entrenamientos parciales hasta los entrenamientos totales.

Por otro lado, tal y como se ha comentado en módulos anteriores, el diseño del proceso de readaptación debe tener en cuenta el rol y la posición del deportista dentro del equipo. Las necesidades físicas, biomecánicas y contextuales varían significativamente entre posiciones, y ello obliga a personalizar los programas de fuerza y carga externa.

Durante el período en que el deportista ha finalizado las sesiones de trabajo puramente individuales e inicia la incorporación progresiva a entrenamientos con el equipo, es esencial la interacción interdisciplinaria entre el equipo médico y el cuerpo técnico, que deben coordinarse para definir las tareas que el deportista puede realizar con el grupo.

En una dinámica de introducción habitual, el deportista iniciará los primeros entrenamientos realizando tareas aisladas con el equipo para después realizar contenidos individuales de readaptación. A medida que el proceso avance, cada vez hará



más contenidos grupales con el equipo y menos contenidos individuales, hasta que definitivamente solo trabaje con el grupo. De la misma manera, sucede con el trabajo de fuerza, que debe integrarse progresivamente dentro de la rutina de trabajo habitual del equipo, atendiendo a las necesidades individuales del deportista que ha sufrido una lesión.

Este proceso de integración del deportista lesionado a la dinámica del grupo en cuanto a los contenidos de fuerza, requiere de una relación multidisciplinar positiva en la que intercambiar información de las necesidades del deportista. De hecho, este es un elemento clave a lo largo de todo el proceso.

El deportista que sale de una lesión deberá, por un lado, hacer como todos sus compañeros; y, por otro lado, deberá recibir unas recomendaciones de trabajo acordes a su situación. Para que lo podamos entender, el deportista realizará una activación preentrenamiento (que puede ser con el readaptador o con el preparador físico) adaptada a las necesidades de su lesión, y paralelamente realizará los contenidos de fuerza que le corresponden dentro de la normalidad del grupo.

Otro elemento que debe ser tenido en cuenta es que el retorno al entorno grupal introduce variables no solamente físicas, sino que también con incidencia a nivel psicológico que no están presentes en un entorno controlado. La dinámica del grupo implica mayor imprevisibilidad, con demandas como aceleraciones, desaceleraciones y contactos frecuentes que amplifican la complejidad del entrenamiento. Tal y como explica Matt Taberner en su teoría del control al caos, la evolución del proceso de readaptación inicia con situaciones muy controladas y finaliza con situaciones en un entorno totalmente imprevisible.

En síntesis, el entrenamiento de la fuerza durante la reintroducción a los entrenamientos con el grupo del deportista es un proceso que requiere una visión integradora, basada en datos objetivos, un trabajo interdisciplinario coordinado y una comprensión profunda de todos los factores implicados. Solo a través de un enfoque estructurado y multidimensional es posible garantizar que esta etapa crucial no solo sea exitosa, sino que también sienta las bases para una óptima recuperación funcional y competitiva.

## **Cuando el deportista está entrenando con el grupo**

Con el modelo de trabajo del FC Barcelona, como hemos visto a lo largo de la formación, el proceso de readaptación debe avanzar y evolucionar de un trabajo centrado en el tratamiento y funcionalización de la lesión, basado en las características del deporte y el deportista, a un trabajo que transfiere al deportista a realizar su actividad en el campo o pista, donde se desarrollen una serie de habilidades que denominamos básicas y/o avanzadas. La capacidad del deportista de superarlas de forma satisfactoria será la que permita pensar en la progresiva participación del deportista en actividades grupales

parciales (para poder gestionar la carga de entrenamiento y a la vez trabajar situaciones técnicas, tácticas, de toma de decisión, de estrategia...) y totales del equipo. El enfoque de este capítulo está en la gestión del trabajo de fuerza una vez el deportista ha sido capaz de desarrollar todo tipo de habilidades avanzadas y se está introduciendo en la dinámica del equipo.

**Figura 1. Modelo del *continuum* del *return to play* en el FC Barcelona**

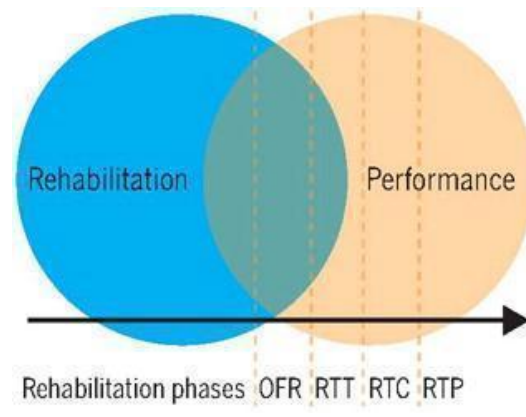


Fuente: elaboración propia.

Existen otros modelos de concepción del *return to play*, como el de Buckthorpe et al, (2019), que entiende la readaptación como la rehabilitación en campo, y se refiere al periodo en el que el deportista pasa de una rehabilitación centrada en el gimnasio a integrarse nuevamente en el entorno competitivo del equipo. Durante el proceso de regreso al deporte (RTS, por sus siglas en inglés), es fundamental aumentar gradualmente el enfoque en el retorno al rendimiento, con el fin de preparar al atleta de manera más efectiva para las exigencias de su disciplina. Por lo tanto, los planes de RTS deben priorizar un entrenamiento orientado al rendimiento durante toda la recuperación, abarcando una progresión continua desde la rehabilitación en campo hasta un retorno seguro al entrenamiento en equipo, a la competición en partidos y, finalmente, al máximo rendimiento deportivo. Tal y como podemos observar en la Figura 2 y basándonos en el mismo autor, este proceso sigue un continuo que abarca la rehabilitación en campo

(OFR), el retorno al entrenamiento en equipo (RTT), el regreso a la competición (RTC) y, finalmente, el retorno al máximo rendimiento deportivo (RTP).

**Figura 2. Continuum del retorno al deporte**

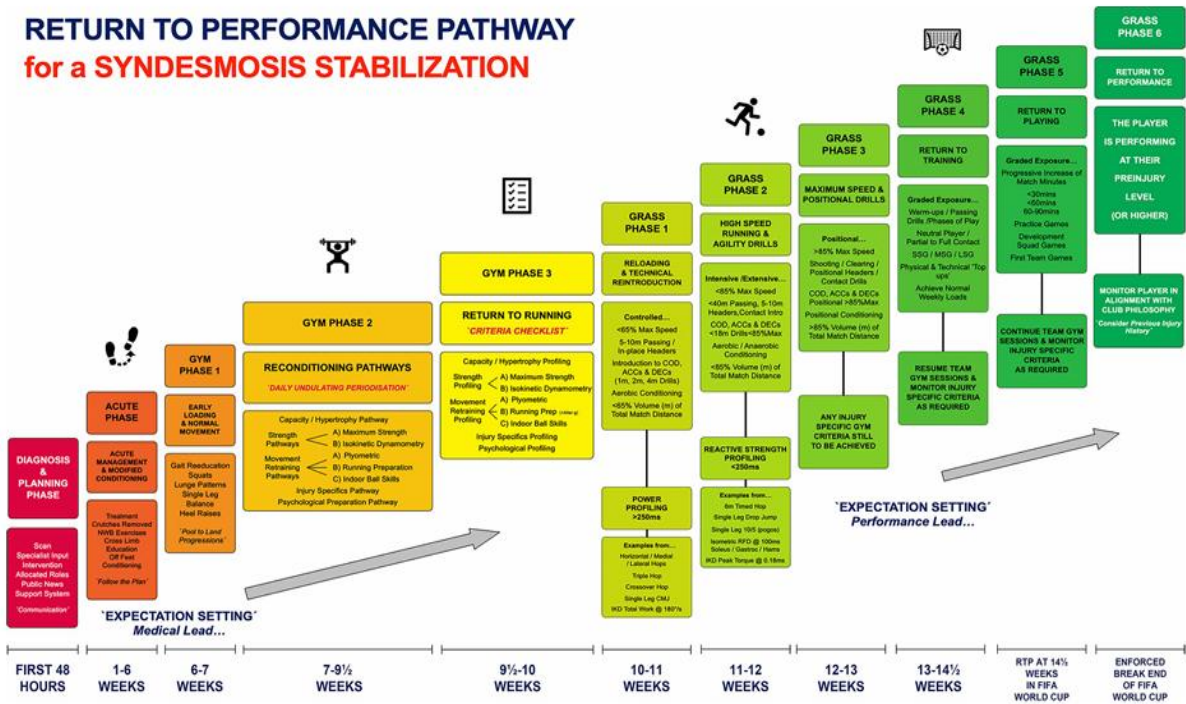


Fuente: Buckthorpe, Della Villa, Della Villa y Roi, 2019, p. 566.

Según Mitchell y Gimpel 2024, el proceso de retorno al rendimiento para jugadores lesionados se enfoca en restaurar gradualmente la fuerza y otras capacidades físicas a través de varias fases. Ellos describen 6 fases una vez el deportista trabaja en el campo (*grass phases 1-6*), que están diseñadas para restaurar la capacidad física y habilidades específicas del deporte:

**Figura 3. Fases progresivas del retorno al rendimiento**

# RETURN TO PERFORMANCE PATHWAY for a SYNDESMOSIS STABILIZATION



Fuente: Mitchell, M. Palmer y J.-N. Droste, 2024, p. 382.

Abreviaturas: **ACCs**, aceleraciones; **CMJ**, salto contramovimiento; **COD**, cambio de dirección; **DECs**, desaceleraciones; **Hams**, isquiotibiales; **LSG**, juegos de espacio grande; **M**, metros; **Max**, máximo; **MSG**, juegos de espacio medio; **Mins**, minutos; **NWB**, sin carga de peso; **RFD**, tasa de desarrollo de fuerza; **SL**, pierna única; **SSG**, juegos de espacio reducido.

- Fase de recarga (grass phase 1):** reintroducción progresiva a la carga y la técnica en el campo. Se trabaja la carrera lineal y circuitos de bajo impacto, como el *dribbling*, favoreciendo la readaptación al movimiento, la confianza y el acondicionamiento aeróbico.
- Fase de alta velocidad y agilidad (grass phase 2):** se prioriza la fuerza reactiva y la capacidad de cambio de dirección. Se incorporan aceleraciones, desaceleraciones y ejercicios de agilidad con toma de decisiones, aumentando progresivamente la intensidad y distancia.
- Fase de velocidad máxima y ejercicios posicionales (grass phase 3):** se busca alcanzar la velocidad máxima y restaurar las demandas físicas específicas de la posición. Incluye carreras de alta intensidad y desplazamientos tácticos, con una base consolidada de fuerza reactiva para minimizar el riesgo de sobrecarga.
- Fase de entrenamiento progresivo en equipo (grass phase 4):** una vez recuperadas las métricas clave de fuerza y velocidad, se introduce al jugador en sesiones colectivas, aumentando gradualmente las exigencias físicas y tácticas.

5. **Fase de retorno al juego (*rtplay, grass phase 5*):** reincorporación competitiva con mínimas restricciones, asegurando que el jugador ha recuperado los valores previos a la lesión.
6. **Fase de retorno al rendimiento (*rtperf, grass phase 6*):** recuperación total del nivel físico y técnico, con participación plena en competición sin limitaciones.

Este modelo difiere de la sistemática de trabajo a nivel de FC Barcelona, fundamentalmente en la estructuración de los contenidos por fases, pero, de la misma manera que sucede dentro del *continuum*, en todas ellas, el papel de la fuerza es fundamental. En el contenido del presente módulo, nos adentraremos dentro de las 3 últimas fases de este modelo, donde fundamentalmente:

- Se mantienen ejercicios específicos de fuerza, pero ahora más enfocados en la integración en el entorno del equipo y se sigue estimulando la fuerza explosiva y la resistencia muscular para soportar la carga de los partidos, que ahora incluyen exposición controlada a situaciones de juego completas. Deben tenerse en cuenta también adaptaciones en los contenidos de fuerza en función de las necesidades del deportista y la lesión.
- El jugador se sigue sometiendo a los test de fuerza para asegurar que mantiene los niveles de fuerza que lo han conducido a la recuperación o que estos han mejorado. Deben monitorizarse los niveles de simetría en las valoraciones, asegurando que la fuerza y resistencia muscular de ambas piernas estén equilibradas y sean capaces de soportar la intensidad completa del deporte.
- Exposición total a los partidos con una recuperación completa de las métricas previas a la lesión.

## El modelo de aplicación en el FC Barcelona

La figura del modelo del *continuum* del *return to play*, en la que se basan los procesos en el entorno del FC Barcelona, proporciona una visión general de cómo se suceden los pasos para la recuperación de un deportista que sufre una lesión, desde el primer momento en que esta sucede hasta el retorno al equipo. Tal y como describe Xavi Linde, la readaptación es un proceso complejo, que **no** está regulado en fases o elementos cerrados en los que introducir determinados ejercicios o pruebas que indiquen cómo se debe progresar. Se trata de un proceso vivo y dinámico en que los componentes pueden superponerse a medida que el jugador avanza y logra la consecución de los objetivos que hayan sido marcados. Según este modelo, podemos hablar principalmente de los siguientes momentos relevantes:

## **1. Etapa aguda**

Tras la lesión, es fundamental respetar la respuesta biológica del organismo y ayudar a controlarla mediante los protocolos descritos de RICE, PEACE y el más reciente PEACE&LOVE. En este momento y sobre la base del diagnóstico y pronóstico de la lesión que nos ofrezca el equipo médico, debemos elaborar el primer plan de trabajo y de temporalidades previstas con el deportista. Según la magnitud de la lesión, este período de reposo relativo podrá ser de una duración de entre un mínimo de 2 o 3 días hasta un máximo de 10 días fácilmente, en los cuales solamente llevaremos a cabo medidas de drenaje, crioterapia y compresión, además del control rutinario de la lesión por parte del equipo médico.

## **2. Tratamiento en camilla**

Una vez superada la primera etapa de respetar y controlar la reacción biológica, podremos empezar el trabajo con el deportista lesionado, que se lleva a cabo fundamentalmente en la camilla. Aquí, los objetivos —como ya hemos visto en capítulos anteriores—, pasan por recuperar la amplitud del rango articular activo y pasivo, trabajar la estabilidad articular, recuperar la flexibilidad y reiniciar el trabajo de fuerza de las estructuras afectadas, así como mantener el trabajo de los grupos musculares accesorios y no afectados.

## **3. Trabajo de fuerza y funcionalización**

Cuando el deportista ha desarrollado ya una parte del tratamiento y ha mejorado sus capacidades, lo cual le permite trasladarse a un entorno de trabajo más funcional, se introduce un trabajo más activo. En este momento, el deportista entrena la fuerza mediante cualesquiera de las sistemáticas que sea necesaria, para mejorar sus capacidades de fuerza y su funcionalización, con el objetivo de preparar al deportista para el trabajo de campo. Los objetivos pasan por lograr buenos niveles de fuerza, trabajar por conseguir una buena estabilidad activa de la estructura afectada, mantener la flexibilidad y no perder los contenidos que se venían trabajando previamente.

## **4. Habilidades básicas en el campo**

Durante el proceso de readaptación y cuando el deportista ya está capacitado para ello, empezará el trabajo de recuperación en el campo. Inicialmente, los contenidos principales a desarrollar son las denominadas habilidades básicas, como puede ser correr en línea recta con buena técnica de ejecución, correr en eslalon, o realizar acciones de fuerza submáximas en un solo vector del espacio, por ejemplo. Durante el desarrollo de

estas habilidades, el deportista sigue llevando a cabo el trabajo de fuerza y el tratamiento de fisioterapia, si fuera necesario

## **5. Habilidades avanzadas en el campo**

Se complementan aquí las habilidades que el deportista es capaz de desempeñar en los entrenamientos adaptados en el terreno de juego. Aquí se llevan a cabo no solamente acciones de fuerza combinando más de un vector del espacio, como serían los cambios de dirección o las acciones encadenadas, sino que también se trabaja a alta intensidad en acciones de carrera, de salto, trabajo con balón, y también se añade el componente de estrés neurocognitivo con la toma de decisiones y la provocación de situaciones dependientes de la posición del jugador.

## **6. Reintroducción a los entrenamientos y competición**

Cuando el jugador ha desarrollado de forma eficiente todo tipo de habilidades en el campo; y, a su vez, ha logrado la consecución de los objetivos programados para el proceso de readaptación, se inicia la introducción a los entrenamientos con el equipo. Esta introducción empieza con un trabajo parcial de contenidos con el grupo que se pacta previamente con los preparadores físicos, y que se complementa con tareas individuales que realiza con el readaptador, que también se consensuan con los preparadores físicos del equipo (el jugador sigue estando lesionado hasta no recibir el alta médica). El desarrollo de los entrenamientos parciales incrementará en carga y contenidos de forma progresiva hasta que el deportista entrene con normalidad y pueda trabajar para optimizar su condición física previo a la competición.

Es importante mencionar también una serie de diferentes aspectos a tener en cuenta cuando nos acercamos al momento de que el jugador vaya a empezar con el grupo:

### **Importancia de diferenciar el tipo de lesión y el historial previo de lesiones.**

Hacer un diagnóstico preciso es la piedra angular de la gestión eficaz de las lesiones y la planificación del proceso de *return to play* (Pruna et al., 2019).

La naturaleza de la lesión es uno de los factores clave a la hora de planificar la reincorporación parcial de un deportista a los entrenamientos, ya que cada tipo de tejido (articular, óseo, muscular) tiene características de recuperación muy específicas, tal y como ya hemos visto en capítulos anteriores. Además, dentro de cada tipo de lesión, los diferentes grados de afectación influyen significativamente en la duración y el enfoque de la planificación. Comprender la biología ayudará a estimar el pronóstico de la lesión y

planificar una estrategia para la carga adecuada a través del continuo de *return to play* (Pruna et al., 2019).

Es fundamental entender las lesiones, su curación y el *return to play* para mejorar el marco del proceso de readaptación en el campo. En los últimos 20 años, las lesiones en general en el deporte han disminuido un 3% anual, aunque la incidencia de las musculares se mantiene estable. Esto ocurre pese al aumento de la frecuencia e intensidad de los partidos, siendo preocupante su alta probabilidad de recaída <sup>(4)</sup>.

Aunque en investigaciones como la llevada a cabo por Waldén et al. (2016), la tasa de *reinjury* fue baja, muchas de ellas sucedieron durante la recuperación o el proceso de readaptación en el campo, e incluso durante los 3 primeros meses tras la reincorporación al grupo. La causa de estas lesiones es variable y multifactorial, pero debe tenerse en cuenta que esto sucede a la hora de planificar los contenidos.

Un historial de lesiones importante en un deportista puede ser indicativo de un tejido muscular y conjuntivo de mala calidad, debido a los procesos de fibrosis y cicatrización que se hayan producido. Especialmente en casos de deportistas que acreditan haber sufrido múltiples lesiones con anterioridad, deberían hacerse planes de *return to play* más conservadores o ajustados a la casuística en la que se encuentran.

## **Importancia del pronóstico y planificación**

El pronóstico y el tipo de lesión están directamente relacionados (Pruna et al., 2019). Un diagnóstico preciso facilita una estimación del pronóstico y, a su vez, la toma de decisiones compartida con respecto al manejo de lesiones.

Estructurar el plan de readaptación y reintroducción al grupo para que el jugador pase el mayor tiempo posible involucrado en actividades específicas del juego y basadas en el entorno real (con la intensidad más alta posible de acuerdo con las deficiencias y limitaciones funcionales del jugador) es de suma importancia. En primer lugar, facilita una carga adecuada, y en segundo lugar, un plan de gestión bien estructurado, enfocado en las áreas de mejora, más que en el simple retorno, siempre tratando de gestionar los riesgos que el propio proceso tiene implícitos. Además, mantener el contacto con el equipo propio proporciona al jugador lesionado un considerable apoyo psicosocial y de motivación (Seirullo Vargas, 2017).

El FC Barcelona sigue un enfoque que se basa en el pronóstico del *return to play* que se le ofrece al jugador, entendiéndose esta fecha como aquella en la que el deportista podría estar disponible para el entrenador si así este lo considerase. Con esta fecha como referencia, se programa hacia atrás la temporalidad de cada una de las etapas a las que se enfrentará el deportista y se establecerán los objetivos que deben ser logrados para poder avanzar en el proceso. Esta calendarización basada en la experiencia de los profesionales y el bagaje del club permitirá poder determinar si el jugador avanza según

lo previsto o si el programa requiere una adecuación, y además permite mantener al deportista motivado y a facilitar una comunicación efectiva entre deportista, *staff* médico y *staff* técnico del equipo.

## **Importancia del rol y posición del jugador. Conservación de la identidad del jugador dentro del equipo**

El papel único de cada deportista en su entorno real debe considerarse al estimar el tiempo de RTP. Las demandas posicionales y sus consecuencias son claves para la rehabilitación de las lesiones. Además, cada jugador tiene un estilo de juego único, y esto también puede afectar en dicho plan estratégico de RTP (Pruna et al., 2019).

En los deportes de equipo, cada jugador cumple un rol específico y aporta habilidades únicas al funcionamiento colectivo. Seirullo Vargas (2017) destaca que la vuelta al juego debe permitir que el deportista recupere gradualmente su rol en el equipo, no solo desde un punto de vista físico, sino también táctico y psicológico. La integración progresiva en las dinámicas de equipo, siguiendo las demandas tácticas y las responsabilidades del rol específico, facilita que el jugador se readapte sin presiones excesivas y mantenga su identidad de juego.

## **Importancia del momento de la temporada**

El momento de la temporada juega un papel determinante en el diseño de la reintegración. En la fase inicial de la temporada, sin sentir la presión de la competición, la prioridad radica en consolidar la recuperación y prevenir recaídas, mientras que, en fases competitivas críticas, el enfoque puede girar hacia la aceleración del proceso, equilibrando riesgos con las necesidades del equipo

## **Importancia de generar el perfil del jugador**

Resulta fundamental, como ya hemos visto a lo largo de la formación, poder disponer del perfil del deportista sobre la base de la carga externa, como un perfil del deportista en cuanto a su trabajo de fuerza. En relación con la carga externa, hemos visto cómo las variables más analizadas durante el proceso de readaptación giran en torno a: HMLD, aceleraciones y desaceleraciones (con sus variables derivadas, como el valor máximo o la cantidad de metros acumulados), *high speed running*, velocidad máxima o número de *sprints*, entre algunas otras, y que se tienen en consideración también en función del tipo de sesión en que se registran (*match day*, *match day -3*, etc.). En relación con el trabajo de fuerza, resulta necesario conocer el tipo de trabajo de fuerza que el jugador realizará con el equipo, así como considerar los ejercicios y cargas que ha realizado durante el proceso

de readaptación, para poder mantener los estímulos, combinar el trabajo de activación y complementario sin perder el foco de prevención secundaria, y lograr la transferencia normal hacia la dinámica del equipo.

### **Carga extra que supone el entrenamiento con el grupo**

El regreso a los entrenamientos tras una lesión también supone un desafío psicológico, especialmente en cuanto a la confianza y la percepción del riesgo. Implica fortalecer la confianza del jugador en sus habilidades, prepararlo para situaciones reales de juego y reducir el miedo a una recaída. Además, trabajar el aspecto emocional permite que el jugador retome su rol de manera completa, respondiendo a las demandas del juego sin distracciones y aportando al equipo de manera plena. La confianza en el propio cuerpo tras una lesión es fundamental. Proporcionar un entorno que permita al deportista cometer errores sin temor a recriminaciones y alentarle a explorar nuevas maneras de moverse será clave para su éxito (Pruna et al., 2019).

### **Reintegración funcional, no solo física**

En el método de Seirullo Vargas (2017), el RTP va más allá de la rehabilitación física, adaptándose a las demandas reales del juego. Se enfoca en habilidades clave como la fuerza en el contacto, la agilidad en cambios de dirección y la resistencia mental para rendir bajo presión. La reincorporación al equipo es progresiva y específica, con tareas que facilitan la adaptación a la dinámica de juego.

### **Optimización y prevención**

El proceso de readaptación no solo busca recuperar al jugador para poder retornarlo a la normalidad de los entrenamientos y la competición, sino que también busca optimizar su rendimiento y prevenir futuras lesiones. Por ello, el trabajo de fuerza a lo largo de todo el proceso y especialmente cuando el deportista retoma la dinámica normal de entrenamientos, resulta un elemento clave para el buen devenir del deportista. La fuerza es fundamental en el deporte moderno, y debemos evitar a toda costa que un deportista que se recupera de la lesión no mantenga los estímulos que le han sido favorables durante el periodo de recuperación.

### **El trabajo de la fuerza**

Si nos basamos en el modelo tradicional de Seirullo Vargas (2017), el uso de la fuerza en los deportes de equipo no se aborda únicamente desde una perspectiva física tradicional, sino en relación con la funcionalidad en situaciones específicas del juego, pero los

modelos actuales de fuerza sí contemplan que esta fuerza tradicional esté presente en los programas de fuerza. El enfoque de Seirul-lo suele estar alineado con el principio de la especificidad: entrenar la fuerza no es solo levantar peso o hacer ejercicios de fuerza general, sino que debe tener en cuenta cómo y cuándo se utiliza durante el juego real. Este enfoque lo tienen otros autores que se han analizado en el capítulo de la fuerza funcional, y todos ellos trabajan sobre la base de patrones de movimiento y sobrecargas.

## Individualización del entrenamiento de fuerza según la posición

Cada posición en un deporte de equipo tiene demandas físicas, técnicas y tácticas únicas, por lo que el entrenamiento de fuerza en la readaptación debe adaptarse a esas necesidades. Así, el entrenamiento de fuerza debe aunar las necesidades que requiere el proceso de curación de la lesión y a la vez tener en cuenta las necesidades del deportista y del deporte.

Por ejemplo, si nos fijamos en las posiciones de un deporte como el fútbol, veremos que:

- **Defensas centrales:** necesitan fuerza para duelos aéreos, contactos físicos, despejes y acciones de fuerza de alta intensidad.
- **Centrocampistas:** deben desarrollar fuerza para cambios constantes de dirección y velocidad.
- **Delanteros:** requieren fuerza explosiva para aceleraciones y remates en espacios reducidos.

Si pensamos en los roles de los integrantes de un equipo de básquet, observamos que:

- **Base:** su entrenamiento se enfoca en velocidad de reacción, agilidad y estabilidad del *core*, esenciales para cambios rápidos de dirección y control corporal en el *dribbling*.
- **Escolta:** necesita fuerza explosiva y resistencia anaeróbica para tiros rápidos y penetraciones. Se prioriza la fuerza en el tren inferior para *sprints* y saltos, y en el tren superior para la potencia en lanzamientos y bloqueos.
- **Alero:** debe equilibrar potencia, resistencia y movilidad. Se trabaja la fuerza funcional para mejorar la estabilidad en contacto físico y la capacidad de cambiar de ritmo con eficacia.
- **Ala-pívot:** requiere fuerza para el contacto en defensa y ataque. Se priorizan ejercicios de empuje, arrastres y pliometría para mejorar el juego en la pintura y los rebotes.
- **Pívot:** su entrenamiento se centra en la fuerza máxima y la resistencia al contacto, con énfasis en la potencia del tren inferior para dominar la zona pintada y del tren superior para bloqueos y protección del balón.

## Fuerza aplicada en el campo y su relación con el RTP

La fuerza debería trabajarse no solo en el gimnasio, sino también en el campo de juego para que el deportista desarrolle la capacidad de aplicarla en situaciones reales. Esto significa que el trabajo de fuerza se debe llevar a cabo en contextos específicos que simulan las demandas de la posición en el juego. De estos contextos, podemos destacar las siguientes necesidades como ejemplo en deporte de equipo:

- Fuerza en desplazamientos y cambios de dirección.
- Fuerza en contacto físico.
- Fuerza explosiva para *sprints* y saltos.

Por lo tanto, el entrenamiento de fuerza en readaptación debe enfocarse en la funcionalidad dentro del juego, asegurando que los jugadores recuperen su capacidad de aplicar fuerza en situaciones específicas de su deporte. La individualización y contextualización del entrenamiento permiten maximizar el rendimiento y reducir el riesgo de recaídas, facilitando una reincorporación óptima a la competición.

Es fundamental comprender y analizar las dinámicas de trabajo del equipo técnico para garantizar una incorporación efectiva del deportista a la dinámica de entrenamientos del equipo. Esta comprensión nos permite adaptarnos, si es necesario, a las metodologías de entrenamiento y al enfoque específico del *staff* técnico. Existen cuerpos técnicos que otorgan una gran relevancia al trabajo de fuerza como pilar del rendimiento, mientras que otros lo consideran una parte complementaria. Por ello, es esencial mantener una comunicación abierta, constante y efectiva con el departamento de Preparación Física del equipo, y así ajustar los contenidos y las cargas que el proceso de readaptación implica, teniendo en cuenta el contexto en que el deportista será retornado, en el trabajo de campo y en el trabajo de fuerza en el gimnasio.

Antes de la incorporación a los entrenamientos parciales, el deportista habrá trabajado, en las distintas etapas de su recuperación, distintas manifestaciones de la fuerza, desde el trabajo analítico inicial hasta la hipertrofia, la potencia, la fuerza reactiva y las adaptaciones específicas relacionadas con la lesión, que le permitirán una progresión segura y eficaz hacia las demandas del juego.

Una vez que hemos llegado a este momento, nuestro objetivo principal es mantener y optimizar el trabajo realizado sobre las estructuras previamente recuperadas. Esto se logra mediante un seguimiento minucioso, planificando juntamente con los preparadores físicos del equipo, trabajando el control de cargas y asegurando una transición adecuada hacia las dinámicas grupales. Este proceso debe ser progresivo, individualizado y basado en la evidencia científica para garantizar que el deportista recupere plenamente su capacidad funcional sin comprometer la zona previamente afectada.

En esta etapa, el deportista debería estar preparado para afrontar el trabajo de fuerza planificado junto con el grupo. Sin embargo, es importante que este trabajo sea complementado con ejercicios específicos que estimulen y fortalezcan las áreas más vulnerables y las que han sido dañadas con la lesión, disminuyendo así el riesgo de recaídas. Este enfoque preventivo implica aplicar ejercicios adicionales que mantengan protegida la estructura lesionada, promoviendo la estabilidad, funcionalidad y resistencia necesarias para el regreso pleno a la competición. Resulta imprescindible garantizar una activación adecuada de la zona comprometida antes de cada entrenamiento en el campo, y este tipo de contenidos adaptados a las necesidades del deportista son adecuados para ello, permitiendo optimizar el rendimiento y minimizar riesgos.

A lo largo del proceso de readaptación, el deportista habrá realizado una amplia variedad de ejercicios en los contenidos de fuerza; y habrá identificado aquellos que le han proporcionado mayores beneficios, le han gustado más y le han permitido afrontar el trabajo posterior de manera más eficiente, así como otros que pueden no haber sido tan efectivos o cómodos. Como readaptadores, debemos estar atentos a estas sensaciones y percepciones, adaptando constantemente la planificación según la respuesta del deportista, y también atentos a este tipo de informaciones que son relevantes. Esto no solo nos permite reconducir situaciones poco favorables, sino también aprovechar aquellas actividades que generan confianza y una percepción positiva del progreso, reforzando tanto su estado físico como su motivación para alcanzar el objetivo final.

Este conocimiento adquirido durante el proceso de recuperación resulta clave cuando el deportista se reincorpora al trabajo grupal. En esta fase, es esencial implementar, además de los ejercicios que se consideran fundamentales, aquellos ejercicios que han sido percibidos como efectivos o positivos, tanto en las rutinas de activación como en el trabajo de fuerza complementario. Este enfoque es particularmente significativo en días en los que la planificación del equipo no prioriza el trabajo de fuerza, asegurando así la continuidad del desarrollo físico y la protección de la zona previamente afectada.

Asimismo, es necesario considerar y respetar la metodología del equipo técnico, adaptándonos siempre que no se comprometa el proceso de recuperación. Cada *staff* técnico tiene un enfoque único que puede variar significativamente en términos de objetivos, prioridades y metodologías. En muchas ocasiones, estas diferencias requieren un alto nivel de flexibilidad y capacidad de adaptación por todas las partes, especialmente en las etapas finales del proceso.

De la misma manera, y fruto de la comunicación efectiva entre el *staff* médico y el *staff* técnico del equipo, se puede generar también la solicitud por parte del *staff* técnico, de introducir algún tipo de ejercicio concreto de fuerza o algún contenido concreto durante las sesiones de readaptación del jugador al final del proceso, de tal manera que se facilite la potencial transferencia posterior. Esta integración de contenidos de fuerza, acordados con los preparadores físicos sobre la base de los contenidos del grupo en la dinámica de

readaptación, permite que el deportista esté familiarizado con las demandas específicas que encontrará en las sesiones del equipo.

En definitiva, este enfoque holístico y personalizado permite que el deportista alcance una recuperación completa, no solo desde el punto de vista físico, sino también psicológico y funcional. La colaboración estrecha entre el servicio médico y el departamento de fisioterapia y readaptación con el equipo técnico es esencial para garantizar que el proceso de recuperación esté perfectamente alineado con los objetivos del deportista y del equipo, promoviendo un regreso exitoso y sostenible a la actividad competitiva.

## **El trabajo de la fuerza condicionado por el microciclo**

Otro aspecto que considerar es que es posible que el *staff* técnico quiera que se respete la dinámica del grupo dentro del microciclo una vez el deportista está realizando entrenamientos parciales. Esto puede implicar tener en cuenta tanto la estructura del microciclo (*off*, MD+1, MD-3, MD-4...), como la orientación de las sesiones, determinar perfil condicional de las sesiones, etc.

El tipo de sesión de entrenamiento influye en el grupo en cuanto al trabajo de fuerza, su enfoque y su intensidad. El deportista que se incorpora deberá adaptarse a estas situaciones de forma progresiva y, a la vez, deberá mantener siempre un trabajo de activación que, tal y como se ha comentado previamente, estará basado en la lesión de la que se ha recuperado, así como en su historial previo. Poniendo un ejemplo que pueda entenderse, una jugadora que se ha lesionado la musculatura isquiosural, antes del entrenamiento, llevará a cabo una activación individual con contenidos de fuerza especialmente diseñados; y, después de eso, realizará las tareas pertinentes con el grupo, sea entrenamiento de fuerza (pre o post entreno) y entrenamiento de campo. Por ello, además de entender el tipo de lesión y su ubicación, es crucial considerar cómo está estructurado el microciclo competitivo del equipo para planificar adecuadamente la fase de reintroducción del deportista al grupo.

A lo largo del periodo de entrenamientos parciales, conocer las tareas que el equipo realizará durante este período será primordial, pues permite adaptar las actividades según el tipo de lesión del deportista. Este conocimiento posibilita decidir qué puede y qué no puede hacer el jugador durante los entrenamientos, evitando riesgos innecesarios y facilitando una progresión adecuada en su reincorporación.

Esta progresión en la introducción de contenidos también se verá influida por una serie de condicionantes, como son:

### **A. Características de la sesión según el día del microciclo**

Si ponemos el ejemplo de una configuración estándar de una semana de entrenamientos en el fútbol, cada jornada del microciclo tiene objetivos específicos que determinan la carga e intensidad del trabajo de fuerza del grupo:

- MD+1 (día poscompetición)

Se pueden llevar a cabo sesiones estructuradas focalizadas a la ganancia de fuerza de la musculatura afectada y de fuerza general.

- MD-4 (días que faltan para la competición)

Junto con los MD-3, son los días donde se aplica mayor carga. Buscaremos un trabajo optimizador estructural de la musculatura principal.

- MD-3

Se buscarán tareas condicionales y técnicas específicas que maximizan el rendimiento en las situaciones de juego. El tipo de ejercicios dependerá mucho del tipo de lesión, y en el caso de que fuera muscular, dependerá mucho de la musculatura lesionada. También se podrá llevar a cabo una sesión de fuerza estructural.

- MD-2

Se realizan las sesiones indicadas para realizar un trabajo de fuerza funcional de aquellas estructuras que nos interesen dependiendo del tipo de lesión a la que nos enfrentamos. Está orientado a la mejora de habilidades específicas requeridas en situaciones de juego, con el objetivo de buscar integrar movimientos y patrones motores que reflejan las acciones reales en el campo. Asimismo, son días en los que aprovecharemos para realizar un trabajo complementario, en el que añadiremos ejercicios específicos que complementan las capacidades individuales del jugador, como trabajo de estabilidad, movilidad o fuerza localizada.

- MD-1

Se suelen realizar sesiones de fuerza más breves, con el objetivo de trabajar la fuerza reactiva. Aquí, desde el punto de vista del readaptador, buscaremos o bien tener un control de la carga en cuanto a volumen e intensidad, o bien buscaremos adaptarnos al trabajo del grupo e introduciremos ejercicios que tienen el mismo objetivo, pero que el atleta ya haya experimentado y la hayan generado beneficios de cara a afrontar ese tipo de sesión en el terreno de juego.

- MD (día del partido)

El trabajo en el gimnasio será fundamentalmente para preparar la estructura y que pueda soportar las cargas de la competición, realizando una activación muscular a través de ejercicios específicos e individuales. Si se aplica también un trabajo más estructural, lo realizaremos después del trabajo de campo.

## **B. Momento de inicio dentro del microciclo**

Determinar el día exacto de inicio de los entrenamientos parciales dentro del microciclo competitivo es fundamental para planificar la progresión. Cuando los procesos son de larga duración, suele ser más sencillo programar la introducción en una sesión de recuperación pospartido, pero, cuando la lesión es de pronóstico corto, es necesario generar adaptaciones en función de los contenidos del entrenamiento. Esta concreción afectará también al trabajo de fuerza que lleve a cabo el deportista, más allá de la activación individual.

## **C. Microciclo y tipo de lesión**

El enfoque de la reincorporación y del trabajo de fuerza en el gimnasio, dependerá del tipo de lesión que presente el deportista:

- **Muscular**

Cuando la incorporación corresponde a una lesión de tipo muscular, especialmente antes de las sesiones de alta intensidad (MD-4 y MD-3), se deberá llevar a cabo una activación que responda a las necesidades individuales de la lesión, para asegurar una buena activación de los grupos musculares agonistas y complementarios, para reducir el riesgo de lesiones. Este tipo de sesiones de entrenamiento están asociadas a un mayor número de acciones de fuerza, y es por ello que el deportista debe hacer un correcto trabajo de fuerza antes del entrenamiento. Se podrán realizar tanto ejercicios de tipo funcional como de carácter estructural, ya que la transición a campo no se verá alterada, buscando ejercicios que el deportista se siente cómodo, aun siendo exigentes. Las sesiones de trabajo de activación preentrenamiento, incluyen un mayor contenido de ejercicios de funcionalización, ejercicios de baja carga y/o gran especificidad, como pueden ser todo tipo de salidas (frontales, laterales...), patrones funcionales lastrados, ejercicios excéntricos, estiramientos en tensión activa, etc. Estos se podrán complementar con ejercicios más analíticos estructurales, ya sea en el pre o post entrenamiento.

- **Articular u ósea**

Como se ha comentado, es fundamental el trabajo de fuerza y activación en cada sesión preentrenamiento, para asegurar una buena estabilidad articular y protección muscular. Las sesiones MD-4 y MD-3 pueden resultar las más agresivas debido a los contenidos que se trabajan, y por ello la carga de la sesión en cuanto a la fuerza en el gimnasio también deberá ser más alta para asegurar la protección articular.

En M-1, el trabajo de gimnasio se enfoca en ejercicios de carácter reactivo con cargas bajas, con el objetivo de estimular la musculatura implicada en la articulación correspondiente, así como todo el sistema estabilizador. Además de los ejercicios

coordinativos y reactivos, también es importante incluir trabajo “estructural” de los estabilizadores activos de dicha articulación.

- **Tendinosas**

Las lesiones tendinosas abarcan dos escenarios claramente diferenciados según el tipo de lesión: tendinopatías y rupturas del tendón. El manejo de las tendinopatías varía significativamente según la extremidad afectada (superior o inferior) y el deporte practicado. Por ejemplo, el abordaje será diferente si la lesión ocurre en un atleta de balonmano o baloncesto en comparación con uno que practica fútbol o fútbol sala. Incluso dentro de los deportes con predominancia del uso de las extremidades superiores, es crucial distinguir entre lesiones en el brazo de lanzamiento y el de no lanzamiento.

Los atletas con tendinopatía pueden seguir entrenando y compitiendo, pero la lesión puede influir en su rendimiento. Por lo tanto, el manejo durante la temporada debe tener en cuenta este factor. Es fundamental monitorear cuidadosamente la carga de trabajo y aplicar estrategias específicas para reducir las fluctuaciones en la carga del tendón.

Seguiremos incluyendo, en la activación previa al entrenamiento, ejercicios que favorezcan la estimulación muscular y la estabilidad articular, seleccionando también aquellos que el atleta haya considerado beneficiosos durante su proceso de rehabilitación. Como, por ejemplo, ejercicios isométricos; o ejercicios con cargas altas y ejecución lenta que le hayan ido mejor para tener ganancias de fuerza sin provocarle clínica. Los ejercicios de ejecución rápida y pliometría deben ser cuidadosamente controlados, especialmente en cuanto a la frecuencia semanal y el volumen total, debido al tiempo que requiere el tendón para recuperarse de este tipo de esfuerzo.

Es muy importante continuar con el trabajo de la cadena cinética de la extremidad afectada, así como el trabajo de la no afectada, dado que esto nos ayudará a reducir el exceso de carga del tendón afectado.

#### **D. Duración de la fase de entrenamientos parciales**

El tiempo dedicado a esta fase influirá directamente en la progresión de las cargas y el tipo de tareas realizadas. Cuanto mayor sea la duración, más gradual podrá ser el aumento de intensidad, lo que permite al deportista adaptarse progresivamente sin comprometer su recuperación.

#### **Evaluación constante**

Un componente esencial del proceso de readaptación es la evaluación continua del deportista durante todas las etapas del proceso. Este seguimiento permite ajustar las

cargas de trabajo de manera precisa, asegurando que las demandas físicas no excedan la capacidad funcional actual del jugador. La evaluación se basa en múltiples parámetros, de los que analizamos:

1. Capacidades físicas específicas al deporte: en relación con la fuerza, tener en cuenta que cada disciplina tiene requerimientos únicos, ya sea fuerza explosiva, resistencia, velocidad o coordinación. Por ejemplo, en deportes como el fútbol o el baloncesto, el énfasis puede recaer en la capacidad de aceleración y los cambios rápidos de dirección. Conocer las necesidades de cada deporte en cuanto a la fuerza aplicada resulta fundamental para la programación de los contenidos.
2. Criterios específicos de progresión: se establecen objetivos individuales consensuados para medir el progreso, como la mejora de la movilidad articular, la flexibilidad, la estabilidad o la recuperación de la fuerza máxima y el retorno a patrones de movimiento eficientes. Estas metas son revisadas regularmente para ajustar las cargas y evitar retrocesos en la recuperación.
3. Monitorización del riesgo de lesión: a través de evaluaciones funcionales y analíticas que se llevan a cabo de forma regular, se puede evaluar el comportamiento de la lesión y analizar si la evolución está respondiendo a la previsión o es necesario generar algún tipo de ajuste.

## Uso de tecnología: datos objetivos para la toma de decisiones

La readaptación es una rama de la fisioterapia y la preparación física que es muy joven, y por lo tanto tiene poco respaldo por la evidencia científica hasta la fecha actual. Es por ello que resulta fundamental poder trabajar con información, con números y datos que ayuden a la interpretación y a la toma de decisiones en todo momento. Para poder tener datos que ayuden a seguir una parte del proceso de readaptación, se ha trabajado para la integración de herramientas tecnológicas, que han revolucionado la forma en que se analiza y optimiza el rendimiento de los deportistas durante el *return to play*. Entre las tecnologías más utilizadas para poder monitorizar el trabajo de fuerza de un deportista, destacan:

1. Sistemas de monitorización mediante dispositivo GPS: esta herramienta es un dispositivo tecnológico que se basa en la geolocalización y que además incluye múltiples sensores como acelerómetros, que permiten medir parámetros clave como la distancia recorrida, la velocidad, las aceleraciones y desaceleraciones, los cambios de dirección y la intensidad de los esfuerzos. En deportes colectivos, como el fútbol o el rugby, se utiliza para evaluar la capacidad del jugador de cumplir con las demandas del juego y para evaluar la consecución de las cargas previstas.

2. Dispositivos para medir los niveles de fuerza durante el proceso de readaptación: estos dispositivos, como puede ser una galga extensiométrica, un encóder lineal o inercial, un dispositivo isocinético o una plataforma de contactos, nos permiten identificar asimetrías entre extremidades, la calidad del control excéntrico y la capacidad explosiva del deportista, adaptándose a todo tipo de deportes.
3. Análisis biomecánico: esta valoración permite detectar alteraciones en los principales patrones que debe realizar el deportista (carrera, patrones funcionales, movimientos globales) y en consecuencia, corregir defectos en la técnica que puedan estar asociados al riesgo de lesión. En etapas tempranas de readaptación, nos sirven para analizar la carrera y en etapas más avanzadas para observar la técnica de ejecución de patrones de desaceleración o cambios de dirección, y detectar alteraciones que supongan riesgo de lesión.

En el modelo de trabajo del Departamento de Fisioterapia y Readaptación del FC Barcelona, se ha desarrollado una guía de procedimientos (curso existente en la plataforma de BIHUB) que describe cómo deben ser ejecutadas y registradas toda una serie de valoraciones que han sido seleccionadas sobre la base de la literatura científica y la fiabilidad y reproducibilidad de estas. Esta guía incluye valoraciones de fuerza, salto, rango de movimiento y estabilidad, y de todos los test que se describen en la guía de procedimientos en el club, los más frecuentemente utilizados para valorar la fuerza son los siguientes:

- Test de fuerza isométrica con galga extensiométrica:
  - *Hamstrings unilat D/S 90-90 °.*
  - *Hamstrings unilat bipe 90-90 °.*
  - *Quadriceps unilat sedes 90-90 °.*
  - *Abd/Add. bilat D/S 45 °.*
- Test isocinéticos *Hams/Quads.*
- Test saltos
  - Verticales (CMJ, SJ, DJ, ABK).
  - Horizontales (*single hop test, triple hop test, crossover test*).
  - Laterales (*side hop test, lateral hop test*).

Los resultados de estos test nos pueden ofrecer información más que adecuada para identificar aquellos deportistas que presenten desequilibrios musculares y poder

establecer si pueden evolucionar en el proceso, siempre de la mano de otras valoraciones y con examen médico. Estas valoraciones pueden ser complementadas también, en función del momento y de la idoneidad, por algún tipo de valoración específica que realicen habitualmente en el equipo, para poder determinar el estado del deportista en relación con el grupo.

## **Feedback del jugador**

El *feedback* directo del jugador es una pieza clave en el diseño y ajuste de las estrategias de readaptación. Este enfoque permite valorar aspectos subjetivos que la tecnología no puede medir con precisión, como pueden ser:

- Percepción de dolor: la identificación temprana de molestias o dolor permite ajustar el volumen o la intensidad de las cargas.
- Nivel de fatiga: la monitorización de la fatiga acumulada permite gestionar las cargas de entrenamiento y asegurar una recuperación adecuada.
- Confianza del deportista: la percepción de confianza en movimientos o situaciones específicas del juego es determinante para evaluar su disposición psicológica al retorno competitivo.

Para evaluar este tipo de información, los deportistas profesionales del FC Barcelona que están en pleno proceso de readaptación, contestan diariamente a las preguntas de un cuestionario, que evalúa su motivación, disponibilidad percibida, calidad del sueño de la noche anterior, dolor y fatiga antes y después de la sesión, y percepción de la carga. El seguimiento diario de esta información permite a los profesionales que trabajan con el deportista tener una visión más completa de su estado y poder analizar mejor los contenidos trabajados en cada sesión.

## **Ejemplos prácticos de trabajo de fuerza en lesión muscular y lesión articular**

### **Lesión muscular**

Paciente varón, de 27 años que practica el fútbol profesional, que tras un entrenamiento en el que nota una sensación de malestar en el muslo tras realizar un disparo a portería y, tras consulta médica al doctor del equipo, es diagnosticado con una lesión intramuscular del recto anterior del cuádriceps de la pierna derecha. Para esta lesión, el pronóstico que se le ofrece al jugador es de 4 semanas para el *return to play*.

Para este caso, se propone una rutina de activación con contenidos de fuerza, individuales para las necesidades del deportista y su lesión, para ser llevada a cabo antes del trabajo específico que llevará a cabo en la sesión de campo.

Esta sesión se ubica temporalmente en la segunda semana de trabajo de campo con el readaptador, que corresponde a la semana de reintroducción parcial al entrenamiento. Es una sesión MD-2, en la que realizamos un trabajo de activación previa al trabajo de campo. Sesión de carga baja en la que buscamos sobre todo un trabajo funcional, con ejercicios como las salidas frontales, carreras resistidas con una goma, algún ejercicio con un carácter más estructural sobre la musculatura afectada, como el *squat*, pero que al ser con una resistencia del propio peso (*BW= body weight*), no nos afectará a la hora de realizar el trabajo en campo. Como podemos observar, añadimos algún elemento un poco más exigente sobre el cuádriceps, como las frenadas, que nos servirán para que el deportista se sienta más confiado y activo de cara a la participación con el grupo.

### **Lesión articular**

Deportista varón de 33 años que practica baloncesto, juega de ala-pívot, y que ha sido diagnosticado de una lesión horizontal del menisco externo de la rodilla derecha. El jugador hacía tiempo que arrastraba molestias al finalizar los partidos y en alguna actividad de la vida diaria, y tras una acción de alta intensidad en un giro sobre el eje, desencadena una clínica aguda. Es una lesión estable y por edad y gestión del jugador, se decide abordaje conservador con un pronóstico de 8 a 10 semanas. Al ser una lesión articular, será muy importante regular durante todo el proceso las cargas axiales sobre la articulación. Tras la reunión entre médico, readaptador, *staff* técnico y PF, se pacta mantener un trabajo cardiovascular y de fuerza de estructuras no lesionadas, así como tener un control exhaustivo del trabajo de pliometría e impacto:

En este caso, el trabajo en el gimnasio se sitúa concretamente en la 5ª semana de trabajo con el readaptador, que corresponde a la semana de reincorporación parcial a los entrenamientos. Es una sesión MD+1, en la que el parte del grupo realizará trabajo de recuperación y la otra parte un trabajo un poco más exigente. En esta sesión, aprovecharemos para realizar un trabajo optimizador con ejercicios de carácter estructural y sobre aquella musculatura que se implica principalmente como estabilizadora activa de la articulación de la rodilla. Se realizan ejercicios sobre todo para la musculatura del cuádriceps (*bulgarian, leg extension, yoyo squat*), ejercicios para la musculatura isquiosural (peso muerto y “patada de isquio” que es el nombre que le damos para realizar una extensión de cadera con extensión de rodilla); Y, finalmente, los trabajos que nos ayudan a estabilizar el valgo dinámico de dicha articulación (especialmente sobre el glúteo medio) y el glúteo mayor, los cuales nos ayudan a mejorar la resistencia al contacto físico, como en situaciones de empuje o bloqueos, debido a su rol de defensa central.



## Referencias

- Buckthorpe, M., Della Villa, F., Della Villa, S. y Roi, G. S.** (2019). On-field rehabilitation part 1: 4 pillars of high-quality on-field rehabilitation are restoring movement quality, physical conditioning, restoring sport-specific skills, and progressively developing chronic training load. *Journal of Orthopaedic y Sports Physical Therapy*, 49(8), 565-569.
- Mitchell, A. y Gimpel, M.** (2024). A return-to-performance pathway for professional soccer: A criteria-based approach to return injured professional players back to performance. *JOSPT Open*, 2024(2), 166-178.
- Pruna, R., Andersen, T. E., Clarsen, B. y McCall, A.** (2019). *Muscle injury guide: Prevention of and return to play from muscle injuries*. Barça Innovation Hub.
- Seirul-lo Vargas, F.** (2017). *El entrenamiento en los deportes de equipo*. Editorial Mastercede.
- Waldén, M., Häggglund, M., Magnusson, H. y Ekstrand, J.** (2016). ACL injuries in men's professional football: A 15-year prospective study on time trends and return-to-play rates reveals only 65% of players still play at the top level 3 years after ACL rupture. *British Journal of Sports Medicine*, 50(9), 744-750. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095952>

## Bibliografía de consulta

- Armitage, M., McErlain-Naylor, S. A., Devereux, G., Beato, M. y Buckthorpe, M.** (2022). On-field rehabilitation in football: Current knowledge, applications and future directions. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 970152.