

Módulo 4. La readaptación integrada en un equipo multidisciplinar

Contextualización

En el entorno deportivo español de alto rendimiento, ya sea en clubes o en centros especializados como centros de tecnificación o centros de alto rendimiento, y también en centros de niveles inferiores de rendimiento, es cada vez más frecuente la figura del readaptador deportivo, como ese perfil que se encarga de entrenar al deportista lesionado como parte de su proceso de recuperación.

Esta figura es característica y forma parte de los *staff* deportivos más profesionales en el entorno del sur de Europa desde hace años, con especial protagonismo en España, Portugal, Francia e Italia, pese a que cada vez se está expandiendo más al resto del ecosistema de rendimiento a nivel europeo y grandes potencias deportivas mundiales.

Tradicionalmente, este rol de entrenamiento de un deportista lesionado se había llevado a cabo por un preparador físico (especialmente en el ámbito anglosajón) o por un fisioterapeuta deportivo (en algunos entornos o equipos deportivos).

La tarea de entrenar a un deportista lesionado no solo responde a la necesidad de tener a un profesional dedicado al deportista, sino que requiere de la implicación de muchos profesionales que tomen parte del proceso. Este hecho, que a priori puede resultar totalmente lógico y necesario, no siempre se puede aplicar en las mejores condiciones por la magnitud del *staff*, y en ocasiones menos deseables por una mala comunicación o colaboración entre los miembros de este.

En esta línea, ya ha sido publicado en el artículo de Ekstrand et al. (2019) que es fundamental la existencia de una buena comunicación. En el año 2019 describieron que los equipos que sufrieron la mayor incidencia lesional e *injury burden* en la Champions League de fútbol en las últimas temporadas, fueron los que mostraron un peor nivel de comunicación entre los miembros del *staff* técnico y los miembros del *staff* médico.

De este trabajo referente publicado, podemos extraer las conclusiones siguientes:

- La calidad de la comunicación entre el *staff* médico y el cuerpo técnico es el principal factor asociado a la prevención de lesiones en fútbol profesional.



- La relación entre áreas (médica y técnica) influye más que la cantidad de recursos médicos o la carga de entrenamiento *per se*. No se trata solo de tener más profesionales o tecnología, sino de cómo se toman decisiones conjuntas.
- Los clubes con buena comunicación interna mostraban hasta un 50% menos de lesiones musculares.
- La figura del preparador físico es clave como nexo entre el área médica y el entrenador.

En la línea de lo anterior, y del mismo autor y colaboradores, también se ha correlacionado positivamente un liderazgo de tipo transformacional y participativo del entrenador con una menor severidad de las lesiones acontecidas en el equipo, lo que hace que, también en el escenario de la readaptación deportiva, esto se deba de tener en cuenta cuando el jugador se reincorpora a la dinámica del entrenamiento grupal (Ekstrand et al., 2018).

Con todo lo anterior, queda bien demostrado que la comunicación y la colaboración entre estamentos de un equipo es fundamental para el éxito. Por lo tanto, el trabajo en equipo debe ser extrapolado también al campo de la recuperación del deportista lesionado, donde el readaptador debe encontrar el apoyo de otros profesionales de la salud y del *staff* técnico, quienes deben aportar valor añadido al proceso de recuperación y readaptación.

Recordemos que el máximo responsable del proceso de recuperación, entendido como un proceso de salud, es el médico deportivo encargado del equipo, quien siempre participará activamente en la evaluación, el seguimiento de la lesión y la toma de decisiones. El preparador físico tendrá un rol importante para gestionar las cargas de entrenamiento; el fisioterapeuta, para aplicar las medidas de recuperación; y el psicólogo y el nutricionista también serán cruciales, pero los analizaremos en detalle más adelante.

Tal y como ya se ha comentado en el desarrollo del curso, en el ecosistema de trabajo del FC Barcelona, la figura del readaptador forma parte orgánicamente del Departamento de Fisioterapia y Readaptación; y, por lo tanto, debe tener un alto conocimiento de la patología, de la fisiología y de los fundamentos del entrenamiento deportivo, idealmente siendo doble titulado en el Grado de Fisioterapia y Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Esta doble titulación permite aunar las necesidades de dos áreas de trabajo de altísima incidencia en el resultado final de la recuperación del deportista lesionado, y permite suavizar las distancias entre ambas áreas si trabajan por separado.

El rol de este profesional es muy sensible, ya que acompaña al deportista día a día durante su recuperación. Se encargará tanto del trabajo de fuerza en el gimnasio —cuando el deportista haya superado las etapas biológicas iniciales de la recuperación— como del



trabajo de campo. Además, colaborará en todo lo relacionado con el tratamiento de fisioterapia, ya sea antes o después de las sesiones de entrenamiento; y analizará los datos y variables registrados durante el entrenamiento.

Pero, tanto si el readaptador es doble titulado como si solo es fisioterapeuta o solo graduado en ciencias del deporte, en el entorno del alto rendimiento resulta fundamental que trabaje con un grupo de trabajo. En este contexto, su desempeño **exige la colaboración activa de un equipo multidisciplinar**, donde cada profesional aporta un conocimiento especializado que debe integrarse en una estrategia común, con el objetivo último de la recuperación del deportista para su posterior disponibilidad competitiva.

Este proceso debe finalizar de forma segura, respetando el proceso de reparación biológica y estimulando sus procesos adaptativos de entrenamiento, tratando incluso de mejorar aquellos elementos o áreas de debilidad que se puedan detectar al inicio del proceso.

El equipo multidisciplinar

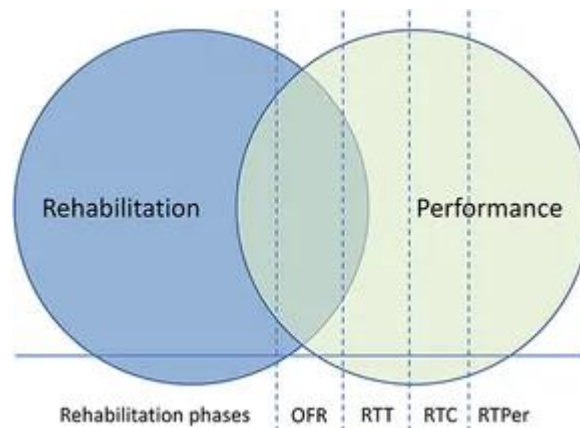
El modelo multidisciplinar aplicado al proceso de readaptación no es una opción, sino una necesidad estructural para un retorno eficiente y seguro al rendimiento.

La clave no es solo "volver a jugar", sino volver a rendir al máximo nivel sin riesgo de recaída. Para lograrlo, el equipo multidisciplinar aúna su trabajo en un proceso que exige comunicación, liderazgo y visión compartida.

El papel fundamental del readaptador deportivo es el de pivotar una transición lógica del deportista lesionado, desde la fisioterapia de camilla al entrenamiento grupal. Un aspecto de importancia capital es la de que un jugador lesionado retorna a los entrenos grupales cuando la estructura lesionada se ha recuperado y está preparada para soportar cargas de trabajo de entrenamiento, pero, y esto es importante tenerlo en cuenta, aún no está en su máximo nivel de *performance*.

Una vez el jugador vuelve a los entrenamientos (*return to training*) necesita toda una serie de carga de trabajo hasta que alcanza el nivel necesario para volver a competir (*return to competition*). A partir de entonces, y según el número de partidos que vaya acumulando y de acuerdo con el tiempo de baja lesional, el jugador alcanzará su máximo nivel de rendimiento (*return to performance*). Uno de los objetivos del proceso de readaptación es la de reintegrar al jugador al grupo con su máximo nivel de *performance* posible (Buckthorpe et al., 2019).

Figura 1. Transición de la rehabilitación al rendimiento deportivo



Fuente: Armitage, McErlain-Naylor, Devereux, Beato y Buckthorpe, 2022, p. 2.

OFR (*on-field rehabilitation*), **RTT** (*return to training*), **RTC** (*return to competition*), **RTPer** (*return to performance*)

Vamos a repasar aquí los principales roles que podemos encontrar en un equipo multidisciplinar, no estando todos ellos presentes en un equipo, a no ser que sea de primer nivel en el fútbol o el baloncesto como norma general:

- Médico deportivo: es el máximo responsable del proceso de recuperación del jugador lesionado. Tiene un rol fundamental, desde el momento del diagnóstico exacto de la lesión y la determinación del pronóstico, hasta el seguimiento del día a día de la evolución y el estado de salud del deportista. Será también quien al final del proceso tendrá la responsabilidad de dar el “alta” al jugador para que pueda volver a entrenar y competir. Durante el proceso, debe estar siempre al corriente de los contenidos que se trabajan y que serán acordados sobre la base de las “líneas rojas” que se puedan determinar según la lesión. Este control de día a día y el seguimiento con exploraciones periódicas ofrece una visión clínica que ayuda en la gestión de las sensaciones del jugador. El médico del equipo y todo el *staff* de fisioterapia y readaptación deben tener comunicación diaria sobre los procesos que se llevan a cabo.
- Fisioterapeuta: el rol del fisioterapeuta es fundamental a lo largo de todo el proceso. La lesión *per se* requiere de un trabajo de habilidades manuales, de terapias físicas y de estimulación del proceso lesional, en las que el terapeuta debe lograr recuperar los pilares básicos que se han visto afectados por la lesión. Deberá recuperar la ROM articular, recuperar la flexibilidad, reducir la inflamación, controlar el dolor, recuperar la capacidad contráctil y estimular la fuerza, introducir la funcionalización. También, aplicará todas las medidas de recuperación que ayudan a que el deportista pueda encadenar sesiones de trabajo sin perjuicio, desde el masaje de recuperación hasta las medidas de hidroterapia

prescritas. Son muchas las necesidades a nivel de fisioterapia que son fundamentales a lo largo de **todo** el proceso de recuperación, que, si no son aplicados de forma correcta, pueden jugar en detrimento de la recuperación. Tiene un papel importante también en la comunicación y empatía con el deportista por la cantidad de tiempo que se comparte.

- **Readaptador:** idealmente con un perfil de doble titulado, se encarga de llevar a cabo la planificación de las cargas de trabajo y su implementación, tanto del trabajo de fuerza como del trabajo de campo. Es fundamental que el readaptador se haga responsable de todo el trabajo de fuerza del deportista a nivel de la región lesionada. Por ejemplo, si es una lesión de miembro inferior (lesión muscular de isquiosurales, lesión ligamentosa de rodilla o tobillo), debe hacerse responsable de todo el trabajo de fuerza de piernas y *core*; y, si fuera necesario, también del tren superior. Tiene la capacidad de analizar los datos y sobre la base de ellos modificar el plan si es necesario, y debe estar en constante comunicación con el fisioterapeuta (o aplicar él mismo el tratamiento), con el preparador físico del equipo y con el responsable médico. Es muy importante también el papel que tiene en la interacción directa con el deportista, y la capacidad de influencia y refuerzo positivo que puede tener sobre él.
- **Preparador físico:** el preparador físico es el responsable máximo de la condición física del equipo y es significativo que esté informado y presente en el proceso. Podrá, por un lado, acordar con el readaptador las necesidades físicas del deportista para el momento del retorno a la dinámica de los entrenamientos; y, por otro lado, podrá participar, si fuera necesario, por ejemplo, en el trabajo complementario no relativo directamente a la lesión, como podría ser la planificación o implementación del trabajo de fuerza de tren superior por ejemplo para un lesionado de tren inferior. La relación multidisciplinar con él permite medir y valorar la evolución de las cargas de trabajo, hacer comparativas con el resto del grupo... y ofrecer una perspectiva de rendimiento del proceso de readaptación. Llega un momento en las fases finales del proceso de readaptación en las que las recomendaciones/propuestas del preparador física deben de tenerse en cuenta para ir llevando el acondicionamiento físico del jugador lesionado hasta lo más cercano a su perfil condicional individual.
- **Nutricionista:** el nutricionista debe participar en el proceso para ayudar a paliar y contrarrestar los efectos negativos que tiene la lesión en el deportista. Es frecuente que en lesiones de larga duración, el deportista pierda peso, empeore su composición corporal y entre en un estado de catabolismo. Y es que, en no pocas ocasiones, el deportista restringe voluntariamente la ingesta por miedo a la ganancia de masa grasa durante un proceso en el que el dispendio energético va a ser mucho menor. También, la nutrición puede ayudar a controlar/modular el



proceso inflamatorio que acontece inmediatamente después de la lesión. Además, la nutrición tendrá incidencia en la capacidad de síntesis de proteínas y, por lo tanto, el trabajo de la fuerza. El abordaje del jugador lesionado desde el punto de vista nutricional ha adquirido una importancia vital en los últimos años, pues se ha evidenciado la utilidad de diferente suplementación para cada tipo de lesión (muscular, tendinosa, condral...).

- Psicólogo: el rol del psicólogo deportivo tiene mucha relevancia en la gestión del proceso lesional para el deportista. Pese a que todavía hoy nos podemos encontrar que puede ser un aspecto “tabú” y que, muchas veces por la propia necesidad de su inexistencia en un *staff*, esta tarea es delegada en el propio fisioterapeuta o readaptador del equipo. El deportista se siente roto y perdido muy frecuentemente en un proceso de lesión y el apoyo psicológico para que le ayude a superar esa frustración es muy importante. También en momentos de lesión el deportista puede tener miedo a la recaída y debe trabajar esta debilidad. Por poner otro ejemplo de su importancia, en el momento de la decisión del *return to play* después de una lesión de LCA, uno de los criterios que se tienen en cuenta es la confianza que tiene el deportista para ello. Es posible que el psicólogo no forme parte del *staff* en el día a día, pero será importante que esté al tanto del estado del jugador y que ofrezca retroalimentación al equipo cada vez que lo vea. Durante un proceso de recuperación por lesión, se espera que el psicólogo conozca las distintas fases en las que se subdivide el proceso y los objetivos por alcanzar en cada una de ellas. Esto le permitirá ayudar al deportista a enfocar su atención en el corto plazo y evitar que dirija su pensamiento hacia metas a largo plazo. De esta manera, el acompañamiento resulta sensato, lógico y coherente, y el deportista evita preocupaciones innecesarias en momentos en los que aún no corresponde pensar en el futuro.
- Técnico: el cuerpo técnico debe formar parte también del proceso de trabajo multidisciplinar. Por un lado, deberán estar informados siempre del estado del deportista lesionado, aunque hay formas de gestión de entrenadores que prefieren no intervenir con jugadores que no están disponibles. Como norma general, al entrenador le importa el estado del jugador y al deportista le reconforta saber que el entrenador se interesa por él, que interactúa, que le pregunta. Esto aporta un valor diferencial al proceso.
- Podólogo: es una figura que habitualmente no está presente en el día a día de un equipo deportivo, pero sí que forma parte de los servicios médicos de la entidad, o bien la entidad tiene un podólogo de confianza con el que trabaja. En función de las necesidades derivadas de la lesión del deportista, puede ser necesaria la intervención para analizar la marcha o carrera, valorar la necesidad de soportes plantares o simplemente mantener el estado de los pies adecuadamente.



- Biomecánico, analista de datos, odontólogo... son algunos otros de los perfiles que podrían participar en el tratamiento de una lesión deportiva, pero que no forman parte de la actividad diaria de un equipo de rendimiento de forma habitual.

El fisioterapeuta readaptador, al ser el profesional con más contacto diario con el deportista, actúa en muchos casos como puente entre todos los niveles y suele recibir el *feedback* directo del deportista al momento. Su rol va más allá de la recuperación física: requiere habilidades comunicativas, liderazgo clínico y comprensión del entorno deportivo. Estas habilidades van más allá de las habilidades propiamente manuales o técnicas aprendidas previamente, y son un tipo de habilidades que pueden resultar incluso más importantes en la gestión del deportista lesionado. Seguramente, uno de los elementos más difíciles en la gestión del proceso es como manejar la información, y por ello resulta fundamental el apoyo entre los distintos profesionales.

En España, los entornos de mayor rendimiento posiblemente sean los del fútbol de máximo nivel, donde los *staff* profesionales tienen un mayor número de profesionales trabajando, cuya única dedicación es hacia el equipo. Para mejorar la comunicación entre los distintos estamentos del *staff*, es crucial poder conseguir buenos hábitos, costumbres comunicativas que permitan sentar a distintos perfiles en la misma mesa de forma regular, y que les permitan ponerse al corriente de todo tipo de informaciones. En esta línea, en el día a día de un equipo se llevan a cabo varias reuniones:

En el momento en que un jugador se lesiona, el médico emite un diagnóstico y un pronóstico de baja. Es entonces cuando todos los protagonistas que participan en el proceso de readaptación deben ser conocedores de ello y reunirse para establecer las fases en las que se dividirá el proceso y los contenidos de estas. Las reuniones y la comunicación deben de ser, como se ha mencionado anteriormente, fluidas y constantes. Sería bueno que estas se realizarán entre el médico responsable último del proceso y el fisioterapeuta en fases iniciales. A medida que el proceso avanza, se incorpora el readaptador. Cuando el jugador progresa en la readaptación en campo, el preparador físico también debe participar en las reuniones.

En el día a día de un equipo, se pueden dar distintas situaciones que pueden implicar una reunión multidisciplinar, como serían los siguientes ejemplos:

- En muchas ocasiones, en los equipos de primer nivel, se llevan a cabo dinámicas de funcionamiento en las que el *staff* se reúne a primera hora de forma diaria, realizando un repaso de todos los jugadores del equipo, tanto el estado de los jugadores disponibles como el estado evolutivo de los jugadores que se están recuperando de una lesión.

- Después de esta reunión inicial de repaso de jugadores, es habitual que se produzca una reunión del doctor con cuerpo técnico para informar del estado de los jugadores sanos para el entrenamiento.
- De forma regular y en un momento de la jornada en que se pueda hacer revisión con calma, no necesariamente antes de la sesión de entrenamiento, también se lleva a cabo una reunión entre el readaptador y el preparador físico para comentar tareas de entrenamiento que puedan ser desarrolladas por los jugadores lesionados en su fase final.
- Otro momento de encuentro y de puesta en situación del estado de los jugadores sanos y lesionados, es una reunión multidisciplinar diaria, posentrenamiento, para puesta en común de informaciones relevantes.

Además de las reuniones, también es muy importante que toda la información quede siempre registrada, no solamente en el historial clínico del deportista, sino que además en informes periódicos de la evolución del deportista y presentaciones grupales multidisciplinarias de seguimiento donde todos los implicados puedan tener también un espacio para compartir.

Como fruto de este tipo de comunicación constante entre departamentos, áreas o especialidades alrededor del deportista, se podrán establecer objetivos que nos permitan controlar la evolución del proceso. Por ejemplo, ¿cómo espera recibir al deportista lesionado el readaptador de manos de los fisioterapeutas? O ¿cómo espera el preparador físico recibir al jugador de mano del readaptador? Los objetivos deben ser claros y asumibles, y se le explicarán también al deportista para que los comprenda y sea partícipe.

El trabajo multidisciplinar en otros modelos de RTP

En los últimos 10-15 años se ha escrito sobre el proceso del *return to play* como un proceso continuo que tiene muchos condicionantes y que tiene todas sus etapas y esferas relacionadas entre sí.

Viniendo de una fisioterapia más tradicional años atrás, era (y es) muy habitual encontrar protocolos de tratamiento de una lesión, muy cerrados, que hablan sobre qué debería hacerse y qué no en cada momento, sobre la base de una serie de criterios que han sido analizados. El rol del readaptador apenas empezaba a sacar la cabeza en el entorno profesional hace 15-20 años.

En el entorno del alto rendimiento, es difícil no individualizar un tratamiento (pese a que es necesario tener estas guías que sirvan de referencia), y mucho más difícil aún no

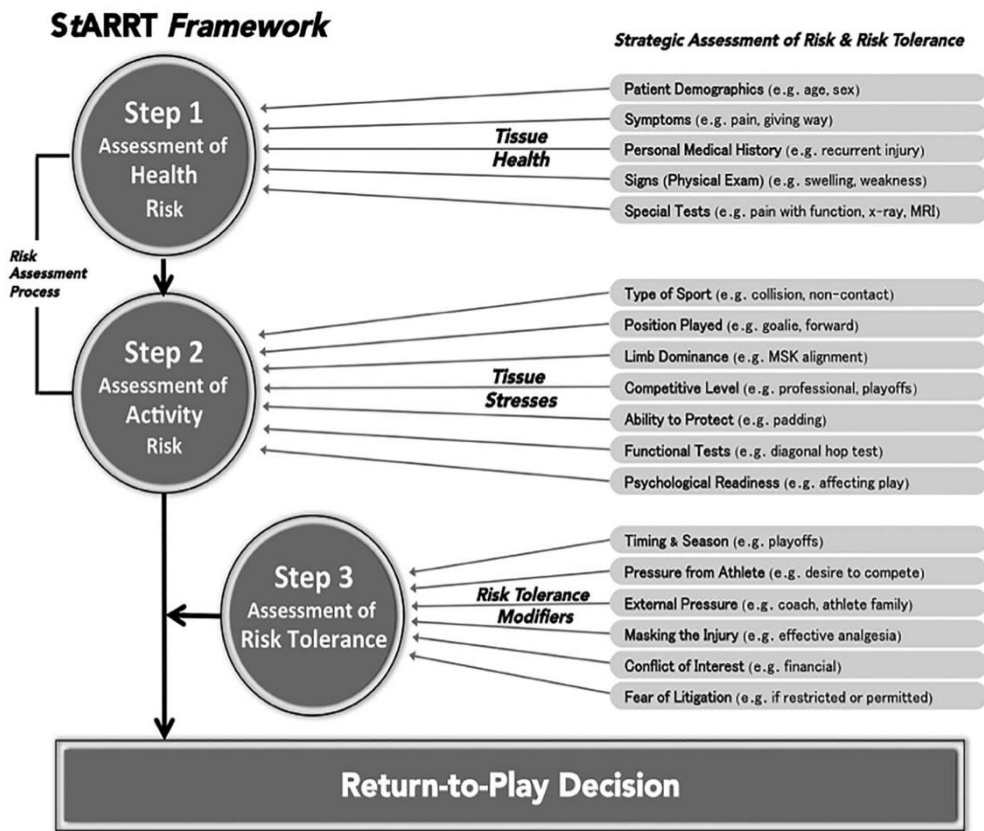
individualizar un proceso de readaptación. Es por ello que el modelo de trabajo del FC Barcelona huye de modelos que describen la readaptación por fases cerradas, y se ciñe mucho más a un proceso continuo que no queda delimitado por fases o etapas en cuanto a qué hacer en cada momento.

Vamos a ver en las próximas páginas una pequeña muestra de los modelos de *return to play* que conciben el proceso con un *continuum*, que han sido referentes o han influenciado más en la readaptación deportiva de alto rendimiento en los últimos años, y que pueden complementar el modelo del *continuum* del RTP del FC Barcelona que hemos visto a lo largo de este curso, que es predecesor a todos ellos.

Claire Arden et al. (2016)

El modelo de Claire Arden et al. (2016) puede ser uno de los primeros que hablan del *continuum* en ser publicados y tiene mucho vínculo con el FC Barcelona, pues se referenció precisamente este modelo de RTP en guía del músculo del club que fue publicada 2 años más tarde.

Figura 2. Return-to-Play Decision



Fuente: [Imagen sin título sobre StARRT], (s.f.), <https://shre.ink/xhZF>

Figura 2. Marco de trabajo de Evaluación Estratégica del Riesgo y Tolerancia al Riesgo (en sus siglas en inglés, StARRT) para decisiones de retorno a la competencia. Los atletas deben ser autorizados a regresar a la práctica (RTS) cuando la evaluación de riesgo (pasos 1 y 2) se encuentra por debajo del umbral aceptable de tolerancia al riesgo (paso 3), y no deben ser autorizados a regresar si la evaluación de riesgo está por encima de dicho umbral (reproducido con permiso).

En el año 2016, publicaron el resultado de un consenso sobre quién y cómo debían tomar la decisión del *return to play*, con motivo del primer congreso mundial de fisioterapia deportiva en Berna, Suiza. Tomó más de medio día de disertación entre 17 profesionales referentes del sector la extracción de un primer documento de consenso del *return to play* que ha sido referente para la mayoría de nosotros. Este artículo fue una de las primeras publicaciones en hablar del proceso del *return to play* como un proceso continuo. Esta concepción como tal tiene muchos más años y, de hecho, en el propio FC Barcelona somos referentes en entender la readaptación así, entendiéndose que el deportista debe volver a entrenar, para luego volver a competir y más tarde volver a rendir.



Ya en este modelo de *continuum* se dio mucha importancia al trabajo multidisciplinar, en el que debían participar médicos, fisioterapeutas, preparadores físicos, readaptadores, psicólogos y el propio deportista, que tiene una parte muy relevante en la toma de decisiones. Para que el modelo multidisciplinar sea efectivo y colaborativo, resulta importante que, al inicio del proceso, se describan y delimiten los roles de todos los profesionales que van a participar. La decisión final del *return to play* debería ser una decisión compartida entre todas las partes que intervienen.

De los modelos de toma de decisiones que se analizan y se validan en esta publicación, resulta interesante destacar el modelo StARRT, que ha sido posteriormente citado en innumerables ocasiones para hablar de los factores de riesgo y la readaptación.

StARRT es el acrónimo de "*strategic assessment of risk and risk tolerance*", y realiza un análisis en 3 pasos:

- Paso 1 - referente a la salud tisular: sintetiza información fundamental a la carga o estrés que el tejido podía absorber antes de la lesión.
- Paso 2 - referente al estrés tisular: sintetiza información relevante a la carga acumulada a nivel de los tejidos y cómo se puede traducir en estrés tisular.
- Paso 3 - referente a modificadores de la tolerancia al riesgo: sintetiza información valiosa para los factores contextuales que influyen en la tolerancia al riesgo del responsable de la toma de decisiones.

Se pone de manifiesto en esta publicación que a la hora de tomar la decisión conjunta de que un deportista está preparado para el *return to play*, no debemos basarnos únicamente en factores físicos, pues hay aspectos tan o más valiosos como el aspecto psicológico del deportista o su mera confianza en verse preparado para volver a entrenar y competir, que tienen un papel muy importante.

Por lo tanto, deben tenerse en cuenta los valores físicos, las valoraciones funcionales, el aspecto clínico/médico, el aspecto psicológico, las expectativas del propio deportista (¿quiere volver?), el contexto del equipo y la situación individual del deportista... y todo ello debe ser trabajado y comunicado entre todos los miembros del equipo multidisciplinar, que deben compartir y registrar siempre toda la información para analizarla y tomar la mejor decisión final para el bien del deportista.



Figura : Continuum control - caos

HIGH CONTROL		MODERATE CONTROL		CONTROL>CHAOS		MODERATE CHAOS		HIGH CHAOS	
SESSIONS	<0.35 GAME LOAD**	SESSIONS	<0.35-0.45 GAME LOAD**	SESSIONS	<0.40-0.60 GAME LOAD**	SESSIONS	*0.55-0.70 GAME LOAD**	SESSIONS	>0.70 GAME LOAD**
TYPE	RETURN TO RUNNING PHASE 1 (RT1)	TYPE	RETURN TO RUNNING CONTROLLED CHANGE OF DIRECTION PHASE 2 (RT2)	TYPE	INTENSIVE EXTENSIVE	TYPE	INTENSIVE EXTENSIVE	TYPE	INTENSIVE EXTENSIVE
CONDITIONING EMPHASIS	THRESHOLD ENDURANCE (80-85% MAX)** INTENSIVE ENDURANCE (70-80% MAX)**	CONDITIONING EMPHASIS	THRESHOLD ENDURANCE (80-85% MAX)** INTENSIVE ENDURANCE (70-80% MAX)**	CONDITIONING EMPHASIS	EXTENSIVE TEMPO LEVEL 1 (750-700 MS) V1 MAX DEVELOPMENT (1-85% MAX)** THRESHOLD ENDURANCE (80-85% MAX)** INTENSIVE ENDURANCE (70-80% MAX)**	CONDITIONING EMPHASIS	EXTENSIVE TEMPO LEVEL 1 (750-700 MS) V1 MAX DEVELOPMENT (1-85% MAX)** THRESHOLD ENDURANCE (80-85% MAX)** INTENSIVE ENDURANCE (70-80% MAX)**	CONDITIONING EMPHASIS	SPEED (1-85% MS) EXTENSIVE TEMPO LEVEL 2 (750-700 MS) V1 MAX DEVELOPMENT (1-85% MAX)** THRESHOLD ENDURANCE (80-85% MAX)** INTENSIVE ENDURANCE (70-80% MAX)**
DESCRIPTION	LINEAR RUNNING (1- FROM ALTER-G - 90% BW) LOW MAGNITUDE ACCELER/ LOW VOLUME EXPLOSIVE DISTANCE LOW MUSCULO SKELETAL IMPACT FORCES END OF STAGE INTRODUCTION TO HR (INJURY SPECIFIC) EXAMPLES: 2X5-4MS (3-42MIN) 3X5-10S (3-45MIN) (1-2MIN PR)	DESCRIPTION	INTRODUCE COD WITH/WITHOUT BALL (80-200 TURNING) >LINEAR RUNNING SPEEDS (PARTIAL) >MUSCULO SKELETAL IMPACT FORCES/Joint DEMANDS INTO SHORT-RANGE TECHNICAL E.G. PASSING EXAMPLE: 3-5X3-5MIN (1-2MIN PR)	DESCRIPTION	COD WITH/ WITHOUT BALL (ALL TURNS) RUNNING SPEEDS (70-70% MS - HR) LOW VOLUME/INTENSITY FORCES/Joint DEMANDS >MUSCULO SKELETAL IMPACT FORCES/Joint DEMANDS >ACC/DEC PREPARATION PROGRESSION OF TECHNICAL SKILLS INTENSIVE: 4-6X3-5MIN (1-2MIN PR) EXTENSIVE: 4-6X4-5MIN (2-3MIN PR) TEMPO/AN/DIC POWER INTERVAL RUNNING (17-18/15-15)	DESCRIPTION	>RUNNING SPEEDS (7-75% MS) >HR ACCUMULATED >SPRINT EXPOSURE POSITIONAL P+M/POP (INCLUDING TECHNICAL SKILLS) >ACC/DEC DEMANDS (POSITIONAL) >MUSCULO SKELETAL IMPACT/Joint DEMANDS >VOLUME/INTENSITY SPEED 5-10S (1.5-1-1S) SPEED ENDURANCE: PRODUCTION/MAINTENANCE INTENSIVE: 20-45S/7-8MIN (2-3MIN PR) EXTENSIVE: 4-8MIN (2-3MIN PR)	DESCRIPTION	>RUNNING SPEEDS (1-90% MS) >HR/SPR ACCUMULATED HR/RTY POSITIONAL SPECIFIC DEMANDS ACC/DEC DEMANDS (POSITIONAL) >MUSCULO SKELETAL IMPACT/Joint DEMANDS >MATCH DAY TYPE PREPARATION SPECIFIC P+M/POP (POSITIONAL - TECHNICAL SKILLS) SPEED 5-10S (1.5-1-1S) SPEED ENDURANCE: PRODUCTION/MAINTENANCE INTENSIVE: 20-45S/7-8MIN (2-3MIN PR) EXTENSIVE: 4-8MIN (2-3MIN PR)
LOAD EMPHASIS (INJURY SPECIFIC)	TD <EXP/ <HR <ACC <DEC	LOAD EMPHASIS (INJURY SPECIFIC)	TD <EXP/ <HR >ACC >DEC	LOAD EMPHASIS (INJURY SPECIFIC)	TD <EXP/ / <HR >ACC >DEC	LOAD EMPHASIS (INJURY SPECIFIC)	TD <EXP/ / <HR >ACC >DEC	LOAD EMPHASIS (INJURY SPECIFIC)	TD <EXP/ / <HR >ACC >DEC
NO. OF SESSIONS	2-4	NO. OF SESSIONS	3-4	NO. OF SESSIONS	3-4	NO. OF SESSIONS	3-8 (DEPENDANT UPON TRAINING METHOD)	NO. OF SESSIONS	3-8 (DEPENDANT UPON TRAINING METHOD)

Fuente: [Imagen sin título sobre control y caos], (s.f.), <https://shre.ink/xhZp>

Control: nivel elevado de estructura en el comportamiento, las acciones o los movimientos, es decir, una situación controlada. Caos: comportamiento, acciones o movimientos impredecibles que parecen aleatorios o reactivos, es decir, una situación caótica.

El color verde representa un alto control (baja intensidad) y progresa hacia un alto caos (alta intensidad).

El modelo puede ajustarse según el diagnóstico específico de la lesión, los tiempos estimados de cicatrización tisular y el retorno esperado al entrenamiento.

Magnitud de Acel./Desacel. = tasa de cambio de la velocidad (por ejemplo, 3 m·s⁻²). La carga de juego es ajustable según el tipo y la gravedad de la lesión.

Abreviaturas:

- ACC, aceleraciones;
- BW, peso corporal (*body weight*);
- COD, cambio de dirección (*change of direction*);
- DEC, desaceleraciones;



- Exp-D, distancia explosiva (acelerar/desacelerar de 2 a 4 m·s⁻¹ en <1 s);
- HSR, carrera de alta velocidad (*high-speed running*, >5.5 m·s⁻¹);
- MS, velocidad máxima (*maximal speed*);
- MAXHR, frecuencia cardíaca máxima (*maximal heart rate*);
- PR, recuperación pasiva (*passive recovery*);
- SPR, distancia de sprint (>7 m·s⁻¹);
- TD, distancia total (*total distance*).

En el año 2019, el grupo de Matt Taberner publicó un modelo de *continuum* muy acertado que ha sido aceptado globalmente por la comunidad y que es citado de forma muy habitual a nivel científico. Se trata del *continuum* del control-caos, que habla de la elección de tareas a lo largo del proceso de readaptación.

Este modelo propone una progresión estructurada de reintroducción de las tareas de campo, que está basada en el nivel de control de las situaciones que se plantean en cada momento de la readaptación. En términos generales, se avanza desde tareas planteadas en entornos muy controlados hasta tareas en entornos de alta incertidumbre o caos, que tratan de replicar la variabilidad y exigencia real de la competición o los entrenamientos.

En el modelo que describen Taberner et al. (2019), y como también veremos en el de Andrew Mitchell y Mo Gimpel (2024)—aplicado, asimismo, en el seno del FCB—, se promueve el trabajo multidisciplinar, dando voz a todos los profesionales implicados en torno al jugador. El objetivo es lograr una toma de decisiones conjunta, basada en criterios objetivos y funcionales, y no únicamente en tiempos preestablecidos. Para esto, es fundamental realizar una evaluación individualizada, objetiva y repetible en cada fase del proceso.

Este modelo proviene claramente del ámbito anglosajón, donde es común que la presencia física del médico deportivo en el equipo sea menos frecuente que la que estamos acostumbrados a ver aquí. Por este motivo, cobra mayor protagonismo la visión clínica.

El continuo control-caos se desarrolla en un total de cinco fases, que van desde tareas de alto control —cerradas y sin incertidumbre— hasta una fase de alto caos, con tareas impredecibles y situaciones de juego real. A continuación, veremos brevemente en qué consiste cada una de las etapas de este modelo.



- **Alto control:** carrera lineal, baja velocidad, sin balón. Son tareas que no dejan lugar a la duda sobre cómo deben ser ejecutadas, permiten mecanización y, por tanto, dominio de esta.
- **Control moderado:** introducción de cambios de dirección, algo de variabilidad, aumento de velocidad, etc. Son tareas que siguen manteniendo un nivel de incertidumbre muy bajo. El readaptador le indica al deportista todo lo que tiene que hacer, permitiéndole anticipar las situaciones.
- **Control → caos:** simulación de tareas de juego en contextos semiabiertos y variabilidad planificada. En este tipo de tareas, se introduce la toma de decisiones de forma parcial y los elementos presentes en el campo conducen también a que el jugador tenga tareas menos cerradas.
- **Caos moderado:** inclusión de imprevisibilidad, tareas específicas por posición, aumento de velocidad y carga. Son tipos de tareas cada vez más específicas de la situación que se va a encontrar el deportista en su zona de juego.
- **Alto caos:** simulación de escenarios *worst case* del juego real, preparación para el retorno a la competición. Podría ser perfectamente la introducción a los entrenamientos parciales o totales con el equipo por parte del deportista lesionado.

Es un modelo de trabajo que, especialmente en lo referente al trabajo de campo, se ha hecho “famoso” por una más que acertada constatación de la evolución de contenidos, y que puede ser parte de otros modelos.

Esta concepción de la tipología de contenidos de trabajo requiere pensar mucho en la tarea como elemento central del entrenamiento, y no solo en cuanto a tareas cerradas (control) o tareas muy abiertas (caos). De esta forma, hay otros elementos que también tienen su incidencia. Una tarea puede tener una exigencia física X, que sea similar siempre en cuanto a los resultados de la carga externa, pero que puede ser totalmente distinta en función de la configuración que se le da. ¿La tarea tiene directrices concretas? ¿Es una tarea de libre decisión? ¿Hay influencia de un técnico que analiza y corrige la tarea? ¿La tarea tiene connotaciones negativas en función del resultado de esta? Cualquiera de estas modificaciones u otras muchas tendrán influencia a nivel de complejidad y factor estresante, y también influyen en el *continuum* de control-caos.

Mitchell y Gimpel (2024)



- **NWB:** sin carga de peso
- **RFD:** tasa de desarrollo de fuerza
- **SL:** pierna única
- **SSG:** juegos de espacio reducido

Tal como se describió en el módulo 2, en el año 2024, Andrew Mitchell y Mo Gimpel publicaron una versión de su proceso de *return to play*, inspirando parte de sus etapas en un modelo previamente descrito por Buckthorpe et al. (2019). Este modelo de *return to play* tiene como objetivo no solamente devolver al deportista a su capacidad de volver a participar con el equipo (RTPlay), sino que intenta que sea un retorno al rendimiento deportivo (RTPerf). Este retorno al rendimiento depende no solamente de una adecuada recuperación de la patología que ha afectado la actividad del deportista, sino además de que otros aspectos de la esfera del deportista vuelvan a estar también en óptimas condiciones.

Para poder trabajar de la mejor manera con las distintas esferas del rendimiento del deportista, se aboga por una comunicación, desde el primer momento, entre el equipo multidisciplinar, incluyendo al doctor del equipo, a fisioterapeutas, readaptadores, preparadores físicos, psicólogos y entrenadores, para lograr un efecto positivo. En este modelo, y coincidiendo con el modo de funcionamiento en el FCB, resulta también determinante hacer partícipe al deportista, para generar confianza en el proceso. Debe existir un momento de encuentro de forma regular entre el médico, el readaptador o el fisioterapeuta y el deportista, para hablar con él y exponerle cuál es el estado de su recuperación y sus próximos objetivos. El artículo señala que la falta de comunicación y el uso de criterios inconsistentes entre profesionales del equipo de trabajo, puede llevar a que el proceso de *return to play/performance* se realice de forma precoz o inconsistente, con el perceptivo incremento del riesgo de lesión, y es que tal y como señalan Michell y Gimpel (2024), la mala comunicación entre entrenadores, miembros del equipo interdisciplinario y jugadores puede reducir la disponibilidad del jugador entre un 6 y un 7 % (Ekstrand et al., 2018).

Es un proceso descrito por los autores, que se divide en once etapas dentro de un modelo continuo. Este modelo contempla la flexibilidad en el logro de los objetivos, los cuales deben responder a criterios clínicos, físicos y psicológicos.



Referencias

[Imagen sin título sobre control y caos], (s.f.), https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Ffigure%2FReturn-to-Sport-model-Control-Chaos-Continuum-Model-adjusted-to-specific-injury_fig1_339825363&psig=AOvVaw1LtUUdwokJFXF35i2yQBsY&ust=1751495010231000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBAQjRxqFwoTCPCii8LZnI4DFQAAAAAdAAAAABAE

[Imagen sin título sobre rehabilitación y performance], (s.f.), <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Ftwitter.com%2FJesusAceitunoD%2Fstatus%2F1184052124428185600&psig=AOvVaw2ZbtdLDIGVbaecsHbn8MNU&ust=1751473850700000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBAQjRxqFwoTCMjMzdiKnI4DFQAAAAAdAAAAABAE>

[Imagen sin título sobre return to performance], (s.f.), <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Ffx.com%2FTheFootballPhy%2Fstatus%2F1819656286012641571&psig=AOvVaw28ZXii8FvwXtxw4ipLhc6j&ust=1751567020095000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBAQjRxqFwoTCOjt2uLIno4DFQAAAAAdAAAAABAE>

[Imagen sin título sobre StARRT], (s.f.), https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Flink.springer.com%2Fchapter%2F10.1007%2F978-3-030-22361-8_4&psig=AOvVaw1WgyddcZQwk-GJZmKvfpTg&ust=1751494631785000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBAQjRxqFwoTCNimq5_YnI4DFQAAAAAdAAAAABAE

Ardern, C. L., Glasgow, P., Schneiders, A., Witvrouw, E., Clarsen, B., Cools, A., ... y Bizzini, M. (2016). 2016 consensus statement on return to sport from the First World Congress in Sports Physical Therapy, Bern. *British Journal of Sports Medicine*, 50(14), 853–864. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096278>

Buckthorpe, M., Della Villa, F., Della Villa, S. y Roi, G. S. (2019). On-field rehabilitation Part 1: Four 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. <https://doi.org/10.2519/jospt.2019.8581>

Ekstrand, J., Lundqvist, D., Davison, M., D'Hooghe, M. y Pensgaard, A. M. (2019). Communication quality between the medical team and the head coach/manager is associated with injury burden and player availability in elite football clubs.

British Journal of Sports Medicine, 53(5), 304–308. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099411>

Ekstrand, J., Lundqvist, D., Lagerbäck, L., Wagnsson, S. y Timpka, T. (2018). Is there a correlation between coaches' leadership styles and injuries in elite football teams? A study of 36 elite teams in 17 countries. *British Journal of Sports Medicine*, 52(8), 527–531. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098001>

Gimpel, M. y Mitchell, A. (2024). A return-to-*performance* pathway for professional soccer: A criteria-based approach to return injured professional players back to *performance*. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy Open*, 2, Article 1240. <https://doi.org/10.2519/josptopen.2024.1240>

Taberner, M., Allen, T. y Cohen, D. D. (2019). Progressing rehabilitation after injury: Consider the 'control-chaos continuum'. *British Journal of Sports Medicine*, 53(18), 1132–1136. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-100157>

Bibliografía de consulta

Gabbett, T. J. (2010). The development and application of an injury prediction model for noncontact, soft-tissue injuries in elite collision sport athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(10), 2593–2603. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181f19da4>

Gabbett, T. J., Hulin, B. T., Blanch, P. y Whiteley, R. (2016). High training workloads alone do not cause sports injuries: How you get there is the real issue. *British Journal of Sports Medicine*, 50(8), 444–445. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095567>

Taberner, M., van Dyk, N., Allen, T., Jain, N., Richter, C., Drust, B., Betancur, E. y Cohen, D. D. (2020). Physical preparation and return to performance of an elite female football player following ACL reconstruction: A journey to the FIFA Women's World Cup. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 6(1), e000843. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2020-000843>

