

# 11 LA DECISIÓN DE VOLVER AL DEPORTE COMO UN PROBLEMA BIOPSIKOSOCIAL COMPLEJO

Agnieszka Jankowicz-Szymańska, Eliza Smoła, Anna Stefanowicz-Kocot

## 11.1 Lesión deportiva - definición

Una lesión deportiva se define con mayor frecuencia como un evento desafortunado durante la actividad deportiva (amateur o profesional), que produce dolor, malestar y reducción o pérdida de función de forma inmediata. Sin embargo, debe recordarse que las cargas de entrenamiento repetidas son a menudo la causa de síndromes de sobrecarga, cuyos síntomas no tienen un inicio específico y estrictamente definido. El dolor y la limitación funcional aumentan gradualmente a medida que el deportista continúa entrenando y compitiendo. Sin embargo, en ambos casos (causa repentina y tardía), el deterioro de las funciones corporales en una lesión deportiva es causado por fuerzas específicas que actúan sobre el cuerpo durante la actividad deportiva.

Según Timpek et al. (2014), una lesión deportiva puede considerarse en tres niveles. En primer lugar, como un traumatismo experimentado por el deportista en el momento del dolor, el malestar y/o la pérdida de la función; en segundo lugar, como una lesión deportiva, es decir, un daño estructural o una disfunción del cuerpo evaluados por un médico sobre la base de exámenes objetivos; y, en tercer lugar, como una discapacidad y una incapacidad para practicar deportes declarada por un organismo autorizado de medicina deportiva sobre la base de un examen médico.

## 11.2 Causas de lesiones en el deporte

Las causas de las lesiones deportivas se pueden dividir en causas físicas, ambientales, socioculturales y psicológicas.

- Entre las causas físicas, las más comunes son la edad y el sexo biológico, la intensidad y el tipo de entrenamiento, los errores del jugador, por ejemplo el calentamiento mal realizado o la omisión del mismo, pero también las lesiones y enfermedades previas, la sobrecarga y el nivel de fatiga actual.
- Las razones medioambientales incluyen la disciplina deportiva practicada, el mal estado técnico del estadio, del gimnasio, del equipamiento deportivo, etc., pero también las malas condiciones meteorológicas.

- Las causas socioculturales de las lesiones deportivas pueden ser el incumplimiento de la normativa vigente, ignorar dolores de menor intensidad o lesiones menores por miedo a que buscar ayuda para ellas sea visto como un signo de debilidad y afecte negativamente a la posición del deportista en el equipo, la presión de compañeros, entrenadores, familiares o seguidores, la presión del calendario de eventos deportivos importantes y una oportunidad que 'puede que no vuelva a ocurrir', la opinión de los más cercanos al deportista de que el dolor en el deporte es la norma y tomar un analgésico es suficiente.
- Las causas psicológicas de las lesiones deportivas pueden incluir una autoestima alterada, un optimismo o pesimismo excesivo, una baja resiliencia psicológica, un perfeccionismo excesivo, niveles elevados de ansiedad, impulsividad, una sensación de control equivocada y un deseo excesivo de competir y ganar (Blecharz, 2008).

Independientemente de la causa de la lesión, esta tiene un impacto negativo en el funcionamiento físico del deportista y, a menudo, en su estado mental. Desde el momento en que se produce y se diagnostica una lesión, el deportista necesita el apoyo del equipo médico, el psicólogo deportivo, el entrenador, los compañeros de equipo, la familia y los amigos. Las tareas básicas del equipo médico incluyen explicar al deportista en qué consiste la lesión y cómo se desarrollará el tratamiento y la rehabilitación, así como motivar al deportista para que participe activamente en la terapia. También es muy importante mantener una relación positiva con el deportista y respetar sus objetivos deportivos, pero también protegerlo de que vuelva a jugar demasiado rápido, por ejemplo, bajo presión del entrenador u otras personas. La responsabilidad del equipo médico se expresa en la profesionalidad, la alta competencia, la empatía y la apertura, así como en la capacidad de crear las condiciones óptimas para la recuperación (a veces se trata de calmar al jugador, utilizar técnicas de entrenamiento mental y, a veces, garantizar la posibilidad de estar cerca del equipo, por ejemplo, realizando la terapia a la misma hora y en el mismo lugar que los compañeros de entrenamiento).

### 11.2.1 Lesiones en el fútbol

Los investigadores creen que una mayor comprensión de la etiología de las lesiones permitirá una prevención más eficaz de las mismas. Por ello, cada vez hay más investigaciones sobre los factores de riesgo y la exposición en términos del momento de exposición y la intensidad del estímulo y la aparición de lesiones en el deporte. En estos estudios colaboran médicos especializados en medicina deportiva, fisioterapeutas, entrenadores y estadísticos, especialistas en análisis de datos (Nielsen et al., 2016).

Los estudios muestran que en los futbolistas las lesiones afectan con mayor frecuencia a la articulación de la rodilla, el tobillo y la articulación de la rodilla, los músculos del muslo y la zona de la ingle. En la temporada 2021/2022, hasta el 88,4% de las lesiones en los futbolistas fueron lesiones agudas. Casi el mismo número de lesiones se produjo durante el entrenamiento (49,6%) que durante un partido (50,4%). Una de cada cinco lesiones (21,5%) fueron lesiones graves, casi la mitad (46,3%) fueron lesiones moderadamente graves y aproximadamente un tercio de las lesiones (32,2%) fueron de naturaleza leve. La mayoría de

las lesiones (54,5%) afectaron a los músculos, pero solo un poco menos de lesiones (42,1%) afectaron a las articulaciones y los ligamentos. Entre las lesiones musculares, los principales diagnósticos fueron desgarros (44,6% de todas las lesiones) y roturas (6,6% de todas las lesiones). Las lesiones de ligamentos y meniscos representaron una de cada tres (30,6%) de todas las lesiones diagnosticadas durante la temporada y se encontraron daños en los tendones en uno de cada 15 jugadores (6,7%) (Maestro et al., 2022).

### **Lesiones en la articulación de la rodilla**

La lesión más frecuente de la articulación de la rodilla en el fútbol es la lesión de los ligamentos cruzados. La mayoría de las lesiones de la articulación de la rodilla se producen sin contacto con otro jugador, como resultado de un movimiento dinámico combinado con un cambio de ritmo y dirección, aterrizando sobre la extremidad inferior cuando la articulación de la rodilla está en extensión o rotación de la articulación de la rodilla cuando el pie está firmemente estabilizado en el suelo. En las situaciones descritas, las fuerzas actúan simultáneamente sobre la articulación de la rodilla en el plano frontal (valgo o varo), plano transversal (rotación externa o interna) y plano sagital (traslación, como en las pruebas de cajón). El riesgo de lesión aumenta por la hipermovilidad articular generalizada y también por ciertas características anatómicas de la articulación de la rodilla, como una escotadura intercondílea pequeña y estrecha o un ligamento cruzado anterior delgado y débil. Otros factores de riesgo son las hormonas sexuales en las mujeres y la inestabilidad del core y la postura anormal en ambos sexos (Alentorn-Geli et al., 2009).

### **Lesiones en la articulación del tobillo y la rodilla.**

La alta incidencia de lesiones en la articulación del tobillo y la rodilla en el fútbol está relacionada con el hecho de que la articulación absorbe importantes cargas mecánicas como resultado de la reacción del pie con el suelo. Una de las lesiones más comunes en la articulación del tobillo y la rodilla es el esguince, que daña los ligamentos colaterales (fibulares) y reduce la estabilidad del pie (Kolokotsios et al., 2021). Debido a la sobrecarga y los traumatismos, el riesgo de osteoartritis de la articulación del tobillo y la rodilla (así como de la articulación de la rodilla) es mayor en los jugadores de fútbol que en la población general (Kuijt et al., 2012). Las lesiones de la articulación del tobillo y la rodilla no se pueden vincular fácilmente a factores de riesgo aislados como la fuerza o la amplitud de movimiento de la articulación. Más bien, parece que estas lesiones son el resultado de múltiples factores que actúan simultáneamente, entre los que se debe calcular el estado mental del deportista, su IMC o el nivel de coordinación y equilibrio medido, por ejemplo, mediante el Y Balance Test (YBT) (Manoel et al., 2020).

### **Lesiones musculares del muslo**

Los músculos que se lesionan con mayor frecuencia son los isquiofemorales y las roturas y desgarros de estos músculos afectan con mayor frecuencia a la extremidad inferior que patea que a la extremidad que apoya. La lesión suele ocurrir durante la carrera y, más específicamente, al final de la fase de balanceo, cuando los músculos isquiofemorales, mientras aún se estiran dinámicamente a alta velocidad, comienzan a desacelerarse y

contraerse excéntricamente. La lesión generalmente afecta la parte proximal del músculo bíceps femoral o semitendinoso (Cabello et al., 2015). Los factores de riesgo para la lesión del músculo isquiofemoral incluyen el género, la edad, las lesiones previas, la falta de flexibilidad muscular y equilibrio de fuerza muscular, el control motor deficiente y la técnica de carrera incorrecta, la falta de estabilidad del tronco, la fatiga y las malas condiciones externas (clima, pavimento, etc.) (Van Beijsterveldt et al., 2013). El factor de riesgo más grave, que duplica con creces la probabilidad de un desgarro del músculo ciático-espinal, parece ser una lesión previa (Engebretsen et al., 2010).

### Lesiones en la ingle

Las lesiones agudas en la ingle se diagnostican en el 5-15% de los futbolistas cada temporada. La causa más común de estas lesiones es la rotura de músculos y tendones y el hematoma acompañante; mucho menos comunes son las complicaciones de una hernia inguinal o fracturas por avulsión en la pelvis. El dolor agudo en la ingle es más común en los jugadores de fútbol que en los corredores o nadadores (Paajanen et al., 2011). El dolor crónico en la ingle en los jugadores de fútbol, por otro lado, es con mayor frecuencia un síntoma de disfunción de la cadera, los músculos aductores, el músculo recto abdominal o la llamada pubalgia inguinal, a veces denominada hernia deportiva (dolor inguinal intratable que resulta de la distensión o desgarro del músculo, los ligamentos o los tendones que se adhieren al hueso púbico o daño a la pared posterior del canal inguinal) (Candela et al., 2019). Hasta el momento, los factores de riesgo específicos responsables de las lesiones en la ingle en los jugadores de fútbol no han sido claramente definidos, aunque se han relacionado con la repetición repetida de movimientos rotacionales dinámicos, incluso violentos, combinados con paradas repentinas y/o cambios en el ritmo y la dirección del movimiento.

## 11.3 Reacción ante una lesión

Es difícil predecir cuál será la reacción de un deportista ante una lesión. Depende de muchos factores: relacionados con la lesión en sí (su tipo y gravedad), la situación en la que se produjo la lesión (p. ej. lesión poco después de ganar la medalla de oro en los campeonatos del mundo o justo antes de los Juegos Olímpicos, al principio o al final de la temporada, etc.), el temperamento y la personalidad del deportista (tendencia a la ansiedad, depresión y catastrofismo de la situación o actitud positiva y valoración de la lesión como un reto que hay que superar), la situación familiar y financiera, la presión interna (fuerte necesidad de competir y ganar) y la presión externa (miedo a perder la posición en el equipo, verse obligado a volver al juego rápidamente). (Blecharz, 2008).

La reacción a una lesión es un proceso dinámico. Puede ir desde la conmoción, la incredulidad, la negación, la ira y la desaprobación ("*¿Por qué a mí?*", "*¿Cómo ha podido pasar esto?*"), la depresión y la autculpa ("*Si me hubiera preparado mejor...*", "*Si no hubiera descuidado el calentamiento...*"), la culpabilización de los demás (por un estadio mal preparado, un equipamiento defectuoso, un plan de entrenamiento impuesto demasiado pesado, una atención insuficiente por parte de un fisioterapeuta) hasta la aceptación. Por supuesto, este patrón no es permanente y cada deportista vive su lesión de forma diferente.

Dependiendo de la coexistencia de factores internos y externos, el trauma puede finalmente ser percibido sólo de forma negativa, puede ser un aporte a la reflexión y a la búsqueda de aspectos positivos, o puede ser subestimado.

Las emociones negativas relacionadas con el trauma pueden manifestarse en la evaluación del trauma como:

- una desgracia y un sufrimiento innecesario,
- un enemigo y un obstáculo para alcanzar un objetivo,
- un obstáculo irreversible para alcanzar el éxito soñado,
- una causa de aislamiento y soledad,
- una fuente de ansiedad y mal humor,
- pérdida de motivación para actuar,
- fuentes de ira y celos hacia otros deportistas que pueden entrenar y mejorar su rendimiento,
- una fuente de problemas familiares, incluidos los financieros,
- un signo de debilidad,
- una invitación a manipular el entorno.

Entre las emociones positivas asociadas a la lesión se pueden destacar las siguientes:

- reflexión y búsqueda de aspectos positivos (por ejemplo, más tiempo para pasar con la familia),
- reevaluación de los propios planes y objetivos de vida (por ejemplo, encontrar un pasatiempo o actividades alternativas),
- fomentar la motivación laboral,
- entrenar la humildad y la paciencia,
- fortalecer la resistencia mental,
- superar un desafío inesperado y fortalecer la confianza en uno mismo,

- mayor empatía hacia otros atletas que luchan contra las lesiones.

La actitud de restar importancia se caracteriza por la percepción de una lesión como:

- un evento accidental que le sucederá a todo atleta algún día,
- un acontecimiento normal en el deporte que pronto será olvidado,
- eventos que no sean de gran importancia para la salud y la carrera deportiva,
- una excusa para descansar del deporte y la pereza despreocupada,
- excusas de todos los deberes.

Por supuesto, el mejor pronóstico es la cooperación con un deportista cuya actitud se puede describir como optimista reflexiva. Una de las tareas del equipo terapéutico es apoyar al deportista para que adopte esa actitud ante la lesión.

### **Formas de lidiar con el estrés relacionado con las lesiones**

Para reducir el estrés asociado a la lesión, es importante que el deportista comprenda su propia condición (la naturaleza y las consecuencias de la lesión, el propósito y el curso de la terapia), la acepte, recupere la sensación de control y asuma la responsabilidad de sus acciones. Parece crucial centrar la atención en las emociones positivas, lo que se puede lograr utilizando los recursos internos del deportista (autoeficacia, locus de control interno, autoestima positiva, independencia, coherencia en la acción reforzada por técnicas de relajación, oración, meditación) o recursos externos (apoyo del entorno). El deportista debe cooperar activamente con el equipo terapéutico, comunicar sus preocupaciones (por ejemplo, preguntar sobre los síntomas perturbadores), hablar sobre las dificultades y no dudar en pedir ayuda.

Las recomendaciones básicas para un deportista después de una lesión son:

- utilizar el tratamiento farmacológico y realizar los exámenes de seguimiento prescritos por el médico,
- trabajar sistemáticamente con un fisioterapeuta,
- realizar los ejercicios recomendados entre las citas con el fisioterapeuta,
- aplicar recomendaciones de modificación de la actividad física diaria, dieta, sueño y descanso.

- cooperar con un psicólogo deportivo.

### **Factores que interfieren en la rehabilitación**

El principal factor que interfiere en el proceso de rehabilitación y constituye el mayor obstáculo para su eficacia es el dolor. Por ello, una de las tareas más importantes del personal médico es ayudar a aliviar el dolor.

Otras dificultades que interfieren en el curso de la rehabilitación se pueden dividir en:

#### Problemas emocionales

Ejemplos: emociones negativas, supresión emocional, depresión, problemas de sueño y, en casos extremos, pensamientos suicidas.

Apoyo que se puede brindar: presencia, mostrar interés y preocupación, hablar, escuchar, crear oportunidades para expresar preocupaciones y liberar sentimientos negativos.

Consecuencias de la falta de apoyo: deterioro del bienestar y aumento de la tensión asociada a la supresión de las emociones

#### Problemas cognitivos

Ejemplos: una comprensión distorsionada o incompleta de la naturaleza de la lesión, el propósito y el curso del tratamiento, conceptos erróneos sobre las consecuencias de la lesión, el tiempo necesario para la recuperación y la aptitud física, conceptos erróneos sobre el pronóstico, implementación incorrecta de las recomendaciones del médico y del fisioterapeuta.

Apoyo que se puede brindar: dar información de manera clara y comprensible, dar la oportunidad de hablar con alguien que haya tenido experiencias similares, anotar cómo tomar la medicación cuando se programan citas y controles, instrucciones detalladas sobre cómo hacer ejercicios (por ejemplo, hacer videos cortos con un teléfono móvil)

Consecuencias de la falta de apoyo: Ansiedad y actitud pesimista ante la terapia o menosprecio del problema, falta de motivación para participar activamente en el proceso de rehabilitación, falta de progreso en la rehabilitación, desánimo.

## Problemas materiales

Ejemplos: problemas financieros relacionados con la falta de oportunidades de ingresos, falta de acceso a tratamiento especializado.

Apoyo que se puede proporcionar: asistencia para obtener apoyo financiero, asistencia para obtener acceso a tratamiento especializado.

Consecuencias de la falta de apoyo: falta de progreso terapéutico, pérdida permanente de la salud y la condición física, problemas emocionales y familiares (Blecharz, 2008).

## 11.4 Kinesiofobia y miedo a volver a lesionarse

Una reacción habitual ante una lesión es el miedo a moverse y a volver a lesionarse. En la fase inicial tras la lesión, este miedo está justificado y es un factor de protección. A medida que el deportista se recupera y vuelve a estar en forma, el miedo a moverse debería disminuir. Sin embargo, ocurre que, a pesar de un tratamiento eficaz y de la falta de contraindicaciones médicas para la actividad física, el miedo a moverse y a volver a lesionarse sigue siendo alto. Esta situación es muy desfavorable y se considera un factor que aumenta el riesgo de volver a lesionarse. Incluso si, desde el punto de vista de la evaluación médica y de la condición física, el deportista está listo para volver a hacer deporte, pero sigue teniendo miedo a moverse, se debe posponer la vuelta al deporte y se le debe proporcionar apoyo, por ejemplo, una sesión con un psicólogo deportivo.

### Escala de Tampa

Una de las herramientas más utilizadas para evaluar el miedo al movimiento es la Escala Tampa de Kinesiofobia. (Miller y otros, 1991). Esta escala consta de 17 afirmaciones, como por ejemplo: "Tengo miedo de hacerme daño si hago ejercicio", "El dolor siempre significa que he dañado mi cuerpo", "Nadie debería hacer ejercicio cuando tiene dolor". Las afirmaciones se puntúan en una escala Likert de 1 a 4: 1 - totalmente en desacuerdo / 2 - en desacuerdo / 3 - de acuerdo / 4 - totalmente de acuerdo (las puntuaciones más altas indican una mayor gravedad de la kinesiofobia). El encuestado puede recibir de 17 a 68 puntos, siendo una puntuación de 37 o más indicativa de kinesiofobia. Se puede acceder gratuitamente a la calculadora de la escala electrónica en inglés en: <https://www.physiotutors.com/questionnaires/tampa-scale-kinesiophobia/> (fecha de acceso: 10/04/2024)

Las escalas que se describen a continuación también pueden ser útiles para evaluar el bienestar psicofísico de un deportista:

### KSC - Escala de causas de la kinesiofobia

Esta herramienta se utiliza para diagnosticar las causas de la limitación de la actividad física relacionada con la conducta fóbica en los dominios biológico y psicológico. Ambos dominios/subescalas contienen cuatro factores. La subescala biológica evalúa los parámetros

morfológicos, la necesidad individual de actividad física, los recursos energéticos y los impulsos biológicos, mientras que la subescala psicológica evalúa la autoaceptación, la autoevaluación de la predisposición al deporte, el bienestar y la vulnerabilidad a las influencias sociales. Se puede calcular una puntuación para cada subescala por separado o para la escala en su conjunto. La puntuación se da como un porcentaje. Cuanto mayor sea la puntuación, mayor será el miedo al movimiento (Knapik et al., 2011).

### **SCAT - Escala de ansiedad competitiva en el deporte (prueba de ansiedad competitiva en el deporte)**

La escala SCAT fue desarrollada en 1977 por R. Martens et al. Esta herramienta consta de 15 afirmaciones a las que el encuestado responde: rara vez - 1 punto; a veces - 2 puntos; a menudo - 3 puntos. Cinco de las 15 afirmaciones son elementos que no se tienen en cuenta en el cálculo de la puntuación; su introducción en la escala tenía la intención de ocultar sus elementos esenciales. Las 10 afirmaciones restantes describen síntomas somáticos de estrés (8 afirmaciones) y síntomas cognitivos de estrés (miedo del deportista al fracaso) (2 afirmaciones). La puntuación de dos afirmaciones debe invertirse de modo que una puntuación más alta indique consistentemente un alto nivel de ansiedad competitiva y una puntuación más baja indique consistentemente un bajo nivel de ansiedad competitiva.

Ejemplos de afirmaciones de la escala SCAT: "Antes del partido estoy ansioso", "Antes del partido tengo miedo de jugar mal", "Antes del partido siento náuseas en el estómago".

### **SAS - Escala de ansiedad deportiva (SAS)**

La escala SAS, desarrollada en 1990, consta de 21 afirmaciones que evalúan las diferencias individuales en la ansiedad somática (9 afirmaciones, p. ej., "Siento que mi cuerpo está tenso"), la ansiedad cognitiva en términos de ansiedad (7 afirmaciones, p. ej., "Dudo de mí mismo") y la ansiedad cognitiva en términos de concentración (5 afirmaciones, p. ej., "Durante la competición, a menudo no presto atención a lo que está pasando"). El encuestado responde utilizando una escala Likert de 4 puntos (1 - nada; 2 - algo; 3 - moderadamente; 4 - muy a menudo). En 2006, se publicó una escala SAS-2 modificada y abreviada a 15 afirmaciones, que fue adaptada para niños pero que también puede usarse con adultos (Smith et al., 2006). La escala SAS ha sido traducida y validada a varios idiomas, incluido el polaco (Tomczak et al., 2022).

Además de los descritos anteriormente, en el trabajo con deportistas se pueden utilizar los siguientes:

- Escala de ansiedad por actividad física y deporte - PASAS (Physical Activity and Sport Anxiety Scale) (Norton et al., 2004);

- Inventario de ansiedad en el deporte competitivo - CSAI-2 (Competitive Sport Anxiety Inventory-2) (Lane et al., 1999);
- Escala de perfeccionismo en el deporte - PSS (Escala de perfeccionismo en el deporte) (Hill et al., 2016);
- Escala de Motivación Deportiva - SMS (Sport Motivation Scale) (Pelletier et al., 2013; Wlaczak y Tomczak, 2019).

## 11.5 El proceso de toma de decisiones sobre el retorno al deporte

Gracias al desarrollo de la neurociencia, estamos aprendiendo cada vez más sobre los mecanismos de la mente. Las investigaciones muestran que los sentimientos que una persona tiene sobre su cuerpo se componen en una medida similar del estado físico, el estado de ánimo y el estado emocional del cuerpo. Por lo tanto, al considerar el mejor plan de rehabilitación postraumática, es necesario considerar no solo el resultado del examen clínico y el patrón de síntomas físicos, sino también las respuestas cognitivas, emocionales y conductuales del paciente.(Craig, 2009).

La decisión de volver a practicar deporte después de una lesión debe tener en cuenta el estado clínico del paciente, su estado mental y sus objetivos deportivos a corto y largo plazo. Al tomar una decisión de este tipo, siempre se debe intentar encontrar un equilibrio entre la salud del deportista y su rendimiento en el campo. Desafortunadamente, esto siempre conlleva riesgos. Volver demasiado pronto puede tener consecuencias negativas para la salud del deportista (por ejemplo, volver a lesionarse), ser demasiado cauteloso y retrasar la decisión de volver puede eliminar al deportista de competiciones importantes y hacer que pierda su puesto en el equipo.(Mayer y otros, 2020).La decisión de volver a practicar deporte suele contar con el apoyo de varias personas. Una voz importante es la de un médico y un fisioterapeuta, pero también es importante la opinión de un psicólogo, un entrenador y el entorno más cercano del deportista. Sin embargo, es el propio deportista quien toma la decisión final. En este punto, la educación sobre la naturaleza de la lesión y sus consecuencias es muy importante, porque las investigaciones muestran que los deportistas a menudo descuidan el pronóstico de salud a largo plazo y deciden volver a la actividad lo antes posible para lograr el éxito deportivo a corto plazo.(Schnell y otros, 2014).Por lo general, es fácil para los deportistas tomar la decisión de volver a jugar demasiado pronto cuando tienen a su disposición un factor de reducción de riesgo. Esto puede ser una señal para usar un estabilizador durante la actividad o para estar activos a menos del 100%, posiblemente jugando hasta que les duela, "puedes salir del campo en cualquier momento, alguien te reemplazará".(Huber y otros, 2009).Teniendo en cuenta el bienestar del deportista, es deseable que la decisión de volver a practicar deporte se tome de forma más consciente,

basándose en un análisis exhaustivo de la salud y los riesgos. Herramientas normativas como StaRRT pueden ayudar en este sentido.

La estrategia de Evaluación Estratégica del Riesgo y Tolerancia al Riesgo (StARRT) se creó para facilitar la decisión de volver al deporte después de una lesión musculoesquelética.(Shrier, 2015).El punto de partida para la creación de StaRRT fue el modelo de toma de decisiones de retorno al deporte publicado en 2010 por Creighton et al. En este modelo, el proceso de decisión se basó en el análisis de tres grupos de factores: factores médicos, factores deportivos que pueden modificar el riesgo asociado a la vuelta al deporte y factores que modifican la decisión de volver al deporte. En el StaRRT, la forma de ver el problema ha cambiado un poco. La evaluación de StaRRT asume que la decisión de volver al deporte debe basarse en una evaluación del riesgo asociado a esta vuelta y compararlo con la tolerancia al riesgo. Si la evaluación del riesgo es superior a la tolerancia al riesgo, se debe tomar la decisión de posponer la vuelta al deporte. En la primera etapa de la evaluación según el modelo StaRRT, se estima a partir de la información disponible qué carga se puede aplicar al cuerpo del deportista antes de que se dañe. El tejido dañado en una lesión deportiva debe tener condiciones óptimas para la curación. Cualquier estrés sobre el tejido puede interferir en el proceso de curación. Por lo tanto, el siguiente paso en el modelo StaRRT es evaluar cómo las tensiones de la actividad deportiva planificada pueden afectar el riesgo de volver a lesionarse. La preparación psicológica del deportista también se tiene en cuenta en esta etapa del proceso de decisión de volver al deporte. En el último y tercer paso de la decisión de volver al deporte, se debe determinar el umbral de riesgo aceptable. Esta no es una tarea fácil, porque el umbral de aceptación del riesgo es muy subjetivo y depende en gran medida de los rasgos de personalidad del deportista y de los valores que guían a la comunidad que lo rodea. Por ejemplo, desde un punto de vista médico, se puede determinar que volver al deporte es beneficioso si el riesgo de volver a lesionarse no es superior al 10%. Pero si un deportista tiene la visión de no competir en los Juegos Olímpicos y corre el riesgo de sufrir depresión por ello, el riesgo aceptable de volver a lesionarse puede elevarse al 15 o incluso al 20%. La estructura de la evaluación de riesgos y la estrategia de tolerancia al riesgo se muestran en la Imagen 1 a continuación.

Imagen 1. Marco de evaluación estratégica del riesgo y tolerancia al riesgo, reproducido de Shrier, I. (2015). Marco de evaluación estratégica del riesgo y tolerancia al riesgo (StARRT) para la toma de decisiones sobre el retorno a la actividad deportiva. *British journal of sports medicine*, 49(20), 1311-1315.



### 11.5.1 El proceso de toma de decisiones para volver al deporte

El proceso de toma de decisiones para la vuelta al deporte se mostrará utilizando el ejemplo del deportista tras la reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA), por lo que a continuación se hace un breve recordatorio sobre la estructura de la articulación de la rodilla y las pruebas clínicas básicas que examinan esta articulación (especialmente las pruebas de ligamentos y meniscos, ya que son las estructuras que más frecuentemente se dañan en las lesiones deportivas).

#### Estructura de la articulación de la rodilla

La articulación de la rodilla es la más grande y la que se lesiona con más frecuencia. En la siguiente tabla se incluye información básica sobre la estructura de esta articulación y los ligamentos que la estabilizan.

Tabla 1. Características de la articulación de la rodilla (elaboración propia a partir de Bochenek y Reicher, 2002)

Articulación de la rodilla		
Superficies de unión	Superficie convexa	Cóndilos del fémur
	Superficie cóncava	Cóndilos tibiales
Movilidad	Flexión – Vertical	La flexión máxima es de unos 130° de flexión activa y alrededor de 160° de flexión pasiva hasta que el talón toque la nalga.  En extensión completa, la caña y el muslo están alineados.
	Rotación externa - Rotación interna	El rango de rotación hacia afuera es mayor que el rango de rotación hacia adentro y varía con el grado de flexión de la articulación de la rodilla.  La rotación de la articulación de la rodilla no es posible en extensión completa.
Denervación	Ramas nerviosas del nervio femoral, tibial, peroneo común y obturador	
Menisco	Maléolo medial	Más largo, más ancho, menos curvado, más firmemente adherido y menos móvil, por lo que se daña con mucha más frecuencia.
	Menisco lateral	Más corto, más fuertemente curvado, más anular.
Ligamentos	Ligamento rotuliano	Extensión del tendón del músculo cuádriceps del muslo, que discurre hacia la tuberosidad tibial.
	Colateral tibial	Desde el epicóndilo medial del fémur hasta el extremo proximal de la tibia en el lado medial, inhibe el movimiento de valgo de la rodilla.
	Colateral sagital	Desde el epicóndilo lateral del fémur hasta la superficie lateral de la cabeza del peroné, inhibe el movimiento de rotación de la rodilla.

	Cruz frontal	Desde el borde posterior del cóndilo lateral del fémur hasta el campo intercondíleo anterior de la tibia, no permite que la tibia se extienda hacia adelante en relación con el muslo.
	Cruz trasera	Desde el cóndilo femoral medial hasta el campo intercondíleo tibial posterior, más corto, más fuerte, más inclinado que el cruzado anterior, no permite el movimiento posterior de la tibia en relación con el muslo.
	Oblicuo poplíteo	Desde el cóndilo lateral del fémur hasta la cara posterior de la cápsula articular, fascia del músculo poplíteo y tendón del músculo semitendinoso, inhibe los movimientos de sobreextensión y rotación.
	Poplíteo arqueado	Desde el cóndilo lateral del fémur hasta la cara posterior de la cápsula articular debajo del ligamento poplíteo, fortalece la pared posterior de la cápsula articular.
	Ligamento transverso	Conecta los cuernos anteriores del menisco y se tensa con la rotación hacia afuera de la parte inferior de la pierna.

### Pruebas de diagnóstico

A continuación, se describen las pruebas clínicas de la articulación de la rodilla más utilizadas y consideradas más precisas y fiables. Las pruebas deben realizarse en la extremidad lesionada y en la extremidad sana y los resultados deben compararse.

### Evaluación del ligamento cruzado anterior

#### Prueba del cajón anterior

El examinado se recuesta boca arriba y el terapeuta se sienta en el borde del sillón reclinable del lado de la extremidad que se está examinando, que está doblada en la articulación de la rodilla a un ángulo de 90 grados con la tibia rotada hacia afuera y el pie estabilizado por el muslo del paciente. El sujeto de prueba intenta relajar los músculos tanto como sea posible. El terapeuta abraza la parte inferior de la pierna de la extremidad de prueba justo debajo de la articulación de la rodilla con ambas manos y tira de ella hacia adelante tratando de moverla en relación con el muslo. Más de 5 mm de extensión hacia adelante de la parte inferior de la pierna indica daño moderado y más de 10 mm indica daño grave del ligamento cruzado

anterior. Tenga en cuenta que la prueba puede ser falsa si el ligamento cruzado posterior está dañado al mismo tiempo.



Imagen 1. Prueba del cajón anterior

### **Prueba de Lachmann**

El sujeto se recuesta boca arriba y el terapeuta se coloca junto al sillón reclinable del lado de la extremidad inferior que se está examinando. El terapeuta estabiliza el muslo desde el lado ventral con una mano, estabiliza la parte inferior de la pierna desde el lado dorsal con la otra mano y dobla la rodilla de prueba en un ángulo de aproximadamente 15-30°. A continuación, el terapeuta intenta extender la tibia hacia delante en relación con el muslo. La lesión del ligamento cruzado anterior se indica si la tibia se extiende hacia delante más de 5 mm y se opone resistencia en el extremo blando. El sujeto debe relajar los músculos tanto como sea posible durante la prueba.



Imagen 2. Prueba de Lachmann

### **Prueba de cambio de pivote**

El sujeto de prueba se recuesta boca arriba y el terapeuta se coloca al lado del sillón reclinable del lado de la extremidad inferior que se está probando. El terapeuta coloca una mano en el lado dorsal de la articulación de la rodilla palpando el borde anterior de la tibia, mientras que la otra mano abraza el pie del sujeto. Luego, el terapeuta rota internamente y coloca ligeramente en valgo la parte inferior de la pierna de la extremidad de prueba y, manteniendo esta posición, endereza y flexiona la rodilla. El daño del ligamento cruzado anterior se evidencia por el desplazamiento anterior de la tibia en la posición de extensión de la rodilla. Cuando la rodilla está flexionada, la banda patelofemoral tira de la tibia hacia su posición original.



Imagen 3. Prueba de cambio de pivote

## **Evaluación del ligamento cruzado posterior**

### **Prueba de caída por gravedad**

El sujeto se recuesta boca arriba y el terapeuta se coloca junto al sillón reclinable del lado de la extremidad inferior que se está examinando. El terapeuta flexiona la extremidad de prueba en un ángulo de 90° en la cadera y la rodilla con una mano sosteniendo el pie y la otra mano sosteniendo la parte inferior de la pierna justo debajo de la articulación de la rodilla. Luego, el terapeuta retira la mano del área de la rodilla y observa si la tibia desciende y el contorno de la articulación de la rodilla cambia. Esta reacción es indicativa de daño en el ligamento cruzado posterior.



Imagen 4. Prueba de caída por gravedad

### **Prueba de caída hacia atrás**

El paciente se recuesta boca arriba y el terapeuta se coloca junto a la camilla, del lado de la extremidad inferior doblada por la cadera y la rodilla, con el pie apoyado sobre la superficie de la camilla. La persona que realiza la prueba intenta relajar los músculos tanto como sea posible. En caso de lesión del ligamento cruzado posterior, el extremo proximal de la parte inferior de la pierna desciende por la influencia de la gravedad y se observa un signo de cajón posterior.



Imagen 5. Prueba de caída de fondo

## **Evaluación de la estabilidad de la articulación de la rodilla**

### **Prueba de rotación externa e hiperextensión**

El paciente se recuesta boca arriba y el terapeuta se coloca de pie junto al diván, a los pies del paciente. El paciente intenta relajar los músculos lo máximo posible. Sujeta el antepié y levanta ambos pies ligeramente por encima de la superficie del diván. La flexión de la rodilla con rotación externa simultánea de la tibia en respuesta a la elevación del pie es indicativa de inestabilidad posterolateral y puede deberse a un fallo de la cápsula de la rodilla en esta zona, daño del ligamento cruzado anterior o posterior, fallo del ligamento poplíteo, ligamento colateral peroneo, daño del tendón del músculo bíceps femoral o de la banda iliotibial.



Imagen 6. Prueba de rotación externa e hiperextensión

### **Prueba de esfuerzo en valgo y prueba en varo**

El sujeto de prueba se recuesta boca arriba y el terapeuta se coloca junto al sillón reclinable del lado de la extremidad inferior que se está examinando. Colocando una mano en la parte proximal y la otra en la distal de la parte inferior de la pierna, el terapeuta intenta colocar la extremidad de prueba primero en valgo y luego en astrágalo de la articulación de la rodilla. Un signo de valgo positivo indica daño en el ligamento colateral tibial e inestabilidad medial de la articulación de la rodilla, mientras que un signo rotuliano positivo indica daño en el ligamento colateral peroneo e inestabilidad lateral.



Imagen 7. Prueba de esfuerzo en valgo



Imagen 8. Prueba de varo

## Evaluación del menisco

### Prueba de Bragard

El sujeto se recuesta boca arriba y el terapeuta se coloca de pie junto a la camilla del lado de la extremidad inferior que se está examinando. El terapeuta dobla la extremidad de prueba en un ángulo de 90° en la articulación de la cadera y la rodilla con una mano sosteniendo el pie, colocando la otra mano sobre la articulación de la rodilla de modo que el pulgar y el índice puedan sentir la parte lateral y medial de la hendidura articular. Luego, el terapeuta endereza la rodilla bajo examen con la tibia en rotación externa, para luego repetir la misma maniobra con la tibia en rotación interna. El dolor sobre el aspecto medial del astrágalo de la articulación

de la rodilla que ocurre cuando la rodilla se endereza con la tibia en rotación externa indica una lesión del menisco medial. El dolor sobre el aspecto lateral del astrágalo de la articulación de la rodilla que ocurre cuando se endereza la rodilla con la parte inferior de la pierna en rotación interna es indicativo de una lesión del menisco lateral.



Imagen 9. Prueba de Bragard para el menisco medial



Imagen 10. Prueba de Bragard para el menisco lateral

### Prueba de McMurray

El sujeto de prueba se recuesta boca arriba y el terapeuta se coloca junto al sillón reclinable en el lado de la extremidad inferior que se está examinando. El terapeuta sostiene el pie con una mano, coloca la otra mano sobre la articulación de la rodilla y flexiona la extremidad de prueba lo más posible en la articulación de la cadera y la rodilla. A continuación, el terapeuta gira la tibia hacia afuera y extiende la rodilla a un ángulo de  $90^\circ$ , dobla la rodilla nuevamente, gira la tibia hacia adentro y la extiende nuevamente a un ángulo de  $90^\circ$ . Si el cuerno posterior del menisco medial está dañado, se produce dolor durante el enderezamiento con rotación externa de la tibia. Si el cuerno posterior del menisco lateral está dañado, se produce dolor durante el enderezamiento con rotación interna de la tibia.



Imagen 11. Prueba de McMurray para el menisco medial



Imagen 12. Prueba de McMurray para el menisco lateral

### **Síntoma de Childress**

El sujeto se pone de pie, el terapeuta se sitúa a su lado y observa sus reacciones. El sujeto intenta realizar una sentadilla completa y dar varios pasos en cada dirección en esta posición. Si los cuernos posteriores del menisco están dañados, el sujeto no puede adoptar una posición de sentadilla completa y/o dar pasos en cuclillas debido al dolor. El dolor durante la realización de esta prueba también puede ser consecuencia de un aumento de la osteoartritis de la articulación de la rodilla.



Imagen 13. Síntoma de Childress

### **El signo de Payra**

El sujeto se sienta con las piernas cruzadas. El terapeuta coloca las manos sobre la superficie interna de las articulaciones de las rodillas del sujeto y presiona hacia el suelo. El sujeto siente dolor si se dañan los cuernos posteriores del menisco medial, que se comprimen en la posición sentada con las piernas cruzadas debido a la flexión de la articulación de la rodilla y la rotación externa de las extremidades inferiores.



Imagen 14. El cartel de Payra

### **Prueba de sensibilidad en la articulación de la rodilla**

El paciente se recuesta boca arriba y el terapeuta se sienta en el borde del diván, del lado de la extremidad inferior que se está examinando. La extremidad examinada se dobla por la cadera y la rodilla y el pie se apoya sobre la superficie del diván. El terapeuta sostiene la rodilla con una mano, estabilizando el pulgar y el índice en el maléolo medial y lateral, y la otra mano agarra el pie del paciente. Al examinar el menisco medial, el terapeuta gira la tibia hacia afuera e intenta empujar suavemente el dedo hacia el lado medial de la hendidura de la articulación de la rodilla. Al examinar el menisco lateral, el terapeuta gira la tibia hacia adentro e intenta empujar suavemente el dedo hacia el lado lateral de la hendidura de la articulación de la rodilla.



Imagen 15. Prueba de sensibilidad del menisco medial en la articulación de la rodilla



Imagen 16. Prueba de sensibilidad en la articulación de la rodilla para el menisco lateral

### **Pruebas dinámicas de miembros inferiores**

Las pruebas que se presentan a continuación están diseñadas para verificar si un atleta después de una lesión y reconstrucción del ligamento cruzado anterior está listo para volver a hacer deporte. Para garantizar la seguridad del atleta, debe saber que no tiene dolor, no tiene signos de inflamación, no siente inestabilidad en la rodilla ni ninguna compensación visible. El terapeuta debe asegurarse de que el atleta esté preparado para realizar los

ejercicios que forman parte de las pruebas, tenga la fuerza muscular y el rango de movimiento adecuados, haya realizado ejercicios de agilidad, carrera y pliométricos con usted y los tolere bien.

### **Prueba de 10 sentadillas con una pierna**

La tarea del atleta es realizar 10 sentadillas con una pierna. El ángulo de flexión de la rodilla debe ser de al menos  $60^\circ$ . La tarea se aprueba si el atleta realiza 10 sentadillas de manera eficiente sin ningún problema, pérdida de equilibrio o dolor. Se requiere que el atletaLa rodilla se mueve alineada y no se desvía hacia valgo o varo. El deportista realiza la prueba para ambos miembros inferiores.



Imagen 17. Prueba de sentadillas con una pierna

### **Prueba de salto hacia adelante con una pierna**

El atleta se sitúa sobre la línea marcada y, partiendo de una posición monopodal, realiza un salto de longitud lo más lejos posible, aterrizando sobre el mismo pie. Tras el aterrizaje, el atleta debe mantener el equilibrio. La prueba se realiza con ambas piernas. La prueba se aprueba si la distancia del salto con la pierna afectada es al menos el 90% del resultado de la pierna sana.



Imagen 18. Prueba de salto hacia adelante con una pierna

### **Prueba de triple salto con una pierna**

El atleta se sitúa sobre la línea marcada y, partiendo de una posición monopodal, realiza tres saltos de longitud consecutivos, lo más lejos posible, aterrizando cada vez con el mismo pie. Después de aterrizar, el atleta debe mantener el equilibrio. La prueba se realiza con ambas piernas. La prueba se aprueba si la distancia del salto con la pierna afectada es al menos el 90% del resultado de la pierna sana.



Imagen 19. Prueba de triple salto con una pierna

### **Prueba cronometrada de salto con una pierna de 6 metros**

El atleta se coloca sobre un pie sobre la línea marcada y salta lo más rápido posible, aterrizando sobre el mismo pie en la línea a 6 metros de distancia. El atleta debe mantener el equilibrio durante la prueba. La prueba se aprueba si el tiempo empleado en recorrer 6 metros saltando con la pierna activa y la no activa difiere en no más del 10%.



Imagen 20. Prueba cronometrada de salto con una pierna de 6 metros

### **Prueba de triple salto cruzado con una pierna**

El atleta se coloca sobre una pierna sobre una línea marcada y realiza tres saltos hacia adelante y en diagonal medialmente en un ángulo de 45° lo más lejos posible, aterrizando cada vez sobre el mismo pie. Después de aterrizar, el atleta debe mantener el equilibrio. La prueba se aprueba si la distancia del salto en el que se aterriza con la pierna afectada es al menos el 90% del resultado de la pierna sana.



Imagen 21. Prueba de triple salto cruzado con una pierna

### **Prueba de salto lateral con una pierna**

El atleta se coloca con un pie sobre la línea marcada y salta hacia un lado lo más lejos posible, aterrizando sobre la misma pierna. Después de aterrizar, el atleta debe mantener el equilibrio. La prueba se aprueba si la distancia del salto al aterrizar sobre la pierna afectada es al menos el 90% del resultado de la pierna sana.



Imagen 22. Prueba de salto lateral con una pierna

### **Prueba de salto medial con una sola pierna**

El atleta se coloca con un pie sobre la línea marcada y salta medialmente lo más lejos posible aterrizando sobre la misma pierna. Después de aterrizar, el atleta debe mantener el equilibrio. La prueba se aprueba si la distancia del salto con la extremidad afectada es al menos el 90% del resultado de la extremidad sana.



Imagen 23. Prueba de salto medial con una sola pierna

### **Prueba de salto con rotación lateral con una pierna**

El atleta se coloca sobre la línea marcada con un pie, salta, girando lateralmente en el aire y aterriza sobre la misma pierna. Después de aterrizar, el atleta debe mantener el equilibrio. La prueba se aprueba si el atleta es capaz de realizar al menos el 90% de la rotación obtenida con la pierna sana mientras salta con la pierna afectada.



Imagen 24. Prueba de salto con rotación lateral con una pierna

### **Prueba de salto con rotación medial de una pierna**

El atleta se coloca sobre la línea marcada con un pie, salta mientras gira medialmente en el aire y aterriza con la misma pierna. Después de aterrizar, el atleta debe mantener el equilibrio. La prueba se aprueba si el atleta es capaz de realizar al menos el 90% de la rotación obtenida con la pierna sana mientras salta con la pierna afectada.



Imagen 25. Prueba de salto con rotación medial de una pierna

### **Prueba de salto vertical con una sola pierna**

El atleta se apoya sobre un pie y, levantando la mano del mismo lado del cuerpo, salta intentando alcanzar la mayor altura posible. El resultado es la altura que el atleta alcanzó con las puntas de los dedos. La prueba se aprueba si la altura del salto con la pierna afectada es al menos el 90% de la altura del salto con la pierna sana.



Imagen 26. Prueba de salto vertical con una sola pierna

### **Prueba de paso lateral de Edgren (ESST)**

Se deben colocar cinco líneas paralelas en el suelo, separadas por un metro, de modo que la distancia entre las líneas extremas sea de 4 metros. El atleta se coloca en el exterior de la línea más a la izquierda y, a la señal, comienza a caminar hacia la línea más a la derecha, la cruza con ambos pies y cambia la dirección del movimiento. El atleta intenta cubrir la mayor distancia posible en 10 segundos. El resultado es el número de secciones de 1 metro cubiertas. La tarea se considera fallida si el atleta no cruza la línea extrema con el pie interior, cruza las piernas o se mueve hacia adelante en lugar de hacia un lado.



Imagen 27. Prueba de paso lateral de Edgren

En resumen, no hay que olvidar la importancia de comprobar antes de realizar la prueba la preparación del deportista para volver a jugar. Según el médico que atiende al deportista, ¿se puede realizar la prueba si la fuerza muscular y la amplitud de movimiento son correctas, si el deportista no siente dolor en reposo ni durante el movimiento, si no hay hinchazón ni otros síntomas molestos y si la marcha y la carrera son normales, es decir, sin dolor, sensación de inestabilidad o compensación? No se ha definido con claridad cuántas pruebas se deben realizar, pero es importante que no se trate únicamente de pruebas consistentes en saltos hacia delante. Las pruebas que implican saltos laterales, mediales y con rotaciones pueden resultar decisivas. La preparación psicológica del deportista también es importante. No hay que olvidar que volver a practicar deporte no es lo mismo que volver a competir. La competición exige soportar sesiones completas de entrenamiento con oponentes y contacto (si la disciplina lo requiere, p. ej., judo).

En la siguiente tabla puedes ver qué tener en cuenta en el proceso de toma de decisiones con respecto al regreso de un atleta a jugar después de una lesión.

Tabla 2. Criterios para tomar decisiones sobre la vuelta al deporte tras una lesión (elaboración propia a partir del ejemplo: <https://www.evolutionphysicaltherapy.com/post/acl-return-to-sport-testing-what-your-pt-should-look-at-before-clearing-you-to-return-to-sport/>)

¿Qué debes medir?	Por qué vale la pena saberlo	¿Qué resultado esperas?	¿Cómo puedes medirlo?
tiempo transcurrido desde la lesión	Debes asegurarte de que los tejidos hayan tenido suficiente tiempo para recuperarse.	Dependiendo del tipo de lesión, p. ej. mínimo 9 meses después de la reconstrucción del ligamento cruzado anterior (LCA).	Análisis del historial médico del deportista
Simetría de la fuerza muscular de los lados derecho e izquierdo del cuerpo.	La asimetría de la fuerza muscular está fuertemente correlacionada con lesiones secundarias, la fuerza muscular simétrica es esencial para una técnica de movimiento adecuada / patrones de movimiento correctos	>90% simetría	Evaluación manual de la fuerza muscular, dinamómetro, aparato Biodex o similar
resistencia muscular	Esencial para correr y muchos deportes con patrones de movimiento repetitivos.	Resistencia muscular satisfactoria y simetría >90%	pruebas funcionales adecuadas (por ejemplo, elevación de los dedos del pie para los músculos de la pantorrilla), dinamómetro, dispositivos Biodex
rango de movimiento	El rango de movimiento correcto reduce el riesgo de lesiones, permite realizar el movimiento correcto sin compensación y generar la máxima fuerza.	100% de la norma	goniómetro
Simetría en pruebas dinámicas, por ejemplo, pruebas de salto.	Con estas pruebas se evaluará la potencia de fuerza explosiva, el equilibrio dinámico y el mecanismo de aterrizaje; la asimetría de estos elementos en la extremidad afectada y no afectada está fuertemente correlacionada con la lesión secundaria.	>90% simetría	pruebas adecuadas, por ejemplo, las contenidas en el manual electrónico
La preparación del atleta para volver al juego	Fuertemente correlacionado con el riesgo de lesión secundaria	interpretación consistente con las recomendaciones para una	Escalas y cuestionarios validados, puedes utilizar los

		escala o cuestionario específico	propuestos en la lección o en el manual electrónico.
--	--	----------------------------------	--

En el proceso de evaluación de la preparación de un atleta para volver al deporte después de una lesión del ligamento cruzado anterior (LCA), puede utilizar el protocolo de examen gptpw disponible en: [https://www.melbourneaclguide.com/docs/ACL\\_Guide.pdf](https://www.melbourneaclguide.com/docs/ACL_Guide.pdf) (access date: 21.04.2024)

Hay que recordar que la tarea primordial del fisioterapeuta y de todo el equipo médico asistencial, del entrenador y del propio deportista es prevenir la lesión, evitar que la lesión producida se agrave y/o aparezca otra lesión como consecuencia de la lesión primaria (Meeuwisse et al., 2007).

Klügl et al. (2010) enumeran tres estrategias de prevención de lesiones deportivas, que están relacionadas con:

formación, que debe incluir una preparación profesional completa, incluida la atención a la fuerza muscular, la resistencia y la flexibilidad, el nivel de coordinación y equilibrio, así como las habilidades técnicas específicas de la disciplina;

- el equipamiento y la organización del entorno del deportista, es decir, la atención a la calidad y al ajuste del calzado y de la ropa del deportista (incluidos los elementos de protección de la ropa deportiva), del material deportivo, pero también a la preparación adecuada del terreno y del entorno en el que se desarrollan los entrenamientos y las competiciones;

- reglamentos, que deberían regular adecuadamente las reglas (incluidas las reglas éticas) de la disciplina.

### **Rehabilitación en el terreno de juego**

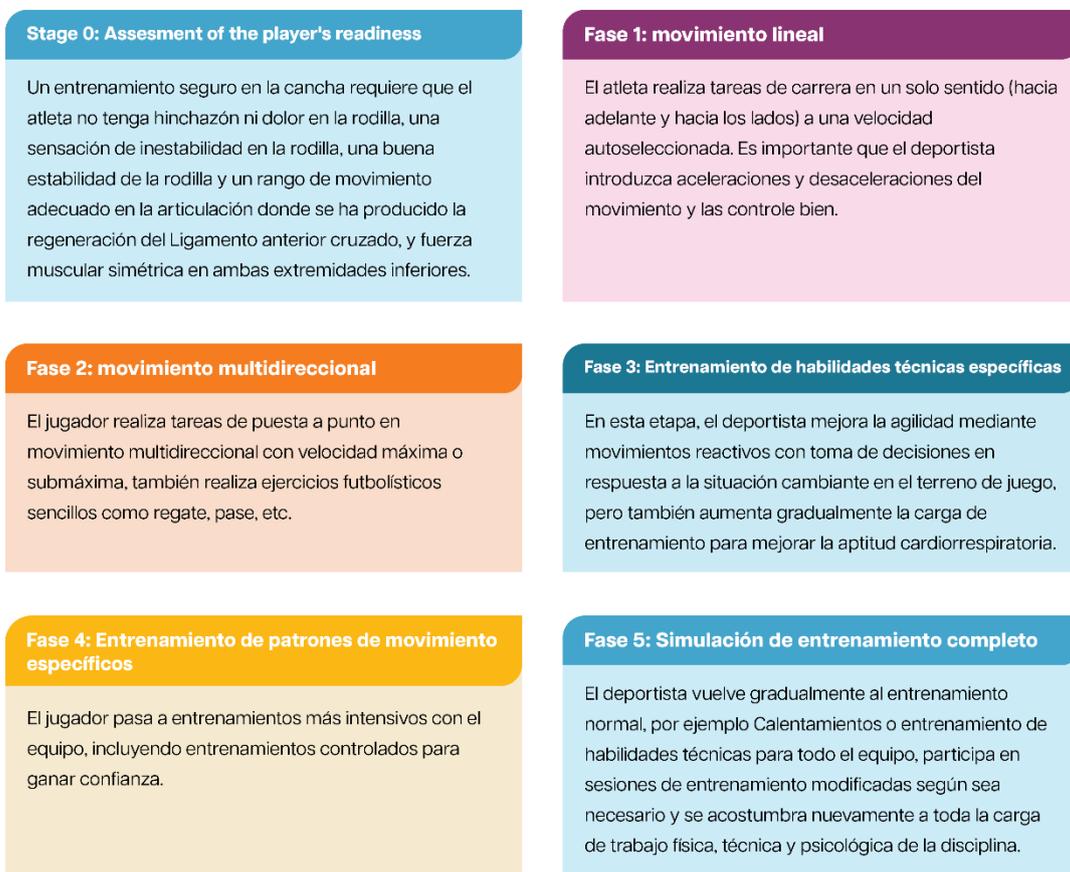
Cabe recordar que uno de los elementos clave de la rehabilitación post-lesión, que no se debe pasar por alto en ningún caso, es la rehabilitación en el campo. Se trata de la etapa que combina la rehabilitación en el gimnasio o en la consulta de fisioterapia con la vuelta completa al entrenamiento y a la competición. Buckthrope et al (2019) describieron cuatro pilares que sustentan esta etapa de la rehabilitación. Entre ellos se encuentran la recuperación de la calidad del movimiento, la mejora de la condición física, la reeducación de los patrones de movimiento específicos del deporte y la introducción gradual de la carga completa de entrenamiento.

La rehabilitación tras la reconstrucción del ligamento cruzado anterior suele durar unos 6 meses, durante los cuales el deportista mejora significativamente la fuerza muscular, la amplitud de movimiento de las articulaciones, el equilibrio y la coordinación. Sin embargo, los ejercicios en el gimnasio no permiten, por razones obvias, reproducir las condiciones propias de un entrenamiento normal y la carga de juego de un futbolista. Durante los 90 minutos de un partido, un futbolista recorre hasta 13 km corriendo a distintas velocidades, a menudo realiza giros y paradas dinámicas y, a menudo, decide de forma rápida y automática el

siguiente movimiento al tiempo que reacciona a las situaciones y al comportamiento de los demás jugadores (Bangsbo, 1994). La falta de preparación para esta carga puede explicar en parte el hecho de que el 7% de los futbolistas sufran una nueva rotura del ligamento cruzado anterior menos de 3 meses después de volver a jugar (Waldén et al., 2016).

La rehabilitación en el campo debe incluir el entrenamiento individual de las habilidades técnicas, el entrenamiento con el balón en pequeños grupos y, por último, el juego con todo el equipo. Es importante entrenar los elementos técnicos del juego bajo la "presión" de la situación real (situaciones impredecibles, velocidad real, interacción). Las nuevas actividades deben introducirse de forma gradual, dándole al jugador todo el tiempo que necesite.

Imagen 2: Etapas de rehabilitación en el campo (elaboración propia basada en Buckthroe et al., 2019):



El deportista debe recordar que pasar el período de rehabilitación en el gimnasio o en el campo de juego no es un fracaso, sino el resultado de la razón y tiene como objetivo hacer que el deportista esté más seguro y tenga menos probabilidades de volver a lesionarse. En la gestión del ritmo de la rehabilitación y la motivación del jugador para perseverar en el proceso de rehabilitación, un fisioterapeuta bien formado, familiarizado con las particularidades del fútbol, que acompañe al jugador también durante la rehabilitación en el campo, desempeña un papel muy importante.

## **Recomendaciones de comunicación intercultural**

- Los fisioterapeutas deben informarse sobre los antecedentes culturales del paciente, en particular sobre sus actitudes hacia los deportes, los logros y el trabajo en equipo. Comprender estos matices culturales puede ayudar a adaptar el enfoque de comunicación de forma adecuada.
- Tómese el tiempo necesario para construir una relación de confianza con el paciente. Reconozca su dedicación al deporte y a su equipo, mostrando empatía por el impacto que la lesión tiene en su identidad y sus aspiraciones.
- Practique la escucha activa para comprender el estado emocional, las inquietudes y los objetivos del paciente en relación con su participación deportiva. Permítale expresar sus sentimientos sin juzgarlo ni interrumpirlo.
- Valide las emociones del paciente y la importancia del deporte en su vida. Reconozca sus sentimientos de pérdida, frustración o decepción debido al impacto de la lesión en su capacidad para jugar profesionalmente.
- Manteniendo la empatía, ofrezca expectativas realistas sobre el proceso de recuperación y la posibilidad de volver al baloncesto profesional. Ayude al paciente a comprender la importancia de priorizar su salud y bienestar por sobre la participación deportiva inmediata.
- Explorar vías alternativas para que el paciente siga participando en los deportes o contribuya a su equipo en diferentes funciones, como entrenador, mentor o administrador deportivo. Destacar el valor de su experiencia y conocimientos más allá de jugar en la cancha.
- Sugerir la opción de buscar apoyo o asesoramiento psicológico para afrontar el impacto emocional de la lesión y alejarse del deporte profesional.
- Destacar la importancia de la fisioterapia y la rehabilitación para lograr los mejores resultados de recuperación posibles. Ofrecer planes de tratamiento personalizados adaptados a las necesidades y objetivos del paciente, teniendo en cuenta sus actitudes culturales hacia la salud y el bienestar.
- Involucre al paciente en el proceso de toma de decisiones sobre su plan de tratamiento y sus objetivos de rehabilitación. Anímelo a asumir un papel activo en su proceso de recuperación, empoderándolo para que tome decisiones informadas sobre su salud.

## **Recomendaciones típicas de la cultura polaca**

- En Polonia, la familia es muy importante. Todos los acontecimientos importantes en la vida de un joven suelen ser objeto de un amplio debate entre los miembros de la familia. La

decisión final sobre el acontecimiento o la cuestión, si la toma el joven, se espera que se ajuste a los consejos recibidos de los padres.

- En el contexto sanitario polaco, el médico o el terapeuta asesoran al paciente y le muestran distintas opciones, pero es el paciente quien debe decidir qué opción o tratamiento desea seguir. Puede ocurrir (como se muestra en el vídeo) que las opiniones de los miembros del equipo terapéutico difieran significativamente.
- Se considera que los deportistas son fuertes tanto física como emocionalmente, lo que ejerce presión sobre el deportista individual que quiere estar a la altura de las expectativas. Es probable que tomen decisiones que beneficien al equipo, incluso si su salud puede verse afectada por ello.

## Referencias

- Alentorn-Geli, E., Myer, G. D., Silvers, H. J., Samitier, G., Romero, D., Lázaro-Haro, C., & Cugat, R. (2009). Prevention of non-contact anterior cruciate ligament injuries in soccer players. Part 1: Mechanisms of injury and underlying risk factors. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy*, 17, 705-729.
- Bangsbo J. *The physiology of soccer – with special reference to intense intermittent exercise*. *Acta Physiol Scand Suppl.* 1994;619:1-155.
- Blecharz, J. (2008). *Sportowiec w sytuacji urazu fizycznego*. Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha.
- Buckthorpe, M., Della Villa, F., Della Villa, S., & 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 & Sports Physical Therapy*, 49(8), 565-569.
- Buckthorpe, M., Della Villa, F., Della Villa, S., & Roi, G. S. (2019). On-field rehabilitation part 2: a 5-stage program for the soccer player focused on linear movements, multidirectional movements, soccer-specific skills, soccer-specific movements, and modified practice. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 49(8), 570-575.
- Cabello, E. N., Hernández, D. C., Márquez, G. T., González, C. G., Navandar, A., & González, S. V. (2015). A review of risk factors for hamstring injury in soccer: a biomechanical approach. *European Journal of Human Movement*, 34, 52-74.
- Candela, V., De Carli, A., Longo, U. G., Sturm, S., Bruni, G., Salvatore, G., & Denaro, V. (2019). Hip and groin pain in soccer players. *Joints*, 7(04), 182-187.
- Craig, A. D. (2009). How do you feel—now? The anterior insula and human awareness. *Nature reviews neuroscience*, 10(1), 59-70.
- Creighton, D. W., Shrier, I., Shultz, R., Meeuwisse, W. H., & Matheson, G. O. (2010). Return-to-play in sport: a decision-based model. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 20(5), 379-385.
- Decker, M. J., Torry, M. R., Noonan, T. J., Riviere, A., & Sterett, W. I. (2002). Landing adaptations after ACL reconstruction. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34, 1408–1413.
- Engebretsen, A. H., Myklebust, G., Holme, I., Engebretsen, L., & Bahr, R. (2010). Intrinsic risk factors for hamstring injuries among male soccer players: a prospective cohort study. *The American journal of sports medicine*, 38(6), 1147-1153.
- Hill, A. P., Appleton, P. R., & Mallinson, S. H. (2016). Development and initial validation of the Performance Perfectionism Scale for Sport (PPS-S). *Journal of Psychoeducational Assessment*, 34(7), 653-669.
- Huber, O., Bär, A. S., and Huber, O. W. (2009). Justification pressure in risky decision making: search for risk defusing operators. *Acta Psychol.* 130, 17–24. doi: 10.1016/j.actpsy.2008.09.009
- Klügl, M., Shrier, I., McBain, K., Shultz, R., Meeuwisse, W. H., Garza, D., & Matheson, G. O. (2010). The prevention of sport injury: an analysis of 12 000 published manuscripts. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 20(6), 407-412.
- Knapik, A., Saulicz, E., & Gnat, R. (2011). Kinesiophobia—introducing a new diagnostic tool. *Journal of Human Kinetics*, 28, 25.
- Kolokotsios, S., Drousia, G., Koukoulithras, I., & Plexousakis, M. (2021). Ankle injuries in soccer players: A narrative review. *Cureus*, 13(8).
- Kuijt, M. T. K., Inklaar, H., Gouttebauge, V., & Frings-Dresen, M. H. (2012). Knee and ankle osteoarthritis in former elite soccer players: a systematic review of the recent literature. *Journal of science and medicine in sport*, 15(6), 480-487.
- Lane, A. M., Sewell, D. F., Terry, P. C., Bartram, D., & Nesti, M. S. (1999). Confirmatory factor analysis of the competitive state anxiety inventory-2. *Journal of Sports Sciences*, 17(6), 505-512.
- Maestro, A., Del Coso, J., Aguilar-Navarro, M., Gutiérrez-Hellín, J., Morencos, E., Revuelta, G., ... & Varillas-Delgado, D. (2022). Genetic profile in genes associated with muscle injuries and injury etiology in professional soccer players. *Frontiers in genetics*, 13, 1035899.

- Manoel, L. S., Xixirry, M. G., Soeira, T. P., Saad, M. C., & Riberto, M. (2020). Identification of ankle injury risk factors in professional soccer players through a preseason functional assessment. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 8(6), 2325967120928434.
- Martens, R., Vealey, R. S., & Burton, D. (1990). *Competitive anxiety in sport*. Human Kinetics Book.
- Mayer, J., Burgess, S., & Thiel, A. (2020). Return-to-play decision making in team sports athletes. A quasi-naturalistic scenario study. *Frontiers in Psychology*, 11, 1020.
- Meeuwisse, W. H., Tyreman, H., Hagel, B., & Emery, C. (2007). A dynamic model of etiology in sport injury: the recursive nature of risk and causation. *Clinical journal of sport medicine*, 17(3), 215-219.
- Miller, R. P., Kori, S. H., & Todd, D. D. (1991). The Tampa Scale: a measure of kinesiophobia. *The Clinical journal of pain*, 7(1), 51.
- Nielsen, R. Ø., Malisoux, L., Møller, M., Theisen, D., & Parner, E. T. (2016). Shedding light on the etiology of sports injuries: a look behind the scenes of time-to-event analyses. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 46(4), 300-311.
- Norton, P. J., Hope, D. A., & Weeks, J. W. (2004). The physical activity and sport anxiety scale (PASAS): Scale development and psychometric analysis. *Anxiety, Stress, and Coping*, 17, 363-382.
- Paajanen, H., Ristolainen, L., Turunen, H., & Kujala, U. M. (2011). Prevalence and etiological factors of sport-related groin injuries in top-level soccer compared to non-contact sports. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*, 131, 261-266.
- Pelletier, L. G., Rocchi, M. A., Vallerand, R. J., Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2013). Validation of the revised sport motivation scale (SMS-II). *Psychology of sport and exercise*, 14(3), 329-341.
- Schnell, A., Mayer, J., Diehl, K., Zipfel, S., and Thiel, A. (2014). Giving everything for athletic success! - Sports-specific risk acceptance of elite adolescent athletes.
- Shrier, I. (2015). Strategic Assessment of Risk and Risk Tolerance (StARRT) framework for return-to-play decision-making. *British journal of sports medicine*, 49(20), 1311-1315.
- Smith, R. E., Smoll, F. L., Cumming, S. P., & Grossbard, J. R. (2006). Measurement of multidimensional sport performance anxiety in children and adults: The Sport Anxiety Scale-2. *Journal of sport and exercise psychology*, 28(4), 479-501.
- Timpka, T., Jacobsson, J., Bickenbach, J., Finch, C. F., Ekberg, J., & Nordenfelt, L. (2014). What is a sports injury? *Sports medicine*, 44, 423-428.
- Tomczak, M., Kleka, P., Walczak, A., Bojkowski, Ł., Gracz, J., & Walczak, M. (2022). Validation of Sport Anxiety Scale-2 (SAS-2) among Polish athletes and the relationship between anxiety and goal orientation in sport. *Scientific Reports*, 12(1), 12281.
- Van Beijsterveldt, A. M. C., van de Port, I. G., Vereijken, A. J., & Backx, F. J. G. (2013). Risk factors for hamstring injuries in male soccer players: a systematic review of prospective studies. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 23(3), 253-262.
- Walczak, M., & Tomczak, M. (2019). Validation of the Polish version of Sport Motivation Scale (SMS). Effect of gender, level of participation and sport type on intrinsic and extrinsic motives. *Trends in Sport Sciences*, 26(4).
- Waldén M., Häggglund M., Magnusson H., Ekstrand J. 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. (2016). *Br J Sports Med*, 50, 744-750.