

Readaptación funcional post lesión en jugadores de fútbol

Revisión bibliográfica desde la perspectiva de la fisioterapia deportiva

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Functional rehabilitation after injury in soccer players: literature review from a sports physiotherapy perspective.

RESUMEN

El objetivo del estudio fue analizar la evidencia científica de experiencias internacionales sobre la readaptación funcional post lesión en jugadores de fútbol desde la fisioterapia deportiva, identificando protocolos de intervención, criterios de retorno al juego y resultados funcionales asociados. Método: Se realizó una revisión bibliográfica conforme a PRISMA 2020. Se buscaron estudios publicados entre 2019 y 2025 en las bases de datos de PubMed, Scopus, ScienceDirect y PEDRO. Se incluyeron investigaciones con futbolistas profesionales o semiprofesionales que presentaron lesiones musculoesqueléticas y recibieron programas de readaptación funcional aplicados por fisioterapeutas deportivos. Se excluyeron estudios sin componente fisioterapéutico. La calidad metodológica se evaluó con el sistema GRADE. Resultados: Siete estudios cumplieron los criterios de inclusión. Los programas de readaptación funcional basados en criterios y realizados en campo ("on-field rehabilitation") redujeron significativamente el tiempo de reintegro deportivo y las tasas de recaída. Las intervenciones que integraron fuerza progresiva, control neuromuscular y simulación del gesto deportivo mostraron mejores resultados en estabilidad dinámica y rendimiento. Conclusiones: La fisioterapia deportiva desempeña un papel esencial en la readaptación funcional del futbolista, optimizando la recuperación y reduciendo el riesgo de lesión recurrente. Se recomienda estandarizar los protocolos de evaluación y progresión mediante guías basadas en evidencia.

PALABRAS CLAVE

Fisioterapia deportiva, rehabilitación funcional, lesiones musculoesqueléticas, futbolistas, retorno al juego.

Jessimey del Carmen Dávila Avalos,
<https://orcid.org/0009-0005-1935-4129>
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN Managua
Área de Conocimiento de Ciencias de la Salud

Erick Alexander de Jesús Chamorro Segovia
<https://orcid.org/0000-0001-9908-0917>
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN
Managua/Centro de Investigación y Estudios de la Salud, CIES

Recibido: 10-12-25
Aceptado: 19-03-26

DOI
10.5377/rcsem.vi1i.22684

ABSTRACT

To analyze scientific evidence on post-injury functional readaptation in soccer players from a sports physiotherapy perspective, identifying intervention protocols, return-to-play criteria, and functional outcomes. Method: A literature review was conducted according to PRISMA 2020. Studies published between 2015 and 2025 were searched in PubMed, Scopus, ScienceDirect, and PEDRO. Eligible studies involved professional or semi-professional soccer players with musculoskeletal injuries treated through functional readaptation programs led by sports physiotherapists. Methodological quality was assessed using GRADE. Results: Seven studies met inclusion criteria. Criterion-based, on-field rehabilitation programs significantly reduced return-to-play time and reinjury rates. Interventions including progressive strength, neuromuscular control, and sport-specific tasks improved dynamic stability and performance. Conclusions: Sports physiotherapy plays a key role in post-injury functional recovery in soccer players, promoting safe and efficient return to competition. Evidence-based standardization of functional protocols is recommended.

KEYWORDS

Sports Physiotherapy, functional rehabilitation; musculoskeletal injuries, soccer players, return to play.

INTRODUCCIÓN

La incidencia de lesiones en futbolistas reportadas en la literatura a nivel internacional refiere que alrededor de 3,3 a 5,8 lesiones ocurren por cada 1000 horas de exposición en partidos y entrenamientos, esto sustenta la importancia de la readaptación funcional como fase esencial de la fisioterapia deportiva.¹ Por otro lado, la prevalencia de complicaciones tras intervenciones quirúrgicas implica que solo una rehabilitación funcional garantiza la recuperación y el retorno seguro al entrenamiento físico; disminuyendo las repercusiones que puedan surgir durante la fase de competencia.² Algunos estudios han documentado la viabilidad de cuantificar la rehabilitación funcional en futbolistas lesionados mediante registros auditables³ y han evaluado la efectividad de la rehabilitación in situ en el entorno de juego (on-field rehabilitation) en términos de retorno funcional seguro.⁴

La rehabilitación funcional es un elemento indispensable de la fisioterapia deportiva, ya que permite la recuperación del tejido lesionado y la optimización de la función motora, la prevención y el retorno seguro al deporte. Desde una perspectiva clínica, los protocolos funcionales incorporan ejercicios progresivos, trabajo propioceptivo y simulación del gesto deportivo, lo cual se asocia con mejores resultados en estabilidad articular y rendimiento atlético.⁵ En el ámbito de salud pública y rehabilitación general, se reconoce que estas estrategias tienen como objetivo “optimizar la función y reducir la discapacidad” mediante intervenciones integradas, lo cual subraya su aporte más allá del tratamiento sintomático.⁶

Existen múltiples factores que inciden en la aparición de lesiones en los deportistas. La evidencia científica señala que la falta de preparación física adecuada, la fatiga y las alteraciones musculares constituyen factores intrínsecos relevantes, mientras que elementos extrínsecos como las condiciones de la superficie de juego, el equipamiento deportivo inadecuado y la deficiente supervisión durante el entrenamiento y la competencia, incrementan significativamente el riesgo lesional en futbolistas.^{7,8,9}

Esta revisión bibliográfica pretende ofrecer una síntesis de la evidencia científica disponible en una variedad de bases de datos internacionales, que le permita a los fisioterapeutas deportivos de Nicaragua establecer lineamientos clínicos que contribuyan a una recuperación más segura, eficiente y sostenible en jugadores de fútbol. Asimismo, el aprovechamiento de las experiencias contenidas en los documentos y textos en general que le permitirá la generación de conocimiento actualizado acerca de la readaptación funcional post lesión alineado con un modelo de rehabilitación física que integre la medicina basada en evidencia y la práctica deportiva.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente revisión sistemática se desarrolló conforme a las directrices de PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)¹⁰ con el propósito de fomentar la transparencia, reproducibilidad y calidad metodológica del estudio. La pregunta de investigación se estructuró mediante el esquema PICO, definido de la siguiente manera:

- **P (Población):** Jugadores de fútbol con lesiones musculoesqueléticas.
- **I (Intervención):** Programas de readaptación funcional aplicados por fisioterapeutas deportivos.
- **C (Comparación):** Rehabilitación convencional o ausencia de readaptación funcional estructurada.
- **O (Resultado):** Recuperación funcional, tiempo de retorno deportivo y prevención de recaídas.

Basado en este esquema, la pregunta fue ¿Cuáles son los efectos de los programas de readaptación funcional implementados por fisioterapeutas deportivos en jugadores de fútbol lesionados, en comparación con los métodos convencionales de rehabilitación en la práctica deportiva?

A partir de esto se establecieron los criterios de elegibilidad de los artículos incluidos. En primer lugar, se consideraron aquellos estudios realizados con jugadores de fútbol profesionales o semiprofesionales que presentaran lesiones musculoesqueléticas, articulares o ligamentosas y que hubiesen recibido intervención fisioterapéutica orientada a la readaptación funcional y reintegración al campo de juego. Se excluyeron los estudios que abordaron tratamientos quirúrgicos sin componente de rehabilitación funcional, así como aquellos en formato de cartas al editor, comunicaciones breves, resúmenes de congresos o jornadas científicas, debido a la ausencia de información metodológica completa y evaluable. Las publicaciones debieron estar comprendidas entre el año 2019 y 2025.

Para las búsquedas se emplearon términos en español e inglés del MeSH (Medical Subject Headings) y del DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), los cuales se combinaron mediante los operadores booleanos AND y OR con el fin de evidenciar los elementos de la pregunta PICO.

- (“Soccer Players” OR “Football Athletes”) AND (“Sports Injuries” OR “Musculoskeletal Injuries” OR “Ligament Injuries”)
- (“Functional Rehabilitation” OR “Sports Physiotherapy” OR “Physical Therapy Modalities”) AND (“Return to Play” OR “Reintegration” OR “Performance Recovery”)

Los artículos integrados en esta revisión fueron evaluados mediante el GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation),¹¹ considerando criterios de riesgo de sesgo, precisión de los resultados, consistencia interna, aplicabilidad clínica y posibles factores de confusión. Este enfoque permitió determinar el nivel de certeza de la evidencia sintetizada y fortalecer las conclusiones derivadas del análisis. Durante el proceso de revisión, siete artículos cumplieron los criterios establecidos dentro de evidencia confiable y de alta calidad (fig.1). Como había poca investigación clínica específica sobre la readaptación funcional después de una lesión en futbolistas, se incorporaron trabajos originales, reportes de casos y documentos de consenso clínico. Con el fin de mantener la rigurosidad en la interpretación, se examinaron los hallazgos conforme a su diseño y rigor metodológico, separando la evidencia que es de carácter conceptual o de apoyo de aquella que es directamente clínica.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

Las investigaciones seleccionadas demostraron una producción reciente y diversa sobre la readaptación funcional posterior a las lesiones en futbolistas. La mayoría se enfocaron en jugadores profesionales o competitivo, pero también incluyo un informe de caso de jugador recreativo. Los artículos incluidos fueron serie de casos, ensayo clínico aleatorizado, aplicación clínica, cohorte retrospectiva, consenso de expertos y un informe de caso (fig.1).

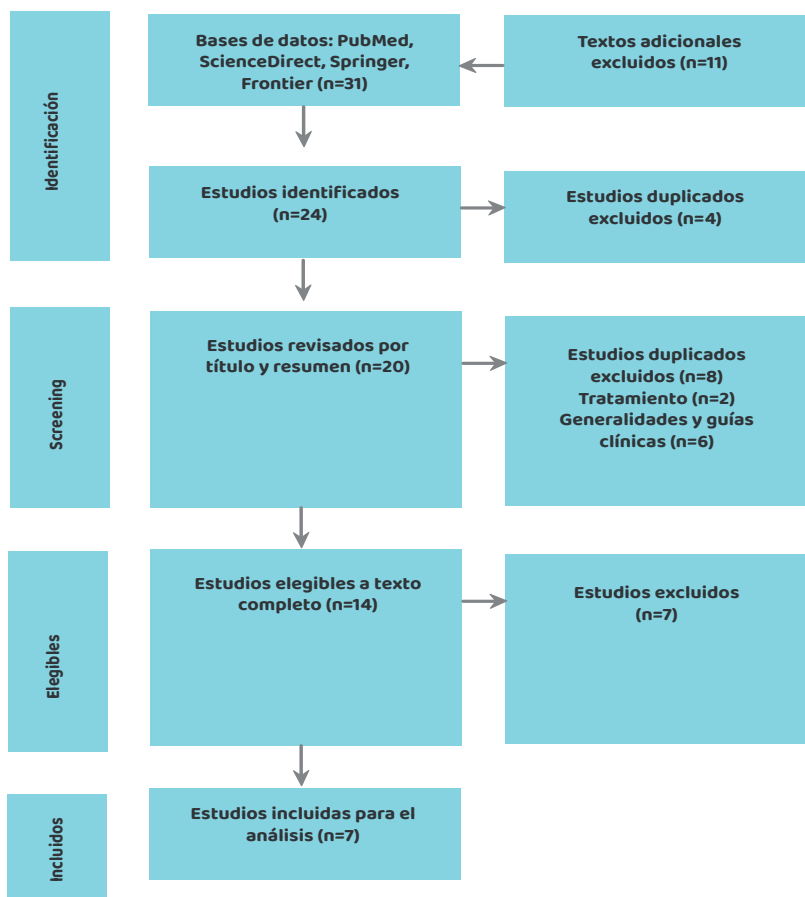


Figura 1. Proceso de revisión de la literatura

La (tabla 1) describe lo principales hallazgos encontrados en los siete artículos incorporados en esta revisión sobre programas de readaptación funcional post lesión en jugadores futbol.

Tabla 1. Artículos incluidos en la revisión bibliográfica sobre programas de readaptación funcional post lesión en jugadores de fútbol (2019–2025).

N.º	Autor y Año	Tipo de estudio y nivel de evidencia	Población y contexto	Enfoque de readaptación funcional	Resultados o aporte principal	Puntuación Grade
1	Stathas et al., 2024 ⁴	Ensayo prospectivo, aleatorizado, controlado, simple ciego	76 futbolistas profesionales varones de Grecia con lesión musculoesquelética aguda de miembro inferior	Comparó el marco acelerado On FI.RE. versus readaptación tradicional en campo	El grupo On FI.RE. necesitó menos tiempo para volver a la rehabilitación grupal (23.8 ± 9.1 vs 30.3 ± 9.8 días) y registró menos lesiones subsecuentes (1 vs 6) a 12 meses	Alto
2	Mitchell & Gimpel, 2024 ¹²	Artículo de aplicación clínica.	Fútbol profesional	La vía re-turn-to-performan-ce con 11 fases y criterios objetivos de progresión para guiar la toma de decisiones de los Fisioterapeuta	Este tipo de actividades mejora el retorno a la rehabilitación, competencia y rendimiento	Moderado
3	Picinini et al., 2025 ¹³	Serie de casos	100 futbolistas varones competitivos tras reconstrucción de Ligamento Cruzado Anterior (LCA)	Programa de readaptación en campo en 5 etapas, con seguimiento por GPS y frecuencia cardíaca	En 97 jugadores con seguimiento mínimo, 84% retornó a competición; los profesionales retornaron más que los amateurs, y hubo 10% de reinjuria de LCA; completar la última etapa se asoció con mejor retorno	Moderado
4	Battaglia et al., 2025 ¹⁴	Cohorte retrospectiva	180 futbolistas profesionales europeos tras reconstrucción de LCA	Comparó retorno temprano a competición (<6 meses) versus retorno estándar (>6 meses)	El grupo temprano volvió antes (142.8 ± 21.4 vs 276.2 ± 118.9 días), regresó más veces en la misma temporada y tuvo carreras más largas, aunque con más roturas (4.4% vs 1.1%)	Moderado

5	Mitchell, Greig & Palmer, 2025 ¹⁵	Artículo de aplicación clínica y enfoque basado en evidencia	Futbolistas profesionales lesionados en transición del gimnasio al césped	Desarrolla una RTR Criterio Checklist para retorno a la carrera y comienzo de la readaptación en césped	Plantea 5 dominios clave para decidir el paso a la carrera y al trabajo en césped: fuerza, capacidad, cualidades específicas de la lesión, reentrenamiento del movimiento, y preparación para la rehabilitación y preparación psicológica.	Moderado
6	González-de-la-Flor & García-Pérez-de-Sevilla, 2024 ¹⁶	Reporte de caso	1 futbolista recreacional de 33 años con distensión grado 1 del recto femoral	Programa progresivo de 6 semanas con entrenamiento específico del recto femoral, estabilidad lumbopélvica, movilidad y técnica de carrera	Mejóro el rango de flexión de rodilla, la fuerza flexora de cadera y volvió a jugar sin dolor a las 6 semanas; pasó los criterios de progresión por fases en semanas 2, 4 y 6	Bajo
7	Bisciotti et al., 2019/2020 ¹⁷	Consenso de expertos	66 expertos nacionales e internacionales; fútbol y lesiones musculares de miembro inferior	Consenso para decisiones de (return to play) tras lesión muscular en fútbol	Aporta un marco estructurado para decidir RTP con integración de evaluación clínica, funcional, imagen y contexto deportivo; es guía, no estudio comparativo	Bajo-moderado

Las lesiones musculoesqueléticas agudas de miembro inferior, la reconstrucción del ligamento cruzado anterior y las lesiones en los músculos del recto femoral fueron las más destacadas. Esto indica que la readaptación funcional se ha analizado sobre todo en condiciones comunes y con un gran efecto en el fútbol.

Los hallazgos convergen en que la readaptación funcional basada en el criterio de rehabilitación en el campo (on-field -rehabilitation, (OFR)) favorece tiempos más cortos y trayectorias más seguras hacia el retorno, frente a esquemas convencionales no estandarizados. Un ensayo clínico aleatorizado reciente sugiere que rehabilitación en campo acelerado disminuye de forma significativa el tiempo hasta reintegración al entrenamiento del equipo, con efecto de magnitud alta, lo que refuerza la utilidad clínica de progresiones funcionales con métricas objetivas de carga y función neuromuscular.⁴ En la misma línea, series contemporáneas en futbolistas tras reconstrucción del Ligamento Cruzado Anterior (LCA) muestran altas tasas de retorno competitivo cuando se completa la progresión OFR, aunque advierten que, aun al finalizarla, las demandas de partido superan a las de entrenamiento, lo que obliga a un escalado prudente de la exposición competitiva.^{13,14,18}

No obstante, la evidencia no es unívoca respecto al retorno temprano. En futbolistas profesionales operados del LCA, que regresan antes de seis meses se asocia con carreras posoperatorias algo más largas, pero también con mayores rupturas del injerto. Por tanto, acelerar plazos sin cumplir criterios funcionales estrictos podría incrementar riesgos sin beneficios claros en rendimiento inicial.¹⁴ Este contraste subraya que el tiempo cronológico, aislado, es un mal sustituto de la preparación funcional real.

Desde el plano metodológico, documentos de consenso específicos para fútbol y vías de retorno al desempeño (Return-to-Performance, RTPF) aportan taxonomías, fases y umbrales objetivos para mejorar fuerza muscular, asimetrías, tolerancia a carga externa, control de tarea específica), útiles para homogeneizar decisiones clínicas y de exposición progresiva.^{12,15,16} Además, revisiones de OFR enfatizan la integración

de monitorización de carga (GPS), control de intensidad y pruebas funcionales para cerrar la brecha entre rehabilitación clínica y demandas contextuales del juego.¹³

A pesar de que se han notado progresos en la readaptación funcional después de una lesión en futbolistas, los estudios incluidos muestran una heterogeneidad significativa en sus diseños, poblaciones, intervenciones y resultados analizados, lo que dificulta la comparación directa de los hallazgos. Los estudios observacionales predominan, con muestras pequeñas y, en muchos casos, realizados en un único club o contexto competitivo. Esto reduce la validez externa y eleva el riesgo de sesgo. Además, hay poca representación de mujeres y jugadores jóvenes, lo que limita la capacidad de extrapolar los hallazgos a otras comunidades futbolísticas. Además, se encontraron discrepancias en los criterios de seguimiento, retorno deportivo y progresión, lo que disminuye la coherencia de la evidencia existente y complica el establecimiento de conclusiones sólidas que puedan aplicarse en cualquier contexto.

CONCLUSIONES

En conclusión, la readaptación funcional en campo, progresiva y guiada por criterios, emerge como enfoque superior para optimizar la seguridad y eficacia del retorno; su implementación debe priorizar la evidencia funcional individualizada sobre planes de intervención ajustados a los contextos.

Esta revisión tiene limitaciones, ya que se encontraron pocas publicaciones vinculadas a la temática en estudio, por lo que no se puede descartar la posibilidad de sesgos en cuanto a la elección de los artículos seleccionados. Por lo tanto, para mejorar la seguridad del retorno y consolidar la evidencia, los estudios y revisiones futuras tendrían que utilizar protocolos más estandarizados, criterios uniformes y diseños multicéntricos sólidos.

Consideraciones éticas

Los autores declaran que no presentan ningún tipo de conflicto de interés alguno, la información aquí utilizada fue únicamente para efectos del estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pfirrmann D, Herbst M, Ingelfinger P, Simon P, Tug S. Analysis of Injury Incidences in Male Professional Adult and Elite Youth Soccer Players: A Systematic Review. *J Athl Train* [Internet]. 2016 [citado el 14 de octubre de 2025];51(5):410–24. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5013706/>, DOI:10.4085/1062-6050-51.6.03
2. Mayer MA, Deliso M, Hong IS, Saltzman BM, Longobardi RS, DeLuca PF, et al. Rehabilitation and Return to Play Protocols After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in Soccer Players: A Systematic Review. *Am J Sports Med*. 2025;53(1):217–27. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/03635465241233161><https://doi.org/10.1177/03635465241233161>
3. Fuller CW, Walker J. Quantifying the functional rehabilitation of injured football players. *Br J Sports Med* [Internet]. 2006 [citado el 14 de octubre de 2025];40(2):151–7. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2492043/>, doi: 10.1136/bjsm.2005.021048

4. Stathas I, Kalliakmanis A, Kekelekis A, Danassi Afentaki D, Tsepis E, Fousekis K. Effectiveness of an On-Field Rehabilitation framework for return to sports in injured male professional football players: a single-blinded, prospective, randomised controlled trial. *BMJ Open Sport Exerc Med* [Internet]. el 19 de enero de 2024 [citado el 14 de octubre de 2025];10(1):e001849. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10806762/>, DOI: 10.1136/bmjsem-2023-001849
5. Lephart SM, Henry TJ. Functional rehabilitation for the upper and lower extremity. *Orthop Clin North Am*. julio de 1995;26(3):579–92.
6. Sainz-de Murieta E, Cisneros MT. Rehabilitación y capacidad funcional en la salud del siglo XXI. *An Sist Sanit Navar* [Internet]. 2022 [citado el 14 de octubre de 2025];45(3). Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1137-66272022000300001&lng=es&nrm=i-so&tlng=es, <https://dx.doi.org/10.23938/assn.1028>.
7. Cardoso Marinho B, Barbosa A, Bolling C, Marques JB, Figueiredo B, Brito J. The perception of injury risk and prevention among football players: a systematic review. *Front Sports Act Living*. 2022. 7;4:1018752. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9768495/>, doi:10.3389/fspor.2022.1018752.
8. Genovesi F, Tabone M, Nuara S, Pasquali E, Rossi A, Perali A, Bongiovanni T. Injury risk profile for soccer players: identification of the risk factors for soccer related injuries – an umbrella review. *Res Sports Med*. 2025. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39985321/>, doi:10.1080/15438627.2025.2467867.
9. Gill VS, Tummala SV, Han W, Boddu SP, Verhey JT, Marks L, et al. Athletes Continue to Show Functional Performance Deficits at Return to Sport After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review. *Arthroscopy*. 2024; 40(8):2309-2321.e2. doi: 10.1016/j.arthro.2023.12.033. Epub 2024 Jan 12. PMID: 38220029, DOI: 10.1016/j.arthro.2023.12.033
10. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Syst Rev* [Internet]. BMC, 2021 [citado el 14 de octubre de 2025]; 10:89 Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13643-021-01626-4#citeas>, <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>,
11. Aguayo-Albasini JL, Flores-Pastor B, Soria-Aledo V. Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación. *Cir Esp* [Internet]. 2014 [citado el 14 de octubre de 2025]; 92(2):82–8. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-sistemagrade-clasificacion-calidad-evidencia-S0009739X13003394>, DOI: 10.1016/j.ci-resp.2013.08.002
12. Mitchell A, Gimpel M. A Return-to-Performance Pathway for Professional Soccer: A Criteria-based Approach to Return Injured Professional Players Back to Performance. *JOSPT Open* [Internet]. 2024 [citado el 14 de octubre de 2025];2(3):166–78. Disponible en: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/josptopen.2024.1240>
13. Picinini F, Della Villa F, Tallent J, Patterson SD, Galassi L, Parigino M, et al. High Return to Competition Rate After On-Field Rehabilitation in Competitive Male Soccer Players After ACL Reconstruction: GPS Tracking in 100 Consecutive Cases. *Orthop J Sports Med* [Internet]. 2025 [citado el 14 de octubre de 2025];13(3). Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/23259671251320093>, <https://doi.org/10.1177/23259671251320093>

14. Battaglia M, Arner JW, Midtgaard KS, Haber DB, Peebles LA, Peebles AM, et al. Early versus standard return to play following ACL reconstruction: impact on volume of play and career longevity in 180 professional European soccer players: a retrospective cohort study. *J Orthop Traumatol* [Internet]. 2025 [citado el 14 de octubre de 2025];26(1):29. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40353956/>, <https://doi.org/10.1186/s10195-025-00837-y>
15. Mitchell A, Greig M, Palmer M. An Evidenced-Informed Approach to How Injured Professional Soccer Players Can Successfully Return to Running and Begin Grass-Based Rehabilitation. *JOSPT Open* [Internet]. 2025 [citado el 14 de octubre de 2025];3(3):231–45. Disponible en: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/josptopen.2025.0115>
16. González-de-la-Flor Á, García-Pérez-de-Sevilla G. A criteria-based progressive rehabilitation program for rectus femoris strain in a recreational soccer player: a case report. *Front Bioeng Biotechnol* [Internet]. 2024 [citado el 14 de octubre de 2025];12. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/bioengineering-and-biotechnology/articles/10.3389/fbioe.2024.1385786/full>
17. Bisciotti GN, Volpi P, Alberti G, Aprato A, Artina M, Auci A, et al. Italian consensus statement (2020) on return to play after lower limb muscle injury in football (soccer). *BMJ Open Sport Exerc Med* [Internet]. 2019 [citado el 14 de octubre de 2025]; 5(1). Disponible en: <https://bmjopensem.bmj.com/content/5/1/e000505>, DOI: 10.1136/bmjsem-2018-000505
18. Armitage M, McErlain-Naylor SA, Devereux G, Beato M, Buckthorpe M. On-field rehabilitation in football: Current knowledge, applications and future directions. *Front Sports Act Living* [Internet]. 2022 [citado el 14 de octubre de 2025]; 4:970152. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9760760/>, DOI: 10.3389/fspor.2022.970152