

ORIGINAL

Musculoskeletal Injuries in an Ecuadorian Professional Soccer Team: A Retrospective Study (2022–2025)

Lesiones Musculoesqueléticas en un equipo profesional de fútbol ecuatoriano: estudio retrospectivo 2022–2025

Lesões musculoesqueléticas em uma equipe profissional de futebol equatoriana: estudo retrospectivo 2022–2025

Walter Samaniego Ochoa¹; Luis Sarmiento Salcedo²; Issabella Samaniego Tacuri³; Gustavo Samaniego Tacuri⁴; Raham Valarezo Tacuri⁵

¹Médico radiólogo, CEDYLAB, Loja, Ecuador.

²Médico del Club Libertad, Loja, Ecuador.

³Estudiante de Medicina, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador.


⁴⁻⁵Estudiante de Medicina, Universidad de las Américas, Quito, Ecuador.

Citación sugerida: Samaniego Ochoa W, Samaniego Salcedo L, Samaniego Tacuri I, Samaniego Tacuri G, Valarezo Tacuri R. Lesiones Musculoesqueléticas en un equipo profesional de fútbol ecuatoriano: estudio retrospectivo 2022–2025. Rev Méd Loja. 2026;1(1): 15-24.

Recibido: 04-03-2026

Aceptado: 09-04-2026

Publicado: 19-04-2026

Editor: Dr. Miguel David Alvarez

Autor de correspondencia: Walter Samaniego Ochoa

ABSTRACT

Introduction: Professional football is associated with a high risk of injury, particularly lower-limb muscle injuries; therefore, epidemiological surveillance and diagnostic processes should be strengthened within each club. **Objective:** To determine the frequency and distribution of the most common musculoskeletal injuries in high-performance athletes from a professional football team in Ecuador during the 2022–2025 seasons. **Methods:** An observational, descriptive, retrospective, cross-sectional study was conducted. Forty-one anonymized clinical-imaging records of players evaluated between March 2022 and December 2025 were analyzed. The variables assessed were age, imaging diagnostic method, diagnosis, affected anatomical region, and type of injury. Descriptive statistical analysis was performed using absolute frequencies, percentages, mean, standard deviation, median, and range. Since the dataset did not include exposure hours, it was not possible to calculate incidence rates per 1000 hours of training or competition. **Results:** The mean age was 25.6 ± 3.6 years (median: 25; range: 19–37). The 23–26-year age group accounted for 51.2% of the records. Ultrasonography was the most frequently used diagnostic method (90.2%), whereas radiography accounted for 9.8%. The most affected anatomical region was the thigh (56.1%), followed by the knee (17.1%) and the ankle/foot (12.2%). Muscle injuries were the main type of injury (63.4%), followed by ligamentous and inflammatory joint injuries (9.8% each). Among muscle injuries, quadriceps/anterior thigh and semitendinosus/hamstring involvement were the most frequent findings, each accounting for 26.9% of all muscle injuries. **Conclusions:** In this Ecuadorian professional football team, injuries predominantly involved the thigh and were mainly muscular, with extensive use of ultrasonography as an initial diagnostic tool. These findings support the need to strengthen preventive strategies targeting the anterior thigh, hamstrings, adductors, and medial knee, as well as to standardize surveillance using exposure, time-loss, and recurrence variables.

Keywords: professional football; sports injuries; muscle injuries; ultrasonography; descriptive epidemiology.

RESUMEN

Introducción: el fútbol profesional conlleva un alto riesgo de lesiones, especialmente de lesiones musculares del miembro inferior, por lo que es necesario reforzar la vigilancia epidemiológica y los procesos diagnósticos en cada club. **Objetivo:** determinar la frecuencia y distribución de las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes en deportistas de alto rendimiento de un equipo profesional de fútbol de Ecuador durante las temporadas 2022–2025. **Métodos:** se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. Se analizaron 41 registros clínico-imagenológicos anonimizados de jugadores evaluados entre marzo de 2022 y diciembre de 2025. Las variables analizadas fueron edad, método diagnóstico por imagen, diagnóstico, región anatómica afectada y tipo de lesión. Se efectuó un análisis estadístico descriptivo mediante frecuencias absolutas, porcentajes, media, desviación estándar, mediana y rango. Dado que la matriz no incluía horas de exposición, no fue posible calcular tasas de incidencia por 1000 horas de práctica o competición. **Resultados:** la edad media fue de $25,6 \pm 3,6$ años (mediana: 25; rango: 19–37). El grupo de 23 a 26 años concentró el 51,2 % de los registros. La ecografía fue el método diagnóstico más utilizado (90,2 %), mientras que la radiografía representó el 9,8 %. La región anatómica más afectada fue el muslo (56,1 %), seguida de la rodilla (17,1 %) y el tobillo/pie (12,2 %). Las lesiones musculares constituyeron el principal tipo de lesión (63,4 %), seguidas de las lesiones ligamentarias y articulares inflamatorias (9,8 % cada una). Entre las lesiones musculares, los compromisos del cuádriceps/muslo anterior y del semitendinoso/isquiotibiales fueron los más frecuentes (26,9 % cada uno del total de lesiones musculares). **Conclusiones:** en este equipo profesional ecuatoriano predominó un patrón de lesiones centrado en el muslo y en las lesiones musculares, con amplio uso de la ecografía como herramienta diagnóstica inicial. Los resultados respaldan la necesidad de reforzar estrategias preventivas dirigidas al muslo anterior, los isquiotibiales, los aductores y la rodilla medial, así como de estandarizar la vigilancia con variables de exposición, tiempo de baja y recurrencia.

Palabras clave: fútbol profesional; lesiones deportivas; lesiones musculares; ecografía; epidemiología descriptiva.

RESUMO

Introdução: o futebol profissional está associado a um alto risco de lesões, especialmente lesões musculares dos membros inferiores; portanto, é necessário reforçar a vigilância epidemiológica e os processos diagnósticos em cada clube. **Objetivo:** determinar a frequência e a distribuição das lesões musculoesqueléticas mais frequentes em atletas de alto rendimento de uma equipe profissional de futebol do Equador durante as temporadas de 2022–2025. **Métodos:** foi realizado um estudo observacional, descritivo, retrospectivo e transversal. Foram analisados 41 registros clínico-imagenológicos anonimizados de jogadores avaliados entre março de 2022 e dezembro de 2025. As variáveis analisadas foram idade, método diagnóstico por imagem, diagnóstico, região anatómica afetada e tipo de lesão. Foi realizada análise estatística descritiva por meio de frequências absolutas, porcentagens, média, desvio-padrão, mediana e intervalo. Como a matriz não incluía horas de exposição, não foi possível calcular taxas de incidência por 1000 horas de treino ou competição. **Resultados:** a idade média foi de $25,6 \pm 3,6$ anos (mediana: 25; intervalo: 19–37). O grupo de 23 a 26 anos concentrou 51,2% dos registros. A ultrassonografia foi o método diagnóstico mais utilizado (90,2%), enquanto a radiografia representou 9,8%. A região anatómica mais afetada foi a coxa (56,1%), seguida pelo joelho (17,1%) e pelo tornozelo/pé (12,2%). As lesões musculares constituíram o principal tipo de lesão (63,4%), seguidas pelas lesões ligamentares e articulares inflamatórias (9,8% cada). Entre as lesões musculares, os acometimentos do quadríceps/coxa anterior e do semitendíneo/isquiotibiais foram os mais frequentes, cada um correspondendo a 26,9% do total de lesões musculares. **Conclusões:** nesta equipe profissional equatoriana, predominou um padrão de lesões centrado na coxa e nas lesões musculares, com amplo uso da ultrassonografia como ferramenta diagnóstica inicial. Os resultados respaldam a necessidade de reforçar estratégias preventivas direcionadas à coxa anterior, aos isquiotibiais, aos adutores e ao joelho medial, bem como de padronizar a vigilância com variáveis de exposição, tempo de afastamento e recorrência.

Palavras-chave: futebol profissional; lesões esportivas; lesões musculares; ultrassonografia; epidemiologia descritiva.

INTRODUCCION

El fútbol profesional es una disciplina de alta exigencia biomecánica y metabólica, caracterizada por la repetición de acciones como sprints, desaceleraciones, cambios de dirección, saltos, choques y golpeo del balón.^(1, 2) Esta combinación de demandas expone a los jugadores a una importante carga lesional durante el entrenamiento y la competición.⁽²⁾ Estudios prospectivos y metaanálisis realizados en ligas de élite han demostrado que las lesiones musculoesqueléticas constituyen un problema prioritario debido a su alta incidencia, recurrencia, pérdida de disponibilidad competitiva y repercusión económica para los clubes.^(3, 4)

Desde el punto de vista epidemiológico, los patrones de lesión más comunes en el fútbol profesional señalan un predominio de las lesiones musculares y tendinomusculares del miembro inferior, particularmente en el muslo, la región inguinal y la rodilla.^(2, 4) Las series del estudio de la UEFA han identificado que los isquiotibiales, los aductores y los cuádriceps concentran gran parte de la carga de lesión muscular, aunque la distribución exacta puede variar entre equipos, temporadas, estilos de juego y estrategias preventivas.^(4, 5)

En paralelo, la calidad del registro epidemiológico y la clasificación diagnóstica se han convertido en aspectos centrales de la investigación en medicina deportiva.^(5, 6) Tanto el consenso del Comité Olímpico Internacional como su extensión específica para el fútbol recomiendan homogeneizar definiciones, gravedad, exposición, recurrencia y carga lesional, con el fin de que los resultados de los estudios sean comparables y de que mejore la toma de decisiones clínicas y preventivas.^(7, 8) La ecografía musculoesquelética ocupa un lugar destacado en el proceso diagnóstico de los deportistas por su disponibilidad, bajo coste relativo, carácter dinámico y utilidad para valorar lesiones musculares, tendinosas y ligamentosas superficiales.^(9, 10) No obstante, su interpretación debe complementarse con la información clínica, la exploración física y, cuando corresponda, otras técnicas de imagen, especialmente en lesiones complejas o profundas.⁽¹¹⁻¹³⁾

En Ecuador es necesario fortalecer la producción científica local en medicina deportiva mediante estudios basados en datos reales de equipos profesionales. En este contexto, el presente trabajo busca describir la frecuencia y distribución de las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes registradas en jugadores de alto rendimiento de un equipo profesional de fútbol ecuatoriano durante las temporadas 2022–2025.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, basado en una matriz secundaria anonimizada de registros clínico-imagenológicos de deportistas de alto rendimiento pertenecientes a un equipo profesional de fútbol de Ecuador.

El período de observación abarcó desde marzo de 2022 hasta diciembre de 2025. La unidad de análisis fue el registro de evaluación clínica e imagenológica relacionado con sospecha o confirmación de lesión. Se incluyeron los registros que contaban con información disponible sobre edad, método diagnóstico por imagen y diagnóstico reportado. Se excluyeron las filas vacías o sin información clínica útil.

Se analizaron 41 registros válidos. Las variables consideradas fueron edad, método diagnóstico por imagen (ecografía o radiografía), diagnóstico reportado, región anatómica comprometida y tipo de lesión. Como la matriz original no contenía variables directas de exposición, posición de juego, mecanismo lesional, tiempo de baja deportiva ni condición de recurrencia, el análisis se limitó a la descripción de frecuencias y proporciones, sin estimar tasas de incidencia ni carga por días perdidos.

Para el análisis descriptivo se calcularon frecuencias absolutas y relativas de las variables categóricas, así como media, desviación estándar, mediana y rango de la edad. Además, los diagnósticos se agruparon por región anatómica y por tipo de lesión según el contenido del informe clínico original. En los diagnósticos mixtos, se asignó la categoría predominante desde el punto de vista clínico-imagenológico con el fin de estandarizar la presentación de los resultados.

Desde el punto de vista ético, la base de datos analizada no incluía identificadores directos de los jugadores. El procesamiento de los datos se realizó exclusivamente con fines académicos y de investigación, respetando los criterios de confidencialidad. El manuscrito no incorpora un número

de aprobación ética porque dicho dato no estaba disponible en la matriz proporcionada; deberá añadirse si la institución o la revista lo exige.

RESULTADOS

Se analizaron 41 registros clínico-imagenológicos válidos. De estos, 40 (97,6 %) correspondieron a hallazgos patológicos y 1 (2,4 %) a un estudio sin hallazgos estructurales patológicos. La edad media fue de $25,6 \pm 3,6$ años, con una mediana de 25 años y un rango de 19 a 37 años.

Tabla 1. Características generales de la muestra.

Característica	Valor
Número de registros analizados	41
Registros con hallazgo patológico	40 (97,6 %)
Edad media \pm DE (años)	$25,6 \pm 3,6$
Mediana de edad (años)	25
Rango de edad (años)	19-37
Grupo etario más frecuente	23-26 años (51,2 %)

Interpretación. La muestra analizada correspondió a un grupo predominantemente joven, con una edad media de 25,6 años y una concentración principal entre los 23 y los 26 años. Este perfil se corresponde con la etapa de máximo rendimiento competitivo en el fútbol profesional, en la que suelen coincidir altas cargas físicas, mayor exposición a minutos de juego y exigencias repetitivas de sprints, aceleraciones y golpes. El rango observado (19-37 años) muestra, además, una plantilla heterogénea que combina jugadores jóvenes y futbolistas con mayor trayectoria, lo cual es relevante porque la edad se ha asociado, en otras cohortes, con diferencias en el riesgo de lesión y la recuperación.

Tabla 2. Métodos diagnósticos por imagen utilizados.

Método diagnóstico	n	%
Ecografía	37	90,2
Radiografía	4	9,8

Nota: porcentajes calculados sobre el total de registros (n=41).

Interpretación. La ecografía fue el método diagnóstico más utilizado. Este hallazgo sugiere que, en la práctica diaria del equipo, la valoración inicial de la lesión se basó preferentemente en una técnica accesible, dinámica y útil para estructuras musculares, tendinosas y ligamentosas. La baja proporción de radiografías es coherente con su uso selectivo en lesiones óseas o para descartar hallazgos estructurales que no pueden visualizarse mediante ecografía. En escenarios de medicina deportiva, esta distribución es clínicamente razonable, aunque la ausencia de resonancia magnética en la matriz limita la caracterización de lesiones profundas o complejas.^(12, 13)

Tabla 3. Distribución de las lesiones según región anatómica.

Región anatómica	n	%
Muslo	23	56,1
Rodilla	7	17,1
Tobillo/pie	5	12,2
Hombro	2	4,9
Inguinal/cadera	2	4,9
Columna lumbar	1	2,4
Mano	1	2,4

Nota: porcentajes calculados sobre el total de registros (n=41).

Interpretación. El muslo representó más de la mitad de todos los registros, por lo que se consolidó como la principal región anatómica afectada. Esta distribución concuerda con la literatura internacional, donde el muslo es una de las zonas con mayor frecuencia de lesiones en el fútbol profesional debido a la alta demanda de sprints, desaceleraciones y golpes repetitivos. La rodilla ocupó el segundo lugar y el tobillo/pie, el tercero, lo que es coherente con el patrón biomecánico habitual de este deporte. En conjunto, los resultados muestran que la carga asistencial en este equipo se concentró principalmente en el eje muslo-rodilla-tobillo. ^(3,4)

Tabla 4. Distribución de los registros según tipo de lesión.

Tipo de lesión	n	%
Muscular	26	63,4
Ligamentaria	4	9,8
Articular/inflamatoria	4	9,8
Tendinosa	3	7,3
Ósea	1	2,4
Columna/funcional	1	2,4
Otras no musculoesqueléticas	1	2,4
Sin hallazgo patológico	1	2,4

Nota: porcentajes calculados sobre el total de registros (n=41).

Interpretación. Las lesiones musculares fueron el tipo de lesión más común, seguidas a considerable distancia por las lesiones ligamentarias y las articulares inflamatorias. Este patrón respalda la idea de que el problema central de salud deportiva en la muestra fue la lesión de los tejidos blandos del miembro inferior. La presencia de un único hallazgo óseo y de un solo estudio sin evidencia patológica sugiere, además, que la mayor parte de las consultas correspondió efectivamente a daño estructural o inflamatorio real. Desde el punto de vista metodológico, estos resultados deben interpretarse como frecuencias de registros diagnósticos y no como incidencia poblacional.

Tabla 5. Subgrupos de lesiones musculares más frecuentes.

Subgrupo de lesión muscular	n	% sobre lesiones musculares (n=26)
Cuádriceps/muslo anterior	7	26,9
Isquiotibiales (semitendinoso)	7	26,9
Aductores	4	15,4
Glúteo profundo/piriforme	1	3,8
Otros músculos/lesiones musculares	7	26,9

Nota: porcentajes calculados sobre el subconjunto de lesiones musculares (n=26).

Interpretación. Entre las lesiones musculares, el compromiso del cuádriceps/muslo anterior y del semitendinoso/isquiotibiales fue equivalente y constituyó el núcleo del patrón lesional del equipo. Los aductores ocuparon el siguiente lugar. Este resultado es parcialmente concordante con las series de la UEFA, en las que los isquiotibiales suelen encabezar la lista de lesiones, seguidos de los aductores y los cuádriceps. Sin embargo, en la muestra analizada, la magnitud de las lesiones del muslo anterior fue similar a la de los isquiotibiales.⁽¹⁴⁾ Esta diferencia podría relacionarse con características específicas del entrenamiento, los gestos de golpeo, el tamaño de la muestra o la composición de la plantilla.^(15,16)

DISCUSION

El principal hallazgo de este estudio fue el predominio de lesiones musculares en el muslo, para cuya detección se utilizó mayoritariamente la ecografía. De manera complementaria, se observó una concentración de registros en futbolistas adultos jóvenes y una participación secundaria, aunque relevante, de lesiones de rodilla y tobillo/pie.^(1, 2) En la práctica, estos resultados definen un perfil de lesiones coherente con las demandas biomecánicas del fútbol profesional, en el que la aceleración, la carrera a alta velocidad, el frenado y el golpeo generan una carga elevada sobre la unidad musculotendinosa del miembro inferior.^(3, 4)

La predominancia de las lesiones en el muslo coincide con los resultados de múltiples estudios prospectivos y metaanálisis internacionales. Ekstrand y sus colaboradores demostraron que la lesión muscular representa una proporción sustancial del total de lesiones en el fútbol profesional y que el muslo concentra el mayor número de episodios, especialmente en los grandes grupos musculares del miembro inferior.^(1, 2) López-Valenciano y sus colaboradores confirmaron, en su metaanálisis, que las lesiones musculotendinosas son las más frecuentes en el fútbol profesional masculino. Por su parte, la serie más reciente de la UEFA ha mostrado que la incidencia de lesiones en los isquiotibiales no solo persiste, sino que ha aumentado con el tiempo.^(3, 4)

En la muestra actual, los grupos musculares más afectados fueron el cuádriceps/muslo anterior y el semitendinoso/isquiotibiales, con un 26,9 % de las lesiones musculares cada uno. Esta distribución difiere parcialmente de la de los grandes registros europeos, donde los isquiotibiales suelen ocupar el primer lugar de forma más marcada.⁽¹⁶⁾ No obstante, el mayor peso del muslo anterior en nuestro estudio puede explicarse por un perfil de lesión vinculado a gestos de golpeo, acciones explosivas y estrés repetitivo sobre el recto femoral y el cuádriceps, aspectos ya tratados en revisiones específicas sobre lesiones del recto femoral y del muslo anterior en futbolistas.^(17, 18)

Los aductores constituyeron el tercer subgrupo muscular más frecuente. Este resultado es coherente con la evidencia sobre dolor inguinal y lesiones aductoras en el fútbol masculino profesional, donde estas afecciones suponen una parte importante del tiempo de baja y de la carga clínica acumulada.^(19, 20) La literatura ha señalado que la región inguinal no solo es frecuente, sino también compleja debido a su carácter multifactorial, lo que refuerza la importancia de los protocolos preventivos y de la valoración funcional específica.⁽²¹⁾

Las lesiones de rodilla, particularmente las compatibles con compromiso del ligamento colateral medial y cuadros inflamatorios asociados, constituyeron la segunda región anatómica más afectada. Aunque su proporción fue claramente menor que la de las lesiones de muslo, no son menos importantes desde el punto de vista clínico, ya que pueden generar limitación funcional y afectar el rendimiento, incluso cuando no se trate de lesiones de alta gravedad estructural. Esto respalda la necesidad de incluir la vigilancia de la estabilidad medial, el control de las cargas, el trabajo neuromuscular y la vuelta progresiva al entrenamiento específico.^(21, 22)

El predominio de la ecografía como método diagnóstico merece una mención especial. La ecografía musculoesquelética es una herramienta apropiada para el estudio inicial de las lesiones deportivas debido a su rapidez, disponibilidad, capacidad para la exploración dinámica y utilidad en el seguimiento evolutivo, sobre todo en lesiones musculares y tendinosas superficiales.^(9, 10) Además, su correlación con otras técnicas de imagen la convierte en un recurso valioso dentro de un enfoque escalonado. No obstante, en lesiones profundas, extensas o pronósticamente complejas, la resonancia magnética puede aportar información adicional. La ausencia de esta modalidad en la matriz no invalida el estudio, pero sí limita la estratificación.⁽¹¹⁻¹³⁾

Desde una perspectiva aplicada, los resultados sugieren que los programas preventivos del equipo deberían priorizar la protección del muslo, especialmente del cuádriceps, los isquiotibiales y los aductores.^(23,24) La evidencia respalda la eficacia de estrategias preventivas específicas, como el trabajo excéntrico de los isquiotibiales y el fortalecimiento dirigido de los aductores, así como la monitorización integral de los síntomas y la fuerza durante la pretemporada. Al mismo tiempo, la evaluación aislada de la fuerza no siempre predice el riesgo futuro, por lo que el enfoque preventivo debe ser multifactorial e integrado en el contexto del equipo.^(25,26)

Este estudio aporta evidencia local y contextualizada sobre el fútbol profesional ecuatoriano, un ámbito en el que todavía escasean las publicaciones descriptivas con base clínica real. Su principal valor radica en ofrecer una caracterización inicial del patrón de lesiones de un equipo profesional y en señalar prioridades concretas para la vigilancia, el diagnóstico y la prevención. Aunque sus resultados no se pueden extrapolar directamente a todos los clubes, sí constituyen una base útil para estudios multicéntricos nacionales y para la estandarización futura del registro de lesiones.

CONCLUSIONES

De los 41 registros clínico-imagenológicos analizados de un equipo profesional de fútbol de Ecuador durante las temporadas 2022–2025, las lesiones musculares fueron el tipo de lesión más frecuente y el muslo fue la región anatómica más afectada.

La ecografía fue la técnica diagnóstica más utilizada, lo que respalda su utilidad como herramienta inicial en el contexto del fútbol profesional.

Dentro de las lesiones musculares, el cuádriceps/muslo anterior y el semitendinoso/isquiotibiales concentraron la mayor proporción, seguidos por los aductores. Por tanto, estas estructuras deberían ser prioritarias en la planificación preventiva, el seguimiento médico y la readaptación funcional.

Con el fin de mejorar la calidad de la evidencia en el contexto nacional, se recomienda implementar registros estandarizados que incluyan exposición, severidad, recurrencia, tiempo de baja y mecanismo lesional, de acuerdo con los consensos metodológicos internacionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ekstrand J, Hägglund M, Waldén M. Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *Br J Sports Med.* 2011;45(7):553-558. doi:10.1136/bjsm.2009.060582.
2. Ekstrand J, Hägglund M, Waldén M. Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer). *Am J Sports Med.* 2011;39(6):1226-1232. doi:10.1177/0363546510395879.
3. López-Valenciano A, Ruiz-Pérez I, Garcia-Gómez A, Vera-Garcia FJ, De Ste Croix M, Myer GD, et al. Epidemiology of injuries in professional football: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2020;54(12):711-718. doi:10.1136/bjsports-2018-099577.
4. Ekstrand J, Bengtsson H, Waldén M, Davison M, Khan KM, Hägglund M. Hamstring injury rates have increased during recent seasons and now constitute 24% of all injuries in men's professional football: the UEFA Elite Club Injury Study from 2001/02 to 2021/22. *Br J Sports Med.* 2023;57(5):292-298. doi:10.1136/bjsports-2021-105407.
5. Waldén M, Mountjoy M, McCall A, Serner A, Massey A, Tol JL, et al. Football-specific extension of the IOC consensus statement: methods for recording and reporting of

- epidemiological data on injury and illness in sport 2020. *Br J Sports Med.* 2023;57(21):1341-1350. doi:10.1136/bjsports-2022-106405.
6. Bahr R, Clarsen B, Derman W, Dvorak J, Emery CA, Finch CF, et al. International Olympic Committee consensus statement: methods for recording and reporting of epidemiological data on injury and illness in sport 2020 (including STROBE Extension for Sport Injury and Illness Surveillance [STROBE-SIIS]). *Br J Sports Med.* 2020;54(7):372-389. doi:10.1136/bjsports-2019-101969.
 7. Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, Hägglund M, et al. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Br J Sports Med.* 2006;40(3):193-201. doi:10.1136/bjsm.2005.025270.
 8. Hägglund M, Waldén M, Bahr R, Ekstrand J. Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. *Br J Sports Med.* 2005;39(6):340-346. doi:10.1136/bjsm.2005.018267.
 9. Guermazi A, Roemer FW, Robinson P, Tol JL, Regatte RR, Crema MD. Imaging of muscle injuries in sports medicine: Sports Imaging Series. *Radiology.* 2017;282(3):646-663. doi:10.1148/radiol.2017160267.
 10. Crema MD, Yamada AF, Guermazi A, Roemer FW, Skaf AY. Imaging techniques for muscle injury in sports medicine and clinical relevance. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2015;8(2):154-161. doi:10.1007/s12178-015-9260-4.
 11. Peetrons P. Ultrasound of muscles. *Eur Radiol.* 2002;12(1):35-43. doi:10.1007/s00330-001-1164-6.
 12. Pedret C. Hamstring muscle injuries: MRI and ultrasound for diagnosis and prognosis. *J Belg Soc Radiol.* 2022;105(1):91. doi:10.5334/jbsr.2617.
 13. Lee JC, Healy J. Sonography of lower limb muscle injury. *AJR Am J Roentgenol.* 2004;182(2):341-351. doi:10.2214/ajr.182.2.1820341.
 14. Mueller-Wohlfahrt HW, Haensel L, Mithoefer K, Ekstrand J, English B, McNally S, et al. Terminology and classification of muscle injuries in sport: the Munich consensus statement. *Br J Sports Med.* 2013;47(6):342-350. doi:10.1136/bjsports-2012-091448.
 15. Pollock N, James SLJ, Lee JC, Chakraverty R. British athletics muscle injury classification: a new grading system. *Br J Sports Med.* 2014;48(18):1347-1351. doi:10.1136/bjsports-2013-093302.
 16. Mendiguchia J, Alentorn-Geli E, Idoate F, Myer GD. Rectus femoris muscle injuries in football: a clinically relevant review of mechanisms of injury, risk factors and preventive strategies. *Br J Sports Med.* 2013;47(6):359-366. doi:10.1136/bjsports-2012-091250.
 17. Jokela A, Mechó S, Pasta G, Pleshkov P, García-Romero-Pérez A, Mazzoni S, Kosola J, et al. Indirect rectus femoris injury mechanisms in professional soccer players: video analysis and magnetic resonance imaging findings. *Clin J Sport Med.* 2023;33(5):475-482. doi:10.1097/JSM.0000000000001131.

18. Waldén M, Hägglund M, Ekstrand J. The epidemiology of groin injury in senior football: a systematic review of prospective studies. *Br J Sports Med.* 2015;49(12):792-797. doi:10.1136/bjsports-2015-094705.
19. Werner J, Hägglund M, Ekstrand J, Waldén M. Hip and groin time-loss injuries decreased slightly but injury burden remained constant in men's professional football: the 15-year prospective UEFA Elite Club Injury Study. *Br J Sports Med.* 2019;53(9):539-546. doi:10.1136/bjsports-2017-097796.
20. Serner A, Weir A, Tol JL, Thorborg K, Lanzinger S, Otten R, Hölmich P. Return to sport after criteria-based rehabilitation of acute adductor injuries in male athletes: a prospective cohort study. *Orthop J Sports Med.* 2020;8(1):2325967119897247. doi:10.1177/2325967119897247.
21. Lundblad M, Waldén M, Magnusson H, Karlsson J, Ekstrand J. The UEFA injury study: 11-year data concerning 346 MCL injuries and time to return to play. *Br J Sports Med.* 2013;47(12):759-762. doi:10.1136/bjsports-2013-092305.
22. Ekstrand J, Krutsch W, Spreco A, van Zoest W, Roberts C, Meyer T, Bengtsson H. Time before return to play for the most common injuries in professional football: a 16-year follow-up of the UEFA Elite Club Injury Study. *Br J Sports Med.* 2020;54(7):421-426. doi:10.1136/bjsports-2019-100666.
23. van Dyk N, Behan FP, Whiteley R. Including the Nordic hamstring exercise in injury prevention programmes halves the rate of hamstring injuries: a systematic review and meta-analysis of 8459 athletes. *Br J Sports Med.* 2019;53(21):1362-1370. doi:10.1136/bjsports-2018-100045.
24. Harøy J, Clarsen B, Wiger EG, Øyen MG, Serner A, Thorborg K, Hölmich P, Andersen TE, Bahr R. The Adductor Strengthening Programme prevents groin problems among male football players: a cluster-randomised controlled trial. *Br J Sports Med.* 2019;53(3):150-157. doi:10.1136/bjsports-2017-098937.
25. Thorborg K, Krommes KK, Esteve E, Clausen MB, Bartels EM, Rathleff MS. Effect of specific exercise-based football injury prevention programmes on the overall injury rate in football: a systematic review and meta-analysis of the FIFA 11 and 11+ programmes. *Br J Sports Med.* 2017;51(7):562-571. doi:10.1136/bjsports-2016-097066.
26. Bourne MN, Williams M, Jackson J, Williams KL, Timmins RG, Pizzari T. Preseason hip/groin strength and HAGOS scores are associated with subsequent injury in professional male soccer players. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2020;50(5):234-242. doi:10.2519/jospt.2020.9022.

CONSENTIMIENTO

Para la realización de este trabajo se obtuvo el consentimiento de los pacientes.

FINANCIACIÓN

No existe financiación para el presente trabajo.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Walter Samaniego; Luis Sarmiento; Issabella Samaniego; Gustavo Samaniego; Raham Valarezo.

Investigación: Walter Samaniego; Luis Sarmiento

Metodología: Walter Samaniego; Luis Sarmiento

Administración del proyecto: Issabella Samaniego; Gustavo Samaniego; Raham Valarezo.

Redacción borrador original: Issabella Samaniego; Gustavo Samaniego; Raham Valarezo.

Redacción revisión y edición: Issabella Samaniego; Gustavo Samaniego; Raham Valarezo.