



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

FACULTADE DE CIENCIAS DA SAÚDE

**MESTRADO EN ASISTENCIA E INVESTIGACIÓN
SANITARIA**

ESPECIALIDADE: INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Curso académico: 2019-2020

TRABALLO DE FIN DE MESTRADO

**Prevalencia de lesiones en miembro inferior
en árbitros de fútbol y factores asociados**

Manuel Vidal Lamela

Data de presentación: 19/06/2020

Director(es):

María Teresa Seoane Pillado

Francisco Alonso Tajés

ÍNDICE

1.- RESUMEN:	1
2.- ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA.	4
2.1.- El contexto actual del fútbol	4
2.2.- El papel del árbitro	4
2.3.- consideraciones sobre la preparación física	5
2.4.- Las lesiones en el arbitraje de fútbol	6
3.- BIBLIOGRAFÍA MÁS RELEVANTE:	8
4.- METODOLOGÍA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA	13
4.1.- Definición de la pregunta clínica:.....	13
4.2.- Objetivos	13
4.2.1.- Objetivo principal:.....	13
4.2.2.- Objetivos secundarios:	14
4.3.- Establecimiento de variables.....	14
4.4.- Criterios de inclusión:	14
4.5.- Estrategia de búsqueda bibliográfica:.....	14
4.5.1.- Búsqueda de la bibliografía	15
4.5.2.- Eliminación de duplicados:.....	16
5.- RESULTADOS	16
5.1.- Diagrama de flujo:	17
5.2.- Recogida de datos:.....	17
5.3.- Resultados sobre prevalencia de árbitros que sufrieron alguna lesión	20
5.4.- Lesiones más comunes en árbitros de fútbol:	20

5.5.- Incidencia de lesiones en partidos.....	21
5.6.- Incidencia de lesiones en entrenamientos.....	22
5.7.- Incidencia lesional en pruebas físicas	22
5.8.- Relación de las lesiones con la edad	22
5.9.- Relación de las lesiones con la categoría arbitral.....	23
6.- DISCUSIÓN.....	24
7.- CONCLUSIONES:.....	28
8.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO:	29
9.- OBJETIVOS:	29
10.- HIPÓTESIS.....	30
11.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:	31
12.- METODOLOGÍA.....	32
12.1- Diseño seleccionado:	32
12.2- Descripción de la población o grupos de estudio:	32
12.2.1- Ámbito y población de estudio	32
12.2.2- Periodo de estudio:	32
12.2.3- Criterios de inclusión:	33
12.2.4- Criterios de exclusión:	33
12.2.5- Justificación del tamaño muestral:	33
12.2.6- Tipo de muestreo:	33
12.3- Procedimientos de análisis de resultados:	34
12.3.1- Mediciones e intervenciones:	34
12.3.2- Análisis estadístico:.....	38
12.3.3.- Limitaciones del estudio:	39
12.3.4.- Aspectos éticos y legales:	40
13.- APLICABILIDAD:.....	41

14.- PLAN DE DIFUSIÓN DE RESULTADOS:	41
14.1.- PUBLICACIÓN EN REVISTAS CIENTÍFICAS:	42
14.1.1.- Ámbito nacional:.....	42
14.1.2.- Ámbito internacional.....	42
14.1.3- Contribuciones a congresos científicos	42
15.- FINANCIACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	43
15.1. Recursos necesarios	43
15.1.1.- Infraestructura	43
15.1.2.- Recursos humanos	43
15.1.2.- Recursos materiales.....	44
16.- POSIBLES FUENTES DE FINANCIACIÓN:.....	45
16.1.- Instituciones públicas:	45
16.2.- Instituciones privadas:.....	45
14.3.- compromiso de publicación.....	46
15- Cronograma:	47
16.- BIBLIOGRAFÍA:.....	48
17.- ANEXOS.....	53
17.1- Anexo I	53
17.2- Anexo II	59
-17.3 Anexo III	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Categorización del Índice Postural del Pie.....	35
Figura 2: Navicular Drop.	36
Figura 3:Medición de la dorsiflexión de tobillo.	37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Interpretación del Test de Harris	38
Tabla 2: Presupuesto del estudio.....	45
Tabla 3: Cronograma	47

1.- RESUMEN:

Palabras clave: Lesiones, árbitros, fútbol, árbitros de fútbol.

El árbitro de fútbol es un deportista más que además debe encargarse de que el partido transcurra por los límites de la normalidad. Su actividad física es similar a la de un centrocampista, con la diferencia de que no puede ser sustituido. En este trabajo se realiza una exhaustiva revisión bibliográfica de las lesiones más comunes en el miembro inferior de árbitros de fútbol, así como su incidencia, prevalencia y factores de riesgo asociados. La prevalencia de lesiones en árbitros de fútbol se encuentra entre un 22,5% y 52%. Los árbitros se lesionan más en las pruebas físicas, seguidas por los partidos y entrenamientos. Los árbitros de mayor edad sufrieron más lesiones. Los árbitros de fútbol que tuvieron una mayor incidencia lesional fueron los de 1º División.

Tras esta revisión se realiza un proyecto de estudio cuyo objetivo es determinar cuáles son las lesiones más comunes en el miembro inferior asociadas al arbitraje de fútbol 11. Para ello se llevará a cabo un estudio transversal de prevalencia en las instalaciones de la Federación Gallega de Fútbol. Se realizará un muestreo por voluntarios y se estima un tamaño muestral de 117 sujetos (tamaño poblacional=309, $p=40\%$, seguridad=95%, precisión= ± 7). Se registrarán el tipo y número de lesiones sufridas por los árbitros a lo largo de toda su carrera y se tendrán en cuenta variables antropométricas, variables de dedicación arbitral (horas arbitradas y horas de entrenamiento) y variables biomecánicas (Índice Postural del pie, el test de caída de escafoides, test de lunge y test de dominancia lateral del miembro inferior). Se describe el análisis descriptivo e inferencial que se realizará y las consideraciones éticas-legales necesarias para llevar a cabo el estudio (este protocolo está siendo evaluado por el Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia).

1.- RESUMO:

Palabras chave: Lesións, árbitros, fútbol, árbitros de fútbol.

O árbitro de fútbol é un deportista máis que ademais debe encargarse de que o partido transcorra polos límites da normalidade. A súa actividade física é similar á dun centrocampista, coa diferenza de que non pode ser sustuído. Neste traballo realízase unha exhaustiva revisión bibliográfica das lesións máis comúns no membro inferior de árbitros de fútbol, así como a súa incidencia, prevalencia e factores de risco asociados. A prevalencia de lesións en árbitros de fútbol atópase entre un 22,5% e 52%. Os árbitros lesiónanse máis nas probas físicas, seguidas polos partidos e adestramentos. Os árbitros de maior idade sufriron máis lesións. Os árbitros de fútbol que tiveron unha maior incidencia lesional foron os de 1º División.

Tras esta revisión realízase un proxecto de estudo cuxo obxectivo é determinar cales son as lesións máis comúns no membro inferior asociadas á arbitraje de fútbol 11. Para iso levará a cabo un estudo transversal de prevalencia nas instalacións da Federación Galega de Fútbol. Realizarase unha mostraxe por voluntarios e estímase un tamaño muestral de 117 suxeitos (tamaño poboacional=309, $p=40\%$, seguridade=95%, precisión= ± 7). Rexistraranse o tipo e número de lesións sufridas polos árbitros ao longo de toda a súa carreira e teranse en conta variables antropométricas, variables de dedicación arbitral (horas arbitradas e horas de adestramento) e variables biomecánicas (Índice Postural do pé, o test de caída de escafoides, test de lunge e test de dominancia lateral do membro inferior). Descríbese a análise descritiva e inferencial que se realizará e as consideracións éticas-legais necesarias para levar a cabo o estudo (este protocolo está a ser avaliado polo Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia).

1.- ABSTRACT:

Key words: Injuries, referees, soccer, soccer referees.

The soccer referee is one more athlete who must also ensure that the game goes through the limits of normality. His physical activity is similar to a midfielder, with the difference that he cannot be substituted. In this work, an exhaustive bibliographic review of the most common injuries in the lower limb of soccer referees, as well as their incidence, prevalence and associated risk factors, is performed. The prevalence of injuries in soccer referees is between 22.5% and 52%. Referees are more injured in physical tests, followed by matches and training. The older referees suffered more injuries. The soccer referees with the highest injury incidence were those of 1st Division.

After this review, a study project is carried out whose objective is to determine which are the most common injuries in the lower limb associated with soccer refereeing. To this end, a cross-sectional study of prevalence will be carried out in the facilities of the Galician Football Federation. A sample will be carried out by volunteers and a sample size of 117 subjects is estimated (population size = 309, $p = 40\%$, safety = 95%, precision = ± 7). The type and number of injuries suffered by the referees throughout their career will be recorded and anthropometric variables, referee dedication variables (refereed hours and training hours) and biomechanical variables (foot posture index, navicular drop, lunge test and lateral dominance test). The descriptive and inferential analysis that will be carried out and the ethical-legal considerations necessary to carry out the study are described (this protocol is being evaluated by the Galician Clinical Research Ethics Committee)

2.- ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA.

2.1.- EL CONTEXTO ACTUAL DEL FÚTBOL

El fútbol es uno de los deportes más populares del mundo¹. Forma parte de la vida de los ciudadanos, que conviven con él diariamente a través de los medios de comunicación y las redes sociales. Existen unos 277 millones de jugadores de fútbol en el mundo, lo que representa el 4% de la población mundial². En el apartado financiero, el fútbol es la 17^o economía más importante del mundo, con ventas de 377 mil millones de euros.³

En nuestro país el fútbol es el deporte rey. Según los datos del Consejo Superior de Deportes constituye el deporte con un mayor número de licencias federativas superando el millón en el año 2018⁴. El 22,4% de los españoles había practicado esta actividad por lo menos una vez durante el año 2019, siendo la 4^o actividad deportiva más común entre los españoles⁵. En su vertiente de espectáculo de masas, este deporte trasciende el ámbito deportivo ya que diversas instituciones y medios de comunicación utilizan al fútbol como medio para mejorar su imagen corporativa y aumentar sus cifras de ventas.⁵

2.2.- EL PAPEL DEL ÁRBITRO

El árbitro de fútbol es una figura imprescindible encargada de que el partido transcurra por los cauces de la normalidad y sea una demostración ejemplar de valores positivos. Es un deportista más, que debe participar en el desarrollo del partido mediante la aplicación de las reglas del juego. Este papel requiere una preparación física adecuada dado que su cercanía al desarrollo del juego es fundamental.

Según la FIFA existen 800.000 árbitros de fútbol federados en todo el mundo². En nuestro país, según el último censo de 2015, existen 15.699 árbitros federados⁶. En Galicia hay 1.086 árbitros de fútbol colegiados, que

se dividen en diferentes categorías según la división en la que arbitren. Podemos encontrar divisiones autonómicas que van desde la 3º a la 1º Galicia (en esta última es donde aparece por primera vez la figura de los árbitros asistentes). En la siguiente categoría encontramos la preferente autonómica, que abarca equipos de toda Galicia y finalmente llegaríamos a las divisiones nacionales, desde 3º División a 1º División. También existe la categoría del asistente autonómico, pero a nivel regional y gallego se evita la especialización de estos. Tanto árbitros de una categoría inferior a 2º División B como asistentes autonómicos combinan partidos ejerciendo de árbitros principales y de asistentes.

Para ascender de categoría los colegiados deben pasar pruebas físicas, exámenes teóricos y prácticos, donde un informador acude a un partido para evaluar su cometido. El estado físico del árbitro es un requisito fundamental para su buena labor y un factor clave para la prevención de lesiones⁷. Los árbitros de fútbol comienzan a realizar pruebas físicas y entrenamientos exigentes a partir de la primera división autonómica, con pruebas interválicas de esprints y pruebas de resistencia. En preferente, tercera división y segunda división B, las pruebas físicas se realizan sobre un terreno de césped (natural o artificial) en donde se realizan test interválicos y una prueba de velocidad de 6 series.⁸

En lo referente al terreno de juego, los campos de tercera división deben ser de césped natural o césped artificial con certificado FIFA, mientras que los terrenos de juego del resto de categorías podrán ser de tierra, césped artificial de primera, segunda o tercera generación o césped natural. Cabe destacar que hoy en día los campos de tierra están prácticamente desaparecidos, incluso en las categorías autonómicas.⁹

2.3.- CONSIDERACIONES SOBRE LA PREPARACIÓN FÍSICA

Al igual que los jugadores de fútbol, los árbitros realizan tanto esprints, como carrera continua y trote, con una actividad física similar a la de un centrocampista. En un partido recorren distancias comprendidas entre los 9 y los 13 kilómetros, realizando esprints en un 4-18% de sus acciones.^{10,11} Se destaca que existen diferencias importantes en las acciones del partido respecto a los jugadores: No tienen contacto físico con el resto de participantes en el juego, no pueden ser sustituidos y el gesto deportivo del chut no está presente en el arbitraje.¹²

2.4.- LAS LESIONES EN EL ARBITRAJE DE FÚTBOL

La mayor parte de las lesiones en árbitros de fútbol las encontramos en el miembro inferior¹³, siendo el tobillo y la pierna las regiones anatómicas más castigadas¹⁴. En cuanto al tipo de lesión, las más comunes son: esguince de tobillo, roturas fibrilares en el muslo, lesiones en la pierna y lesiones en el tendón de Aquiles. Existen otras lesiones con una prevalencia muy baja, como las fracturas en el pie y las contusiones.¹³ Estas lesiones pueden suponer una merma física para quien las sufre por el daño físico que suponen, la disminución de calidad de vida y las posibles secuelas, además de tener efectos perjudiciales a nivel de organización y gestión federativa debido a la imposibilidad de realizar la actividad que les ocupa. Otro árbitro tendría que sustituir al lesionado pudiendo generar situaciones de escasez de personal ya que pueden tardar en recuperarse entre seis semanas y seis meses.¹⁵ Debido a que la cantidad de años en activo de los árbitros de fútbol es mayor que la de los jugadores de fútbol, ya que los árbitros de fútbol causan baja por edad en divisiones profesionales a los 45 años, aun pudiendo arbitrar en divisiones semiprofesionales mientras sigan pasando las pruebas físicas⁹, mientras que los jugadores de fútbol se retiran a edades más tempranas. Por ello estos estudios son de suma relevancia para conocer las lesiones más comunes y realizar programas preventivos¹³. Cuando se tratan estas patologías, debemos tener en cuenta el tipo de lesión, gravedad y tiempo de curación pero también es importante

considerar otros factores como el tipo de pie, la biomecánica y las retracciones musculares.¹⁶ A pesar de estas afirmaciones, no se ha realizado ningún estudio que relacione las lesiones en árbitros de fútbol con los factores antes mencionados.

Existen investigaciones que afirman que el 40% de los árbitros de fútbol han sufrido alguna lesión a lo largo de su carrera.¹⁴ Los árbitros de mayor categoría se ven sometidos a pruebas físicas más duras y complejas que los que realizan su actividad en divisiones más bajas. Por lo tanto, sus entrenamientos conllevan una mayor carga de trabajo y tiempo de exposición a los factores de riesgo lesionales, lo que somete a sus tejidos a un mayor estrés, desencadenando lesiones por sobreuso. Siguiendo esta lógica, los árbitros de mayor categoría sufrirán más lesiones¹³. Sin embargo se ha observado que los que más se lesionan son los de menor categoría.¹⁴ En cuanto a la situación donde se producen las lesiones algunos autores observaron que el 36% de estas se producen durante los partidos, mientras que el 62% ocurren durante los entrenamientos¹⁷. Gabrilo destaca que existe un mayor riesgo de lesión durante las pruebas físicas¹⁴. Bizzini concluyó que los árbitros tenían un índice lesional de 2,06/1000h de partido y un 0,09/1000h de entrenamiento¹³. Este punto posee una gran controversia científica por lo que se investigará en el presente trabajo.

Durante el desarrollo del estudio se acudirá a campos de fútbol de toda Galicia y a las principales delegaciones de árbitros de nuestra comunidad a tomar los datos de la muestra. Los datos biomecánicos y antropométricos como la altura, peso, caída del escafoides (navicular drop), índice postural del pie (foot posture index), movilidad del tobillo en flexión dorsal (test de lunge) y el test de dominancia lateral serán recogidos antes de que los partidos dieran comienzo para evitar que factores como la fatiga muscular falsearan las mediciones. Los datos de actividad arbitral como el número de años federado, horas dedicadas al entrenamiento, horas dedicadas al arbitraje, edad, sexo y división arbitral se recogieron en un cuestionario. Los

datos referentes a las lesiones y donde tuvieron lugar se recogieron en una tabla en donde se reflejó el tipo de lesión, el lugar anatómico y la situación donde ocurrió.

La muestra será recogida de árbitros de primera división autonómica, asistentes autonómicos, preferente y tercera división, ya que son las categorías donde comienza la exigencia física y técnica.

El principal objetivo del estudio será determinar la prevalencia de lesiones en pie y tobillo en árbitros de fútbol semiprofesionales. Estas lesiones serán agrupadas en lesiones de pie y tobillo y lesiones de pierna y muslo. Dentro de estos apartados se definirán los tipos de lesiones que han sufrido los sujetos de estudio. También se recogerá en qué momento tuvo lugar la lesión, si fue durante un entrenamiento, un partido o una prueba física.

Además de esto se analizarán diversos factores biomecánicos del miembro inferior y su relación con las lesiones deportivas como el índice postural del pie, la caída del arco plantar a través del navicular drop¹⁸ y el acortamiento de la musculatura posterior de la pierna medida por la aplicación para dispositivos móviles Dorsiflex©, que cuantifica los datos obtenidos por el test de lunge.¹⁹ También analizaremos factores antropométricos como el IMC de los participantes, la influencia que tienen la división arbitral, el número de horas semanales dedicadas al entrenamiento y al arbitraje sobre la aparición de lesiones.

3.- BIBLIOGRAFÍA MÁS RELEVANTE:

La selección de la bibliografía más relevante responde a las áreas temáticas necesarias para el desarrollo del estudio:

[Características del arbitraje como actividad deportiva:](#)

- Cipriano P, Martins P, Duarte R, Preto L, Peixoto C, Moreira M. Investigation on Soccer Referees: A Narrative Review. Polish Journal of Sport & Tourism. septiembre de 2019;26(3):20-8.
- Castagna C, Abt G, D'Ottavio S. Activity profile of international-level soccer referees during competitive matches. Journal of Strength and Conditioning Research. agosto de 2004;18(3):486-90.
- Castagna C, Abt G, D'Ottavio S. Relation between fitness tests and match performance in elite Italian soccer referees. Journal of Strength and Conditioning Research. mayo de 2002;16(2):231-5.
- Castagna C, Abt G. Intermatch variation of match activity in elite Italian soccer referees. Journal of Strength and Conditioning Research. mayo de 2003;17(2):388-92.
- Weston M, Helsen W, MacMahon C, Kirkendall D. The impact of specific high-intensity training sessions on football referees' fitness levels. The American Journal of Sports Medicine. febrero de 2004;32(1 Suppl):54S-61S.
- Calderon Soto C, Soler Gutierrez T. Analysis of locomotor system of Spanish soccer referee. Arch Med Deporte. 1999;16(72):309-14.
- Di Salvo V, Carmont MR, Maffulli N. Football officials activities during matches: A comparison of activity of referees and linesmen in European, Premiership and championship matches. Muscles Ligaments Tendons J. 2011;1(3):106-11.
- Weston M. Match performances of soccer referees: The role of sports science. Move Sports Sci Sci Motri. 2015;(87):113-7.
- Hianik J, Šimonek J, Horička P. Impact of a specialized conditioning program on the development of postural stability of soccer referees. J Phys Educ Sport. 2017;17:135-41.
- Weston M, Castagna C, Impellizzeri FM, Rampinini E, Breivik S. Ageing and physical match performance in English Premier

- League soccer referees. *J Sci Med Sport*. enero de 2010;13(1):96-100.
- Weston M, Castagna C, Impellizzeri FM, Bizzini M, Williams AM, Gregson W. Science and medicine applied to soccer refereeing: An update. *Sports Med*. 2012;42(7):615-31.
 - Burillo P, Gallardo L, Felipe JL, Gallardo AM. Artificial turf surfaces: Perception of safety, sporting feature, satisfaction and preference of football users. *Eur J Sport Sci*. 2014;14(SUPPL.1):S437-47
 - [Estudios sobre prevalencia de lesiones en árbitros de fútbol:](#)
 - Vieira PR, Alonso AC, Ingham SJM, Oliveira ASB, Schmidt B, Fallopa F. Incidence of musculoskeletal injuries in soccer referees: A three-year study. *Rev Bras Med Esporte*. 2019;25(3):258-62.
 - Paes MR, Fernandez R, da Silva AI. Injuries to football (soccer) referees during matches, training and physical tests. *Int SportMed J*. 2011;12(2):74-84.
 - Wilson F, Byrne A, Gissane C. Prospective study of injury and activity profile in elite soccer referees and assistant referees. *Ir Med J*. 2011;104(10):1-3.
 - Cipriano P, Martins P, Duarte R, Preto L, Peixoto C, Moreira M. Investigation on Soccer Referees: A Narrative Review. *Polish Journal of Sport & Tourism*. septiembre de 2019;26(3):20-8.
 - Oliveira MC de, Reis LN, Silva AI da. Incidencia lesional en árbitro de fútbol en Brasil. *Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*. 2016;33(172):108-12.
 - Da Silva A, Paes M, Oliveira M. Injuries in Soccer (Football) Referees of Santa Catarina State. *Journal of Exercise Physiology*. 2014;17(5):21-30

- Bizzini M, Dvorak J. FIFA 11+: an effective programme to prevent football injuries in various player groups worldwide—a narrative review. *Br J Sports Med.* mayo de 2015;49(9):577-9.
- Mohtasham HM, Shahrbanian S, Khoshroo F. Epidemiology and history of knee injury and its impact on activity limitation among football premier league professional referees. *Journal of Injury & Violence Research.* enero de 2018;10(1):45-52.
- Kordi R, Chitsaz A, Rostami M, Mostafavi R, Ghadimi M. Incidence, nature, and pattern of injuries to referees in a premier football (soccer) league: a prospective study. *Sports Health.* septiembre de 2013;5(5):438-41.
- Bizzini M, Junge A, Bahr R, Dvorak J. Injuries of football referees: a representative survey of Swiss referees officiating at all levels of play. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports.* febrero de 2011;21(1):42-7.
- Gabrilo G, Ostojic M, Idrizovic K, Novosel B, Sekulic D. A retrospective survey on injuries in Croatian football/soccer referees. *BMC musculoskeletal disorders.* 11 de marzo de 2013;14:88.
- Dvorak J, Junge A, Grimm K, Kirkendall D. Medical report from the 2006 FIFA World Cup Germany. *British Journal of Sports Medicine.* septiembre de 2007;41(9):578-81; discussion 581.
- Cooper ME, Wolin PM. Os trigonum syndrome with flexor hallucis longus tenosynovitis in a professional football referee. *Medicine and Science in Sports and Exercise.* julio de 1999;31(7 Suppl):493.
- Bizzini M, Junge A, Bahr R, Dvorak J. Injuries and musculoskeletal complaints in referees—a complete survey in the top divisions of the swiss football league. *Clinical Journal of Sport Medicine: Official Journal of the Canadian Academy of Sport Medicine.* marzo de 2009;19(2):95-100.

- Bizzini M, Junge A, Bahr R, Dvorak J. Female soccer referees selected for the FIFA Women's World Cup 2007: survey of injuries and musculoskeletal problems. *British Journal of Sports Medicine*. diciembre de 2009;43(12):936-42.
- Bizzini M, Junge A, Bahr R, Helsen W, Dvorak J. Injuries and musculoskeletal complaints in referees and assistant referees selected for the 2006 FIFA World Cup: retrospective and prospective survey. *British Journal of Sports Medicine*. julio de 2009;43(7):490-7.

Factores de riesgo relacionados con la actividad arbitral.

- Cornwall MW, McPoil TG. Relationship between static foot posture and foot mobility. *Journal of Foot and Ankle Research*. 18 de enero de 2011;4:4.
- Michelson JD, Durant DM, McFarland E. The injury risk associated with pes planus in athletes. *Foot & Ankle International*. julio de 2002;23(7):629-33.
- Harris AJ. Lateral Dominance, Directional Confusion, and Reading Disability. *The Journal of Psychology*. 1 de octubre de 1957;44(2):283-94.
- Malliaras P, Cook JL, Kent P. Reduced ankle dorsiflexion range may increase the risk of patellar tendon injury among volleyball players. *J Sci Med Sport*. agosto de 2006;9(4):304-9.
- Dill KE, Begalle RL, Frank BS, Zinder SM, Padua DA. Altered knee and ankle kinematics during squatting in those with limited weight-bearing-lunge ankle-dorsiflexion range of motion. *J Athl Train*. diciembre de 2014;49(6):723-32.
- Bell-Jenje T, Olivier B, Wood W, Rogers S, Green A, McKinon W. The association between loss of ankle dorsiflexion range of

movement, and hip adduction and internal rotation during a step down test. Man Ther. febrero de 2016;21:256-61.

- Nielsen RG, Rathleff MS, Simonsen OH, Langberg H.
Determination of normal values for navicular drop during walking: a new model correcting for foot length and gender. J Foot Ankle Res. 7 de mayo de 2009;2:12.
- Öztürk O, Kuru Çolak T, Türkoğlu MA, Sari Z, Polat MG.
Evaluation of foot postures of assistant referees in the regional football league. / Bölgesel futbol ligindeki yardımcı hakemlerin ayak postürlerinin değerlendirilmesi. Journal of Exercise Therapy & Rehabilitation. abril de 2019;6(1):42-8.
- Gianturco L, Bodini BD, Gianturco V, Pregliasco FE, Cascio M, Serafin A, et al. Foot and soccer referees': A pilot study searching «Performance» throughout prevention. Front Physiol [Internet]. 2018;9(JUL). Disponible en:
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85050589951&doi=10.3389%2ffphys.2018.01009&partnerID=40&md5=119717cdb864667428647f79b80f6348>

4.- METODOLOGÍA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

4.1.- Definición de la pregunta clínica:

¿Cuál es la prevalencia de las lesiones en miembro inferior en árbitros de fútbol?

Participantes	Observación	Resultado
Árbitros de fútbol adultos	Incidencia de lesiones en el miembro inferior	Número de lesiones/1000h

4.2.- Objetivos

4.2.1.- Objetivo principal:

Determinar la incidencia y prevalencia de las lesiones en árbitros de fútbol

4.2.2.- Objetivos secundarios:

Los objetivos secundarios son determinar:

Las lesiones más comunes en árbitros de fútbol.

En que situaciones se causan más lesiones en partidos, entrenamientos o pruebas físicas.

Si la edad influye en la aparición de lesiones en árbitros de fútbol

Si los árbitros de mayor categoría sufren más lesiones.

4.3.- Establecimiento de variables

Para poder responder a nuestra pregunta de estudio hemos tenido en cuenta las siguientes variables:

- Prevalencia de árbitros que sufrieron alguna lesión.
- Lesiones más comunes sufridas por el colectivo arbitral
- Número de lesiones por cada 1000 horas de partidos arbitrados
- Número de lesiones por cada 1000 horas de entrenamientos
- Número de lesiones por cada 1000 horas de pruebas físicas
- Relación entre edad y presencia de lesiones.
- Incidencia de lesiones en árbitros de diferentes categorías.

4.4.- Criterios de inclusión:

- Sobre los tipos de participantes: Árbitros de fútbol 11 adultos, de ambos sexos, excluyendo a menores de edad y población envejecida.

- Sobre los tipos de estudios: Revisiones, estudios de cohortes, estudios de prevalencia transversales, longitudinales, prospectivos, retrospectivos y cruzados. Se seleccionaron trabajos en inglés, español y portugués. Debido a la escasa bibliografía que hay sobre el tema no se aplicaron filtros de búsqueda por años. El número mínimo de participantes en los estudios fue de 30 personas.

4.5.- Estrategia de búsqueda bibliográfica:

Con el fin de localizar información científica sobre el tema de estudio se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos en el ámbito de las ciencias de la salud como Scopus y Pubmed. También se utilizó la base de datos SportDiscuss, muy común en el ámbito de las

ciencias de la actividad física y del deporte. Se utilizaron tanto términos MeSh como términos libres, que combinamos con operadores booleanos. Dicha búsqueda se realizó en abril de 2020.

4.5.1.- Búsqueda de la bibliografía

Se analizaron dos tipos de bases de datos:

- En primer lugar, se llevó a cabo una búsqueda en bases de datos especializadas en RS:

La estrategia de búsqueda realizada fue la que se presenta a continuación.

<u>Pubmed</u> (Referee*) AND ("Football"[Mesh] OR "Soccer"[Mesh] OR "Football"[TITLE] OR "Soccer"[TITLE]) AND ("Wounds and Injuries"[Mesh] OR INJUR*[TITLE])

Limit: systematic review.

No hubo restricciones de idioma.

Nº de resultados: 7

Dado que ninguna de las RS analizadas se adaptaba a la pregunta de estudio, se llevó a cabo una búsqueda en las bases de datos de estudios originales.

<u>Pubmed</u> (Referee*) AND ("Football"[Mesh] OR "Soccer"[Mesh] OR "Football"[TITLE] OR "Soccer"[TITLE]) AND ("Wounds and Injuries"[Mesh] OR INJUR*[TITLE])

Nº de resultados: 80

(Referee*) AND ("Football"[Mesh] OR "Soccer"[Mesh] OR "Football"[TITLE] OR "Soccer"[TITLE]) AND ("Wounds and Injuries"[Mesh] OR INJUR*[TITLE])
--

Sport Discuss:

SU (AB Referee* AND AB ((Football OR Soccer)) AND Injur*) NOT Rugby
--

Nº de resultados: 73

Scopus:

TITLE-ABS-KEY (referee) AND injur* AND (football OR soccer)

Nº de resultados: 107

Finalmente, se realizó una última búsqueda inversa a partir de las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados y se añadió la información de interés localizada en ellos.

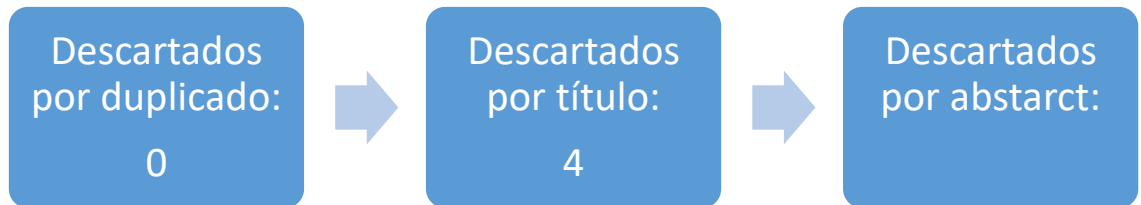
4.5.2.- Eliminación de duplicados:

Los resultados obtenidos en estas bases de datos han sido descargados en el gestor de referencias bibliográficas RefWorks, con el fin de eliminar duplicados. El total de resultados obtenidos ha sido: 181

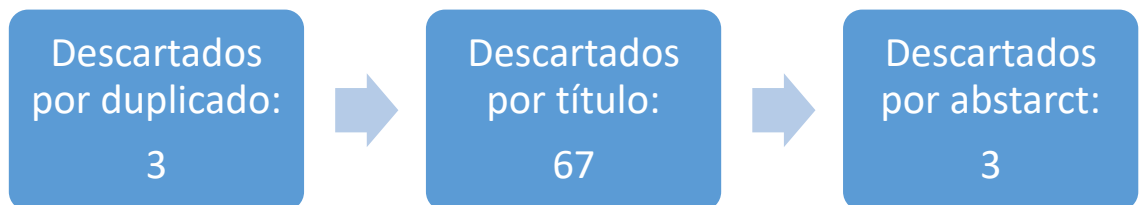
5.- RESULTADOS

5.1.- Diagrama de flujo:

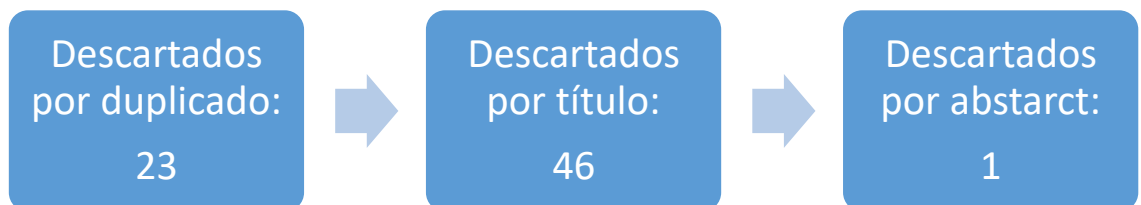
Pubmed Revisiones: 7



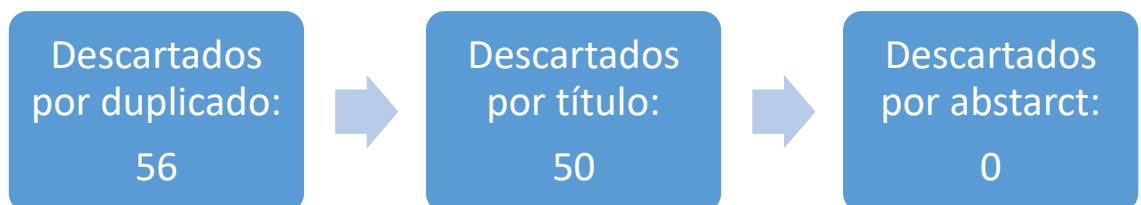
Pubmed:80



Sport Discuss: 73



Scopus: 107



5.2.- Recogida de datos:

Autor	Nombre	Tipo estudio	n	Nivel	% prevalencia	Lesiones más comunes	Inc(n les/1k)	Les/edad	Categoría
Vieira 2019 SD	Incidence of musculoskeletal injuries in soccer referees: A three-year study	Transversal	257	pro		Rodilla, tríceps sural y muslo	P:3,7/1k E:3,5/1k p>0.05		
Paes 2011 SD	Injuries to football (soccer) referees during matches, training and physical tests	Retrospectivo	200 (H)	pro	33%	78% rotura fibrilar 14% esguince 6% fractura	PF:94,53 p<0.001 E:2.16 P:2.28	40-45 años + lesiones(45% alguna lesión)	
Wilson 2011 PM	A prospective study of injury and activity profile in elite soccer referees and assistant referees	Prospective cohortes	31 (H y M)	pro		Rotura fibrilar: 55% Pierna	T:8.8 E:8.8/1k P:16.4/1k		
Oliveira 2016 SC	Incidencia lesional en árbitro de fútbol en Brasil	Retrospectivo	36	Pro	52%	Esguince tobillo 36% 27% rotura fibrilar isquiotibiales 11% rotura fibrilar tríceps sural	P1:0.47 ± 0.11 P2: 1.41 ± 1.08 PF1: 88.3 ± 27.8 PF2:166.7 ± 55.5 E:59% de las lesiones ap en entrenos VARIABLE		
Da Silva 2014 SD	Injuries in Soccer (Football) Referees of Santa Catarina State	Retrospectivo	101 61A 40P	All	35.6%	Roturas fibrilares 63%, esguinces 28%, fracturas 5% 26% isquios, 24% tríceps sural, 18% tobillo	PF:515,35 ± 555.36 E:1.46 ± 1.72	20-29:20,37% 30-40:38,89 40-45:40,74	
Kordi 2013 PM	Incidence, nature, and pattern of injuries to referees in a premier football (soccer) league: a prospective study	Prospective	74 30P 44A	Pro		Musculares y tendinosas. Esguince tob/rot fibrilar isquios/pubalgia Sitio:pierna	E:4.6/1k P:19.6/1k T:5.75/1k		
Bizzini 2011 PM	Injuries of football referees: a representative survey of Swiss referees officiating at all levels of play	Retrospectivo	489	All	22.5%	tobillo (26,45%), el muslo (25,16%), la pierna (15,48%), la rodilla (14,19%) tendón de aquiles (8,39%). Rotura fibrilar del muslo (23,87%), esguince de tobillo (20,00%), rotura fibrilar del tríceps sural (12,26), lesión meniscal de la rodilla (6,45%) y tendinitis del tendón de Aquiles (5,81)	P:2.06 1.36 - 2.76) /1k E:0.09 (0.04-0.23) /1k	15-20:2% 21-30:14% 31-40:22% 41-50:43% 51-60:33% >60:44%	
Gabrilo 2013 PM	A retrospective survey on injuries in Croatian football/soccer referees	Retrospectivo	342	All	29% (último año)	Tendón de Aquiles, rodilla, tobillo y pierna.	4,92 (3,17–6.69)/1k P>0.05		Uefa: 3.33 (-0.44–7.11)

									1º: 9.90 (4.14–15.66) 2º: 5.89 (2.33–9.45) 3º: 2.00 (1.05–2.96)
Bizzini 2009 PM	Injuries and musculoskeletal complaints in referees—a complete survey in the top divisions of the swiss football league.	Cohortes retrospectivo	71H 5M	Pro	44%	Isquiotibiales, tobillo , tríceps sural , rodilla y tendón de Aquiles	Les/partido: MR: 6,8/1k AR:1,7/1k		
Bizzini 2009 PM	Injuries and musculoskeletal complaints in referees and assistant referees selected for the 2006 FIFA World Cup: retrospective and prospective survey	Retrospectivo y prospectivo	123-63 (2 studios)	Pro	40%	Rotura fibrilar de isquiotibiales, rotura fibrilar de tríceps sural, esguinces de tobillo, rotura fibrilar de cuádriceps, rotura fibrilar de aductores, rotura de menisco,	P: 20,08/1k (4,17 to 37,4).		
Bizzini 2009	Female soccer referees selected for the FIFA Women's World Cup 2007: survey of injuries and musculoskeletal problems	Retrospectivo y prospectivo	81 M	Pro		Roturas fibrilares de Isquiotibiales, roturas fibrilares de gemelos, esguinces de tobillo, roturas fibrilares de cuádriceps	Part: 34,7/1k		

Leyenda:

n: H= Hombre, M=Mujeres, P= Árbitros principales, A= Árbitros asistentes

Nivel: Pro: Profesional, All: Árbitros de diferentes niveles

Lesiones más comunes: Algunos artículos hablan de lesiones y otros solo de zonas anatómicas lesionadas

Inc: Indidencia de lesiones en: P=Partidos, PF=Pruebas físicas, E=Entrenamientos, en MR=Árbitros principales y AR= Árbitros asistentes

- P1 y P1, PF1 y PF2: Este estudio dividió a los árbitros en las dos federaciones existentes, y no nos han dado la incidencia media de ambas sumadas.

Les/edad: Relación de lesiones con la edad

Categoría: Incidencia lesional según división arbitral

5.3.- Resultados sobre prevalencia de árbitros que sufrieron alguna lesión

Paes 2011 estableció una prevalencia de lesiones en árbitros de fútbol profesionales del 33%. Oliveira 2016 encontró una prevalencia en árbitros profesionales del 52%. Da Silva 2014, encontró una prevalencia en árbitros de todas las categorías del 35,6%. Gabrilo encontró una prevalencia de lesiones del 29 % en el último año. Bizzini 2011 observó una prevalencia en árbitros de todas las categorías del 22,5%. Bizzini en 2009 encontró una prevalencia del 40% en árbitros de todas las categorías. Bizzini 2009 encontró una prevalencia de lesiones del 44% en árbitros profesionales.

5.4.- Lesiones más comunes en árbitros de fútbol:

Paes determina que las lesiones más comunes son las roturas fibrilares (78%), los esguinces(14%) y las fracturas de estrés(6%). Wilson destaca que el 55% de las lesiones son roturas fibrilares. Siendo la mayor parte de estas en el miembro inferior. Oliveira destaca entre las lesiones más comunes el esguince de tobillo con un 36% de las lesiones son esguinces de tobillo, el 27% roturas fibrilares de los isquiotibiales y el 11% roturas fibrilares del tríceps sural. Da Silva encontró que las lesiones más comunes eran: Roturas fibrilares 63%, esguinces 28%, fracturas 5%. En cuanto a la localización de las lesiones observaron que el 26% de ellas están en la parte posterior del muslo, el 24% en el tríceps sural y el 18% en el tobillo.

Kordi (2013) observó que las localizaciones más comunes de estas lesiones en árbitros principales son, en primer lugar, la pierna (26%), seguidos del tobillo (15%), el muslo (15) y la cadera (13%). Los valores son similares en árbitros asistentes.

Bizzini en 2011 encontró que las localizaciones más comunes de las lesiones fueron el tobillo (26,45%), el muslo (25,16%), la pierna (15,48%), la rodilla (14,19%) y el tendón de Aquiles (8,39%). En cuanto al tipo de

lesión más común encontramos la rotura fibrilar del muslo (23,87%), esguince de tobillo (20,00%), rotura fibrilar del tríceps sural (12,26), lesión meniscal de la rodilla (6,45%) y tendinitis del tendón de Aquiles (5,81).

Gabrilo (2013) observó en su estudio que las lesiones más habituales fueron en el tendón de Aquiles, en la rodilla, en el tobillo y en la pierna.

Bizzini (2009) encontró como lesiones más frecuentes las roturas fibrilares en el muslo (26%) y los esguinces de tobillo (26%). En el grupo de árbitros asistentes las lesiones cartilaginosas de la rodilla también fueron frecuentes.

En otro estudio de Bizzini (2009) se encontraron como lesiones más comunes las roturas fibrilares en los isquiotibiales (24,14%) seguidas de las roturas fibrilares en el tríceps sural (20,69%), esguinces de tobillo (15,52), roturas fibrilares en el cuádriceps (12,07) y lesiones meniscales en la rodilla (6,9%).

En el único estudio que solo analizó mujeres, se encontró que las lesiones eran muy similares a las de los hombres. Predominando las roturas fibrilares de isquiotibiales, roturas fibrilares de gemelos, esguinces de tobillo y roturas fibrilares de cuádriceps.

5.5.- Incidencia de lesiones en partidos

Vieira (2019) determinó una incidencia lesional en partidos de 3,7/1000h. Paes (2011) de 2,28/1000h. Wilson (2011) de 16,4/1000h. Oliveira (2016) observó una incidencia lesional en partidos de $0,47 \pm 0,11$ en árbitros de la Federación Paulista y de $1,41 \pm 1,08$ en la Federación Gaucha. Kordi 2013 de 19,6/1000h. Bizzini (2011) encontró una incidencia lesional en partidos de 2,06(1,36-2,78) /1000h. Gabrilo (2013) encontró una incidencia lesional de 4.92 (3.17–6.69) /1000h en partidos. Bizzini (2009) encontró una incidencia de 6,8 lesiones/1000h y de 1,7/1000h respectivamente para árbitros principales y asistentes. En otro estudio de Bizzini (2009) obtuvo una incidencia de 20,08 (IC:4,17-37,4) lesiones por partido. En el único

estudio que analizó solo a mujeres, se encontró una incidencia de lesiones en partidos de 34,7 por cada mil horas.

5.6.- Incidencia de lesiones en entrenamientos

Vieira determinó una incidencia lesional en entrenamientos de 3,5/1000h. Paes observó una incidencia de 2,16. Wilson encontró una incidencia de 16,4/1000h. Da Silva (2014) encontró una incidencia de $1.46 \pm 1.72/1000h$. Los asistentes presentaban una incidencia menor que los árbitros principales. Kordi encontró una incidencia lesional de 4,6/1000h. Bizzini (2011) encontró una incidencia de 0.09 (0.04- 0.23) /1000h.

5.7.- Incidencia lesional en pruebas físicas

Paes obtuvo una incidencia lesional de 94,53/1000h, siendo las diferencias estadísticamente significativas respecto a partidos y entrenamientos. Oliveira encontró una incidencia de $88,3 \pm 27,8$ y de $166,7 \pm 55,5$ respectivamente para árbitros de la Federación Paulista y la Gaucha. Da Silva encontró una incidencia de $515,35 \pm 555.36/1000h$.

5.8.- Relación de las lesiones con la edad

En el estudio de Paes se observó que los árbitros con un mayor porcentaje de lesiones fueron los de mayor edad. El 45% de los árbitros que se encontraban entre los 40 y los 45 años habían sufrido alguna lesión. Da Silva observó que los árbitros de una mayor edad tenían una mayor tendencia a lesionarse. Los árbitros de entre 20 y 30 años sufrieron el 20,37% de las lesiones, los de 30-40 años sufrieron el 38,89% de las lesiones y los de 40-45 años sufrieron el 40,74% de las lesiones. El estudio de Bizzini (2011) concuerda con los resultados anteriores, ya que observó como los árbitros de una mayor edad presentaban un mayor número de lesiones. En el grupo de 15-20 años, solo un 2% habían sufrido algún tipo de lesión a lo largo del estudio; En el grupo de 21-30 años el 14%; en el de 31-40 años el 22%; en el de 41-50 años el 43%; en el de 51-60 años el

33%; por último, el grupo de más de 60 años fue el que mayor porcentaje de lesiones presentó siendo de un 44%.

5.9.- Relación de las lesiones con la categoría arbitral

Gabrilo (2013) observó en su estudio una gran variabilidad en la incidencia de lesiones por categorías arbitrales. Los árbitros UEFA sufrieron 3,3(0,44-7,11) lesiones/1000h de partidos, los de 1º división 9,90(4,14-15,66)/1000h, los de 2º división 5,89(2,33-9,45)/1000h y los de 3º división 2,00(1,05-2,96).

6.- DISCUSIÓN

Respecto a la prevalencia de lesiones encontramos una importante variabilidad entre los estudios, desde el 22% hasta el 52%. Esta variabilidad podría deberse entre otras cosas a las diferencias metodológicas de los estudios. En el estudio de Gabrilo¹⁴, la prevalencia del 32% se realizó teniendo en cuenta las lesiones del último año, por lo que existen diferencias metodológicas que complican la comparación de este aspecto. A pesar de esto, las diferencias pueden provenir de diferentes niveles de profesionalización, terrenos de juego o preparación física.

En lo referente a las lesiones más comunes, vemos patrones muy similares entre los diferentes estudios y también encontramos similitudes con las lesiones que sufren los jugadores de fútbol^{20,21}. Las roturas fibrilares en los isquiotibiales son una de las lesiones más recurrentes. En futbolistas profesionales las lesiones musculares representan el 37% de las lesiones en el fútbol profesional, el 63% de estas se producen en el muslo y el 67% de las roturas fibrilares de esa zona anatómica son roturas de los isquiotibiales²². Estas lesiones no suelen ser causadas por un contacto físico, aparecen debido a los cambios de dirección, aceleraciones, frenadas y carreras de alta y media intensidad que se realizan durante el transcurso del juego que obligan a los músculos de la cadena posterior a soportar elevadas cargas excéntricas¹⁷. La fatiga es otro de los factores de riesgo de esta lesión, y los árbitros, a diferencia de los jugadores, no pueden ser sustituidos, por lo que gozan de menor protección ante los desgarros musculares²³. También pueden aparecer por desbalances musculares agonista-antagonista^{14,24,25}. Arnason et al²⁶ informan en su estudio que las lesiones previas y la edad avanzada son los principales factores de riesgo para sufrir una lesión en los isquiotibiales. La experiencia en los árbitros de fútbol es fundamental, y a diferencia de los jugadores, cuya edad de retiro suele ser antes de los 35 años, los árbitros pueden mantenerse en la élite hasta los 45 años. Otros autores como Ekstrand²⁷ y Lees²⁸ dan importancia

a factores extrínsecos como el estado del terreno de juego y el uso de un calzado adecuado.

Otra de las lesiones más prevalentes es el esguince de tobillo, que también es típica de los jugadores de fútbol. En el estudio de Hawkins et al²², se observó como los esguinces son la segunda lesión más común en jugadores (19%), localizándose el 76% de estos esguinces en la región del tobillo. Esta lesión se produce debido a que jugadores y árbitros deben realizar movimientos rotacionales durante el partido, que pueden comprometer al complejo ligamentoso del tobillo.

Las lesiones del tríceps sural y del tendón de Aquiles, pueden deberse a la carrera marcha atrás que realizan los colegiados en numerosos instantes del partido, ya que esta técnica implica un 10% más de actividad muscular, lo que aumenta las exigencias de estas estructuras^{12,29}.

En lo que respecta a incidencia lesional en partidos, encontramos valores muy dispares que van desde 0,49/1000 h en un estudio de la Federación Paulista de Fútbol³⁰ a las 20,08/1000 h de Bizzini¹⁷. Estas diferencias podrían deberse a sesgos producidos por los diseños de los estudios: en general los estudios retrospectivos muestran una incidencia lesional más baja que los estudios prospectivos, una de las posibles explicaciones es que los árbitros olvidasen sus propias lesiones. Este sesgo de información se debe también a que en ninguno de los estudios se tuvo en cuenta la historia clínica de los pacientes, si no que las lesiones eran definidas y diagnosticadas por los propios árbitros a través de un cuestionario. Si comparamos estos datos con la incidencia lesional en partidos de jugadores de fútbol observamos como la incidencia en jugadores es mucho mayor (68,7/1000h)³¹. Esta diferencia puede deberse a que la mayor parte de las lesiones de los jugadores de fútbol provienen de jugadas con contacto y faltas²⁰. Si analizamos la incidencia de las lesiones sin contacto en jugadores de fútbol obtenemos un valor de 18 lesiones por cada 1000 horas de partido, un dato muy similar al de los árbitros.¹⁷

En el único estudio que solo incluyó a mujeres se encontró la incidencia lesional más alta, con 34,7 lesiones por cada 1000 horas de partidos. Este aumento en la incidencia podría ser causado por la menor profesionalización y preparación física del sector femenino en el arbitraje, así como otros factores hormonales (hiperlaxitud ligamentosa) y biomecánicos (aumento del ángulo Q) propios de este sexo³².

La incidencia de lesiones en entrenamientos es más baja que en los partidos, con valores que van desde 0,09 lesiones por cada 1000 horas de entrenamiento de Kordi³³, hasta las 16,4 de Wilson³⁴. Esta reducción en la aparición de lesiones puede deberse a varios factores. En primer lugar, los entrenamientos se producen en un entorno controlado en donde las distracciones son menores y el deportista puede poner el foco atencional sobre su técnica de carrera, lo que evitaría algunas lesiones como los esguinces, producidos en ocasiones por distracciones³⁵. En segundo lugar, el entrenamiento se suele realizar en pistas de atletismo, donde las condiciones del terreno son ideales, a diferencia de los diferentes terrenos de juego, cuyo estado, especialmente en divisiones inferiores, puede ser deficiente. Por último, en estos entrenamientos, los cambios de ritmo no suelen ser tan caóticos e impredecibles como en los partidos, por lo que el estrés al que se ven sometidos algunos músculos puede ser menor.

La incidencia lesional más alta, se encontró sin ninguna duda en las pruebas físicas, con valores que oscilan entre el 88,3 y 515,35 por cada 1000 horas de pruebas físicas. Esta gran incidencia puede explicarse debido a la enorme exigencia de estas pruebas, consistentes en carreras explosivas de 40 metros, pruebas en campo con circuitos de velocidad que incluyen giros y zig-zags y pruebas de medio fondo de 2.000 metros, entre otras. Cabe destacar que los colegiados ponen todo su esfuerzo en ellas, ya que de no batir los tiempos mínimos pueden ser descendidos de categoría. Por ello, los meses antes de que las pruebas den comienzo los árbitros aumentan la intensidad y la frecuencia de sus entrenamientos, a pesar de esto, al no ser deportistas profesionalizados, sus tejidos no están preparados para soportar esta exigencia. Debido al gran riesgo de lesión

presente en las pruebas físicas, los organismos futbolísticos competentes deberían incidir en la prevención de lesiones cuando estas se lleven a cabo.

Respecto a la relación de las lesiones con la edad, ^{313,36,37} de los 11 estudios incluidos observaron que los árbitros de mayor edad fueron los que más se lesionaron. Este riesgo lesional se acentúa especialmente a partir de los 40 años ya que, en este grupo de edad, entre el 40% y el 45% de los árbitros habían sufrido alguna lesión. Como ya se comentó anteriormente la edad es uno de los factores de riesgo más comunes en casi todas las lesiones de este deporte como las roturas fibrilares y las tendinopatías^{21,38}.

Solo un estudio trató de relacionar las lesiones con la categoría arbitral¹⁴, y observaron que los árbitros que más se lesionaron fueron los de 1º División, seguidos por los de 2º, UEFA y por último los de 3º División. Esta variabilidad en los datos puede deberse a que los árbitros UEFA, se han profesionalizado al completo, entrenando, comiendo y descansando de forma óptima para llevar a cabo su actividad arbitral. Los de 1º División puede que no lo hayan hecho y que de ahí provenga su gran incidencia lesional, mientras que las categorías de 2º y 3º no requieren de tanta exigencia como la 1º.

Las futuras investigaciones deberían centrarse en realizar estudios prospectivos, en donde las únicas lesiones tenidas en cuentas sean las diagnosticadas por un profesional de la salud, para evitar sesgos de información. Se necesitan más estudios que analicen las lesiones en árbitros de fútbol y que tengan en cuenta factores biomecánicos, ya que es uno de los factores de riesgo en la aparición de lesiones.

Los árbitros de fútbol de élite deben profesionalizarse al igual que han hecho los futbolistas con el fin de evitar lesiones que pueden comprometer su carrera deportiva. En cuanto a los colegiados semiprofesionales, deben realizar programas de prevención³⁹ durante los entrenamientos y antes de los partidos debido a las enormes demandas tanto fisiológicas como psicológicas que supone la actividad arbitral. El árbitro es el único no

profesional participante en el fútbol de élite y no posee una estructura sanitaria personalizada, por lo que debe controlar su preparación física, nutrición y entereza mental para afrontar con garantías la temporada.

7.- CONCLUSIONES:

Las principales conclusiones de esta revisión bibliográfica son:

- La prevalencia de lesiones en árbitros de fútbol está en un rango entre el 22,5% y el 52%
- La incidencia de lesiones en árbitros de fútbol en partidos está en un rango entre 0,47 y 34,7 por cada 1000 horas jugadas.
- La incidencia de lesiones en árbitros de fútbol en entrenamientos está en un rango de entre 0,09 y 16,4 lesiones por cada 1000 horas de entrenamientos.
- La incidencia de lesiones en pruebas físicas está en un rango entre 88,3 y 515 lesiones por 1000 horas de pruebas físicas.
- Las lesiones más comunes en árbitros de fútbol son: Las roturas fibrilares en el muslo (isquiotibiales y cuádriceps), esguinces de tobillo, roturas fibrilares del tríceps sural, lesiones en la rodilla y lesiones del tendón de Aquiles.
- Entre el 40,74% y el 45% de los árbitros de más de 40 años sufrieron lesiones en los estudios revisados.
- Los árbitros de primera división tuvieron una incidencia lesional más alta.

Destacamos la necesidad de realizar más estudios prospectivos que analicen las lesiones en árbitros de fútbol, especialmente en mujeres, teniendo en cuenta factores biomecánicos del miembro inferior.

8.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO:

En la bibliografía existen pocos estudios que analicen la prevalencia de lesiones en árbitros de fútbol^{7,8,12,15,16}, y casi todos ellos se centran en árbitros de fútbol profesionales. Solo dos de ellos analiza estas variables en el arbitraje semiprofesional, cuando hay más árbitros semiprofesionales que profesionales^{12,14}. Además, no existe ningún estudio que analice la prevalencia de lesiones en árbitros de fútbol en España, ni ninguno que tenga en cuenta variables biomecánicas del miembro inferior, a pesar de que varios autores han destacado la importancia de estas variables como factor de riesgo a la hora de sufrir una lesión.

Ninguno de los estudios previos trató de relacionar las lesiones con valores morfológicos y de movilidad del pie.

Analizar estos factores tiene una importante relevancia social, ya que conocer las principales lesiones en este deporte con el fin de elaborar programas de prevención, supondría un ahorro de días de baja laboral y un menor perjuicio a nivel de organización federativa, al tener a un mayor número de árbitros disponibles.

También posee una relevancia científica al dar a conocer datos sobre la posición y morfología del pie o la aplicación de nuevos procedimientos tecnológicos para realizar pruebas.

9.- OBJETIVOS:

El objetivo principal del estudio es determinar cuáles son las lesiones más habituales en el miembro inferior asociadas al colectivo arbitral de fútbol 11.

Como objetivos secundarios se establecen determinar:

- La relación entre la morfología del pie categorizada por el índice postural del pie y las lesiones.

- Determinar la relación entre la movilidad en flexión dorsal de tobillo a través de la App Dorsiflex y las lesiones.
- Determinar la relación de la caída del arco plantar mediante el test navicular drop y las lesiones.
- Determinar la relación de la división arbitral y las lesiones.
- Determinar la relación del número de horas arbitradas a la semana y las lesiones.
- Determinar la relación del número de horas de entrenamiento semanales y las lesiones.
- Determinar la relación entre la dominancia del miembro inferior y las lesiones.

10.- HIPÓTESIS

- **Hipótesis nula (H_0):** No existe una relación entre la morfología del pie (clasificado por el FPI6 en normal, pronado y supinado) y el predominio de las lesiones de pie y tobillo.
- **Hipótesis alternativa (H_1):** Existe una relación entre la morfología del pie (clasificado por el FPI6 en normal, pronado y supinado) y el predominio de las lesiones de pie y tobillo.
- **Hipótesis nula (H_0):** No existe una relación entre la movilidad en flexión dorsal de tobillo (medido por la App Dorsiflex) y las lesiones de pie y tobillo.
- **Hipótesis alternativa (H_1):** Existe una relación entre la movilidad en flexión dorsal de tobillo (medido por la App Dorsiflex) y las lesiones de pie y tobillo.
- **Hipótesis nula (H_0):** No existe una relación entre la caída del arco plantar (medido por el navicular drop test) y las lesiones de pie y tobillo.
- **Hipótesis alternativa (H_1):** Existe una relación entre la caída del arco plantar (medido por el navicular drop test) y las lesiones de pie y tobillo.

- **Hipótesis nula (H₀):** No existe una relación entre la división arbitral y las lesiones.
- **Hipótesis alternativa (H₁):** Existe una relación entre la división arbitral y las lesiones.
- **Hipótesis nula (H₀):** No existe una relación entre el número de horas arbitradas a la semana y las lesiones.
- **Hipótesis alternativa (H₁):** Existe una relación entre el número de horas arbitradas a la semana y las lesiones.
- **Hipótesis nula (H₀):** No existe una relación entre el número de horas de entrenamiento semanales y las lesiones.
- **Hipótesis alternativa (H₁):** Existe una relación entre el número de horas de entrenamiento semanales y las lesiones.
- **Hipótesis nula (H₀):** No existe una relación entre el miembro dominante y las lesiones.
- **Hipótesis alternativa (H₁):** Existe una relación entre el miembro dominante y las lesiones.

11.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

La pregunta de investigación será formulada atendiendo a los cuatro componentes básicos descritos por Ebell, y que se resumen bajo el acrónimo PICO:

- Situación, paciente o grupo de pacientes con una misma condición clínica (**Patient**): Árbitros y árbitras de fútbol gallegos colegiados que estén entre 1º Autonómica y 3º División, que lleven más de un año arbitrando y que arbitren más de 1 partido a la semana.
- Exposición: A actividad deportiva de riesgo para lesiones, incluyendo partidos arbitrados, entrenamientos y pruebas físicas.
- Comparación: Sin grupo de comparación
- Resultado: Lesiones más habituales

¿Cuáles son las lesiones más habituales en árbitros de fútbol semiprofesionales de Galicia?

12.- METODOLOGÍA

12.1- Diseño seleccionado:

Estudio observacional transversal de prevalencia.

12.2- Descripción de la población o grupos de estudio:

12.2.1- Ámbito y población de estudio

El estudio se llevará a cabo en las principales delegaciones arbitrales de Galicia: Santiago, Pontevedra, Ferrol, Coruña, Vigo, Lugo, Ourense, Monforte, Lalín, Boiro y Monforte.

También según conveniencia se tomarán datos en campos de fútbol.

Las exploraciones se realizarán en salas individuales de la delegación de forma individual, tomando las medidas higiénico-sanitarias pertinentes debido a la situación actual por la COVID-19. En el caso de los campos de fútbol, si el vestuario es de tamaño reducido, la valoración se realizará al aire libre.

12.2.2- Periodo de estudio:

El estudio se desarrollará durante un periodo de 6 meses, que irán desde septiembre de 2020 a enero de 2021. Se comunicará a los delegados arbitrales de las delegaciones el objetivo del estudio y se concertará una fecha para realizar las mediciones que coincida con una clase a la que acudirán el mayor número de árbitros posibles. Por medio de la página web de *FUTGAL* se buscarán árbitros que cumplan los criterios de inclusión y que no hayan sido evaluados durante las clases para realizar las mediciones antes de comenzar el partido de fútbol.

Los colegiados realizan dos entrenamientos de 1h y media y una clase de dos horas por semana. Cada exploración tiene una duración aproximada de 15 minutos, por lo que para evaluar a 115 árbitros son precisas 28 horas

y 45 minutos. Si añadimos un 10% por posibles imprevistos debemos dedicarle 31 horas y 40 minutos, es decir unas 5 horas al mes.

12.2.3- Criterios de inclusión:

1. Estar en un rango de edad entre los dieciocho y los cuarente y cinco años.
2. Ser árbitro federado desde hace más de un año.
3. Ser árbitro de primera división autonómica, preferente, tercera división o asistente autonómico.
4. Estar en un rango de edad entre dieciocho y cuarenta y cinco años.
5. No sufrir actualmente una lesión del miembro inferior que le incapacite para realizar las pruebas o que tenga al árbitro apartado de la actividad física.
6. Arbitrar como mínimo un partido a la semana durante un año.

12.2.4- Criterios de exclusión:

1. Renunciar a firmar el consentimiento informado.

12.2.5- Justificación del tamaño muestral:

El comité técnico de árbitros gallego facilitó para el estudio el número total de árbitros federados (1.102), el número de árbitros de 1º autonómica (193), de Preferente (67), de 3º división (36) y de asistentes autonómicos (13) en la temporada 2019 / 2020.

Partiendo de un tamaño poblacional de 309 colegiados que cumplan los criterios de inclusión, para estimar una prevalencia de lesiones del 40%⁴⁰, con un nivel de confianza del 95% y una precisión de $\pm 7\%$, es necesario evaluar a 117 árbitros..

12.2.6- Tipo de muestreo:

El tipo de muestreo realizado ha sido un muestreo no probabilístico intencional y por conveniencia. La selección de los participantes

interesados en el estudio mediante los criterios de inclusión descritos ha permitido homogeneizar la muestra para mejorar su representatividad.

El reclutamiento de voluntarios se realizará mediante una charla divulgativa durante las clases de las delegaciones. Allí se les informará a los árbitros de los objetivos y protocolo del estudio y se obtendrá el consentimiento informado.

12.3- Procedimientos de análisis de resultados:

12.3.1- Mediciones e intervenciones:

Para realizar el estudio se elaboró una hoja de exploración (Anexo II)

En la primera página se encuentra una hoja donde se recogen datos sobre los participantes, además de unas mediciones de carácter general que permiten ver el perfil del árbitro y su grado de dedicación a la actividad.

- FECHA DE NACIMIENTO
- SEXO
- PESO (Medido con una báscula en Kg)
- TALLA (Medido en cm)
- NÚMERO DE AÑOS FEDERADO
- DIVISIÓN ARBITRAL
- HORAS DEDICADAS AL ENTRENAMIENTO SEMANAL
- NÚMERO DE HORAS ARBITRADAS A LA SEMANA
- HISTORIAL DE LESIONES (diagnosticadas por un profesional sanitario durante el periodo de tiempo federado, concretando cuando se lesionó, durante un partido, un entrenamiento o una prueba física y especificando el miembro lesionado.):

En la exploración se mide:

- **Índice Postural del pie:** Que se evalúa mediante el Foot Posture Index, en 6 categorías (FPI6). Este método es rápido, simple, fiable y está validado para clasificar visualmente y mediante palpación la postura del pie a través de 6 ítems: Palpación de la cabeza astragalina, curvatura supra e inframaleolar, posición relajada de calcáneo en apoyo, prominencia

escafoidea, congruencia del ALI, grado de abducción/aducción del antepié respecto al retropié. Estas medidas, sobre todo la altura del arco longitudinal interno, se asocian con el desarrollo de lesiones por sobreuso. Cada uno de estos ítems es valorado en una escala de 5 puntos, que va del -2 al +2. Siendo el -2 una posición de elevada supinación, el 0 una posición neutra y el +2 una posición de máxima pronación. El valor del FPI6 nos lo dará la suma de todos los valores obtenidos, estas mediciones deben realizarse en ambos pies.¹⁸ Aquellos pies con un FPI6 de -12 a -5 serán clasificados como altamente supinados, de -4 a -1 como supinados, de 0 a +5 neutros, de +6 a +9 pronados y de +10 a +12 altamente pronados.



Figura 1: Categorización del Índice Postural del Pie. Imagen extraída de: Marchena-Rodríguez A, Morales N, Ramírez-Parga E, Labajo-Manzanares M, Luque-Suarez A, Gijon-Nogueron G. Relationship between foot posture and dental malocclusions in children aged 6 to 9 years: A cross-sectional study. *Medicine*. 1 de mayo de 2018.

- **Navicular Drop Test (test de caída del escafoides):** Es una medida con alto valor de fiabilidad¹⁸ que se utiliza para comprobar la función del arco longitudinal interno (ALI). Es útil para evaluar a pacientes con lesiones por sobreuso. El ALI es fundamental en la absorción de impactos y la transmisión de energía durante la marcha. La forma del ALI dependerá de la forma del pie, la estructura ósea, la laxitud ligamentosa y la fatiga

muscular. Está demostrado que tanto los corredores con mucho ALI como con poco ALI tienen más predisposición a sufrir lesiones. Los ALI bajos sufren mayor número de lesiones de tobillo, huesos y zonas laterales, mientras que los que lo tienen alto sufren lesiones en rodilla, tejidos blandos y zonas mediales⁴². Esta prueba se usa como medida clínica de pronación. A los sujetos de estudio se les mide en sedestación y con ASA neutra la altura del escafoides desde el suelo al punto más distal del escafoides. Después se repite la medición pero con el paciente de pie. en posición relajada de calcáneo en apoyo. Se calculó la diferencia entre la distancia de los dos valores, y lo consideramos patológico si el resultado es mayor a 9 mm.

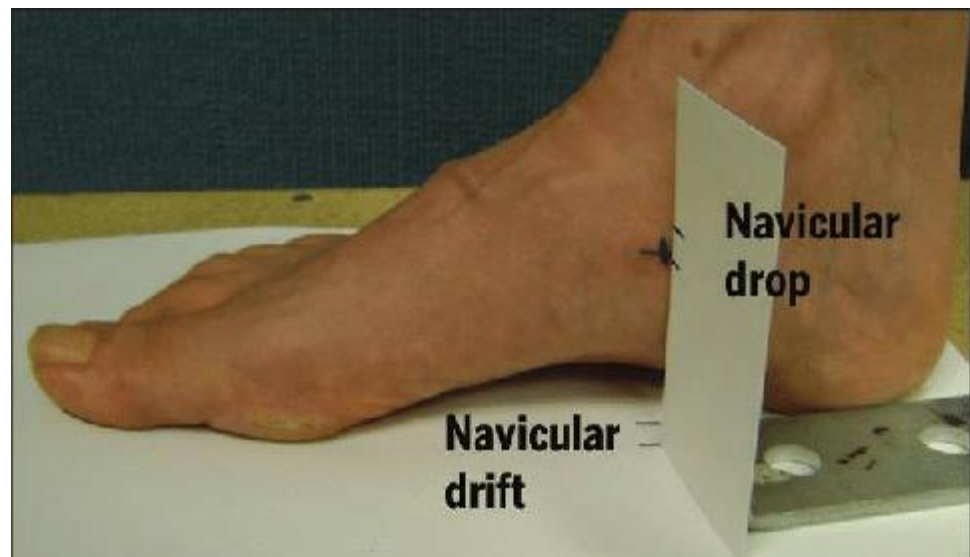


Figura 2: Navicular Drop. Imagen extraída de: Bonanno D, Levinger P, Menz H. Foot and Ankle Characteristics in Patellofemoral Pain Syndrome: A Case Control and Reliability Study. The Journal of orthopaedic and sports physical therapy. 1 de mayo de 2010;40:286-96.

- **Medición de la dorsiflexión de tobillo con la App Dorsiflex:** Es

una App validada científicamente que cuantifica los grados de dorsiflexión de tobillo a través del Test de Lunge¹⁹. Cuando la dorsiflexión de tobillo está limitada, el rango de movimiento en el plano sagital en el tronco y la rodilla se ve reducido, produciéndose compensaciones en el plano frontal y transversal, que pueden producir lesiones⁴³. Una dorsiflexión de tobillo reducida aumentará el valgo de rodilla, lo que está relacionado con un aumento de posibilidad de lesión del ligamento cruzado anterior⁴⁴.

Esta limitación también es uno de

los factores de riesgo a la hora de sufrir fascitis plantar⁴⁵ y tendinopatías rotulianas.⁴⁶ A los sujetos del estudio se les tomaron las mediciones según el protocolo de la App, hincando una rodilla en el suelo y tratando de adelantar la otra rodilla lo máximo posible sobre el pie. La medición se realizó con un iPhone X con la pantalla tocando la tibia (bajo la tuberosidad anterior de la tibia) alineando el móvil con la tibia. Primero se realizará la medición en la pierna izquierda y luego la pierna derecha. Se consideró patológica una medición de menos de 35°. ⁴⁴

- **Dominancia lateral de cada participante:** Para llevar a cabo esta variable nos basaremos en el test de Harris⁴⁷, que determina la dominancia del pie a través de 10 pruebas diferentes. De estas 10 pruebas decidimos escoger solo 4, 2 representativas de fuerza y 2 de habilidad. Las cuatro pruebas escogidas son mantener el equilibrio sobre una pierna y subir a una escalera (representativas de fuerza) y darle una patada a un balón y



Figura 3: Medición de la dorsiflexión de tobillo. Imagen extraída del artículo: Balsalobre-Fernández C, Romero-Franco N, Jiménez-Reyes P. Concurrent validity and reliability of an iPhone app for the measurement of ankle dorsiflexion and inter-limb asymmetries. *Journal of Sports Sciences*. 2 de julio.

girar sobre un pie (representativas de habilidad). Otorgándoles diestro completo al que haya hecho 4 de las pruebas con la pierna derecha, zurdo completo a quien haya hecho 4 de las pruebas con la izquierda, lateralidad diestra mal afirmada a quien haya realizado 3 de las pruebas con la pierna derecha, lateralidad zurda mal afirmada a quien realice 3 de las pruebas con la pierna izquierda y lateralidad cruzada al que haya hecho 2 pruebas con una pierna y 2 con la otra.

Lateralidad	Derecha	Izquierda
Diestro completo	4 pruebas	0 pruebas
Lateralidad diestra mal afirmada	3 pruebas	1 pruebas
Zurdo completo	0 pruebas	4 pruebas
Lateralidad zurda mal afirmada	3 pruebas	1 prueba
Lateralidad cruzada	2 pruebas	2 pruebas

Tabla 1: Interpretación del Test de Harris

12.3.2- Análisis estadístico:

Se realizará un análisis descriptivo de todas las variables incluidas en el estudio. Las variables cuantitativas se expresan como media y desviación típica (D.T.), mediana y rango (mínimo y máximo) o rango intercuartílico. Las variables cualitativas se describen como valor absoluto (n) y porcentaje, se estimará el IC95%.

En el análisis bivariado se compararán los valores medios mediante el estadístico T de Student o ANOVA, o las pruebas no-paramétricas U de Mann-Whitney o Kruskal-Wallis en el caso de que las variables no se distribuyan según una distribución normal (test de Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilk). La asociación de variables cualitativas se comprobará con del estadístico Chi-cuadrado o exacto de Fisher y la de variables cuantitativas mediante pruebas de correlación lineal (coeficiente de correlación de Pearson o rho de Spearman)

Para determinar qué variables se asociarán o no a los eventos de interés (presencia o no de lesión) se realizará un análisis multivariado de regresión logística.

Todos los tests se realizaron con un planteamiento bilateral. Se consideraron significativos valores de $p < 0.05$. El análisis estadístico se realizará con el programa R (RCommander) y Epidat 3.1.

12.3.3.- Limitaciones del estudio:

Se describen los posibles sesgos que pueden surgir durante el estudio y las medidas que incluiremos para intentar minimizarlos. Una vez finalizado el estudio comprobaremos si los hallazgos de este son consistentes con los publicados sobre el tema.

- **Sesgos de selección:** Sesgos derivados del reclutamiento de los árbitros para el estudio. El muestreo probabilístico por conveniencia induce este tipo de sesgos. Para evitarlo y tratar de aumentar la representatividad de la muestra, la muestra se homogeneizó a través de los criterios de inclusión.
- **Sesgos de información:** Sesgos procedentes de la forma en la que son obtenidos los datos durante el estudio. Con el fin de minimizar estos sesgos se realizará la recogida de información con la mayor precisión posible por el podólogo y se utilizarán test validados. A falta de cuestionarios validados para la recogida de datos referentes a lesiones y dedicación arbitral, estos se recogieron a través de un cuestionario creado específicamente para tal fin y mediante entrevista personal para poder aclarar frente a los sujetos de estudio las dudas que podrían surgir. Para minimizar el sesgo solo se recogerán las lesiones diagnosticadas por un profesional de la salud (médicos, fisioterapeutas o podólogos).
- **Sesgos de confusión:** Sesgos derivados de variables no contempladas en el estudio. Se reducirán incluyendo características personales de los participantes y otras variables de interés y mediante un análisis estadístico multivariado.

12.3.4.- Aspectos éticos y legales:

Todos los integrantes del estudio participarán en él de forma voluntaria, siendo informados previamente sobre el objetivo y la finalidad del estudio y del tipo de pruebas que se les realizarían. (Anexo I)

El comité de ética responsable de la evaluación previa del protocolo para poder llevarlo a cabo es el de CEI Coruña-Ferrol.

La investigación se realizará respetando los principios de la declaración de Helsinki y el Convenio de Oviedo.

Se solicitará el consentimiento informado a los árbitros para su inclusión en el estudio facilitándoles previamente la hoja de información e informándoles del estudio a través de una charla durante las clases que se realizan en las delegaciones arbitrales.

En los documentos que aparecen como anexo I se describe la información del estudio que se ha facilitado a los participantes y el compromiso de confidencialidad, en los que se han adoptado las medidas oportunas para garantizar la completa confidencialidad de sus datos personales, conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46 CE (Reglamento general de protección de datos). La custodia de los datos recogidos se realizará en equipos y dependencias de la Universidad de A Coruña a través de la delegada de protección de datos Luz María Puente Aba, cuyos datos de contacto para cuestiones relativas al tratamiento de datos son:

- Dirección postal: Rúa da Maestranza, 9. 15001 A Coruña
- Teléfonos: 881 011 605 y 88 101 161
- Correo electrónico: dpd@udc.gal

En todo momento se respetarán las pautas y recomendaciones del ministerio de sanidad en lo referente a la COVID-19, manteniendo el distanciamiento social en las charlas informativas, realizando las exploraciones de forma individual y con mascarilla. En el caso de que alguno de los árbitros no disponga de mascarilla se le proporcionará una. Después de cada exploración, se le proporcionará al colegiado y al investigador gel hidroalcohólico y se desinfectará el material de exploración.

13.- APLICABILIDAD:

Los resultados obtenidos con la realización del presente proyecto ofrecerán un estudio detallado de las diferentes lesiones que sufren los árbitros de fútbol en Galicia, conociendo las lesiones más prevalentes en el miembro inferior y los factores de riesgos asociados a estas.

Estos datos nos permitirán realizar programas de prevención con el fin de reducir la incidencia lesional en árbitros de fútbol, con los beneficios económicos, sociales y sobre la salud de los árbitros que conllevan. También conllevan una relevancia científica al dar a conocer datos sobre la posición y morfología del pie, variables biomecánicas y sobre la dominancia de los miembros inferiores o la aplicación de nuevos procedimientos tecnológicos para realizar pruebas.

En la dimensión clínica, conocer datos sobre la prevalencia de lesiones en un colectivo tan específico como este facilita el diagnóstico clínico de los árbitros que presenten lesiones. Este estudio será vehículo de comunicación entre investigadores y clínicos.

14.- PLAN DE DIFUSIÓN DE RESULTADOS:

Si bien entendemos que nuestro estudio puede ser de interés para diferentes colectivos, el público objetivo al que pretendemos hacer llegar nuestros resultados serán fisioterapeutas, podólogos, graduados en

ciencias de la actividad física y del deporte, así como otros profesionales del ámbito futbolístico.

Para transmitir los avances obtenidos a estos colectivos, se realizarán las acciones que describimos a continuación:

14.1.- PUBLICACIÓN EN REVISTAS CIENTÍFICAS:

Con el fin de dar visibilidad y llegar al colectivo clínico (posibilidad de inclusión en su práctica clínica diaria) e investigador relacionado con el mundo del fútbol, se han seleccionado las siguientes revistas:

14.1.1.- Ámbito nacional:

- Podología: Revista Española de Podología
- Ciencias de la actividad física y del deporte: Revista Internacional de Ciencias del Deporte. RICYDE.
- Fútbol: Revista de preparación física en fútbol.
- Charlas en las federaciones:
- Revistas de las federaciones: REEF

14.1.2.- Ámbito internacional

El criterio de selección de las revistas internacionales viene determinado por el colectivo tanto clínico como investigador al que estas revistas van dirigidas.

- Biomecánica: Sports Biomechanics (JCR 2018: 1.714 / Q3)
- Fútbol: Football Science.

14.1.3- Contribuciones a congresos científicos

Los resultados se presentarán en los siguientes congresos:

- III Congreso Internacional de Podología y Biomecánica en el fútbol – Congreso centrado en la podología y la biomecánica aplicadas al fútbol, organizado por Podoactiva.
- LI Congreso Nacional de Podología.
- X Congreso Nacional de Estudiantes de Podología de Ferrol.

- II Congreso de Investigación En Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
- I Congreso Internacional de Fisioterapia y Medicina del Deporte – Entre los temas de interés de este evento se encuentran: fútbol profesional, deportes olímpicos y otros deportes como Moto GP, Paddle o bádminton.
- El estudio será divulgado a través de redes sociales como twitter, instagram y youtube debido al amplio uso de estos medios por parte de los profesionales de la salud y del deporte.

15.- FINANCIACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

15.1. Recursos necesarios

Los gastos derivados de esta investigación se presentan resumidos en la Tabla X. A continuación, exponemos la justificación de los mismos.

15.1.1.- Infraestructura

El estudio se desarrollará en las principales delegaciones arbitrales de Galicia, así como en los vestuarios arbitrales de diversos campos de fútbol de la comunidad autónoma. En las delegaciones se dispone de espacios donde poder realizar las mediciones correctamente, dado que no se precisa de material complejo. En los vestuarios hay un espacio más reducido, pero dado que no se precisa de un espacio amplio esta situación no entraría en conflicto con las mediciones. Por lo tanto, no habrá gastos sobre la utilización de espacios físicos.

Esta solicitud de medios se realizará a través de solicitudes enviadas por correo electrónico a la Federación Gallega de Fútbol y a las delegaciones arbitrales territoriales.

15.1.2.- Recursos humanos

En el estudio participarán tres investigadores: dos podólogos y un estadístico. El investigador principal es uno de los podólogos y se

encargará de la toma de datos en campo, los otros dos participantes se encargarán de supervisar el estudio y del análisis de datos.

Ninguno de los investigadores ni pacientes incluidos en este proyecto recibirán ningún tipo de compensación económica.

15.1.2.- Recursos materiales

Los materiales fungibles e inventariables, además de la distribución del presupuesto de estos son detallados en la Tabla X. Los ítems que aparecen con un coste 0.00€ serán presentados por la Facultad de Fisioterapia de la Universidad de A Coruña o por los investigadores.

CONCEPTO	CANTIDAD	IMPORTE	GASTO REAL* (€)
1. INFRAESTRUCTURA			
➤ Espacios de las delegaciones arbitrales y los campos de fútbol	1	0,00	0,00
2. RECURSOS HUMANOS			
➤ Podólogos investigadores	2	0,00	0,00
➤ Estadística	1	0,00	0,00
3. RECURSOS MATERIALES			
➤ Material fungible			
Paquetes de 500 folios A4	2	12,00	12,00
➤ Material inventariable			
Cinta métrica	2	2,00	2,00
Báscula con Estadímetro	1	285,00	285,00
Ordenador portátil	1	800,00	0,00
Iphone X con App MyROM	1	700,00	0,00
Escalón	1	25,00	25,00
Balón de fútbol	1	10,00	10,00
4. OTROS GASTOS			
➤ Difusión de resultados: inscripción a congresos, viajes y dietas			
Inscripción Congreso Internacional	1	595,00	595,00
Viajes y dietas Congreso Internacional	1	850,00	850,00
Inscripción Congreso Nacional	1	190,00	190,00

Viajes y Dietas Congreso Nacional	1	300,00	300,00
Gastos de publicación	1	1500,00	1500,00
Gastos de traducción	1	400,00	400,00
➤ Impresión (copias) en papel, de cuestionarios y hojas informativas	150	80,00	80,00
➤ Gastos de desplazamiento	1	200,00	200,00
TOTAL			4.349,00
(*) : Parte del aparataje será aportado por los investigadores y no supondrá coste alguno			

Tabla 2: Presupuesto del estudio

16.- POSIBLES FUENTES DE FINANCIACIÓN:

Para afrontar los gastos de gestión y financiación del estudio se solicitará ayuda a las siguientes instituciones:

16.1.- Instituciones públicas:

Universidad de la Coruña: Programa de ayuda para la UDC doctorados

Federación Galega de Fútbol.

16.2.- Instituciones privadas:

Obra social “La Caixa”: Financia investigaciones en ciencias de la salud para contribuir al progreso y bienestar de la sociedad.

Fundación Mapfre: Ofrece ayudas económicas para la financiación de proyectos de investigación en el área de ciencias de la salud con el objetivo de fomentar la investigación entre las instituciones y profesionales de España, Portugal y países iberoamericanos. Tiene una serie de partidas para deportes.

Convocatorias de ayudas fundación BBVA a investigadores, innovadores y creadores culturales: Ofrece financiación a jóvenes investigadores para el desarrollo personal de proyectos en su ámbito de especialización.

También se solicitará a la Facultad de Podología de la Universidad de la Coruña la financiación del material inventariable, quedando estos materiales a disposición de la Facultad con fines docentes una vez acabada la investigación.

14.3.- compromiso de publicación

El investigador principal del estudio, Manuel Vidal Lamela se compromete a difundir los resultados del estudio en revistas científicas que engloban diversas disciplinas, congresos y/o como material docente.

15- Cronograma:

2020														
	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Búsqueda bibliográfica	■	■	■											
Análisis, interpretación y síntesis de la bibliografía	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Solicitud al comité de ética y recepción del informe favorable		■	■	■										
Recogida de datos				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Análisis de datos							■	■	■	■	■			
Elaboración e interpretación de resultados y conclusiones												■	■	■
Presentación del trabajo														■

Tabla 3: Cronograma

16.- BIBLIOGRAFÍA:

1. Tiesler NC, Coelho JN. Globalised Football: Nations and Migration, the City and the Dream [Internet]. CRC Press. [citado 11 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.routledge.com/Globalised-Football-Nations-and-Migration-the-City-and-the-Dream-1st/Tiesler-Coelho/p/book/9780415762007>
2. Brandes L, Franck E, Nuesch S. Local Heroes and Superstars - An Empirical Analysis of Star Attraction in German Soccer. Journal of Sports Economics [Internet]. 2008;9(3). Disponible en: <https://econpapers.repec.org/paper/isowpaper/0046.htm>
3. Navarro-García A, Eugenia Reyes-García M, Acedo-González FJ. CALIDAD PERCIBIDA Y SATISFACCIÓN DE LOS ESPECTADORES DE FÚTBOL / PERCEIVED QUALITY AND SATISFACTION OF SPECTATORS FOOTBALL. Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa (IEDEE). 2014;20(2):87-94.
4. Licencias | CSD - Consejo Superior de Deportes [Internet]. [citado 11 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.csd.gob.es/es/federaciones-y-asociaciones/federaciones-deportivas-espanolas/licencias>
5. Anuario de Estadísticas Deportivas [Internet]. [citado 11 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.culturaydeporte.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/deportes/anuario-de-estadisticas-deportivas.html>
6. ¿Sabes cuántos árbitros hay en España? | rfef.es [Internet]. [citado 12 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.rfef.es/noticias/arbitros/sabes-cuantos-arbitros-hay-espana>
7. Castagna C, Abt G, D'Ottavio S. Relation between fitness tests and match performance in elite Italian soccer referees. Journal of Strength and Conditioning Research. mayo de 2002;16(2):231-5.
8. Fútbol FG de. Circular_10_Normas_Curso_de_Ascenso_2018-2019 [Internet]. Vol. 2019. 2018. Disponible en: http://www.arbitrosfutbolgalicia.com/pnfg/NBdd_ShwDocumento?cod_primaria=5000403&cod_documento=20902
9. Reglamento general Real Federación Española de Fútbol [Internet]. Vol. 2019. Disponible en: <https://www.rfef.es/sites/default/files/pdf/circulares/RG%201314.pdf>

10. Castagna C, Abt G, D'Ottavio S. Activity profile of international-level soccer referees during competitive matches. *Journal of Strength and Conditioning Research*. agosto de 2004;18(3):486-90.
11. Castagna C, Abt G. Intermatch variation of match activity in elite Italian soccer referees. *Journal of Strength and Conditioning Research*. mayo de 2003;17(2):388-92.
12. Bizzini M, Junge A, Bahr R, Dvorak J. Injuries and musculoskeletal complaints in referees—a complete survey in the top divisions of the swiss football league. *Clinical Journal of Sport Medicine: Official Journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*. marzo de 2009;19(2):95-100.
13. Bizzini M, Junge A, Bahr R, Dvorak J. Injuries of football referees: a representative survey of Swiss referees officiating at all levels of play. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. febrero de 2011;21(1):42-7.
14. Gabrilo G, Ostojic M, Idrizovic K, Novosel B, Sekulic D. A retrospective survey on injuries in Croatian football/soccer referees. *BMC musculoskeletal disorders*. 11 de marzo de 2013;14:88.
15. Mohtasham HM, Shahrbanian S, Khoshroo F. Epidemiology and history of knee injury and its impact on activity limitation among football premier league professional referees. *Journal of Injury & Violence Research*. enero de 2018;10(1):45-52.
16. Chinn L, Hertel J. Rehabilitation of ankle and foot injuries in athletes. *Clinics in Sports Medicine*. enero de 2010;29(1):157-67, table of contents.
17. Bizzini M, Junge A, Bahr R, Helsen W, Dvorak J. Injuries and musculoskeletal complaints in referees and assistant referees selected for the 2006 FIFA World Cup: retrospective and prospective survey. *British Journal of Sports Medicine*. julio de 2009;43(7):490-7.
18. Cornwall MW, McPoil TG. Relationship between static foot posture and foot mobility. *Journal of Foot and Ankle Research*. 18 de enero de 2011;4:4.
19. Balsalobre-Fernández C, Romero-Franco N, Jiménez-Reyes P. Concurrent validity and reliability of an iPhone app for the measurement of ankle dorsiflexion and inter-limb asymmetries. *Journal of Sports Sciences*. 2 de julio de 2018;1-5.
20. Junge A, Dvorak J. Influence of Definition and Data Collection on the Incidence of Injuries in Football. *Am J Sports Med*. 1 de septiembre de 2000;28(5_suppl):40-6.

21. Hawkins RD, Fuller CW. A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. *British Journal of Sports Medicine*. 1 de junio de 1999;33(3):196-203.
22. Hawkins RD, Hulse MA, Wilkinson C, Hodson A, Gibson M. The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football. *British Journal of Sports Medicine*. 1 de febrero de 2001;35(1):43-7.
23. Andersen TE, Árnason Á, Engebretsen L, Bahr R. Mechanisms of head injuries in elite football. *Br J Sports Med*. 2004;38(6):690-6.
24. Askling C, Karlsson J, Thorstensson A. Hamstring injury occurrence in elite soccer players after preseason strength training with eccentric overload. *Scand J Med Sci Sports*. agosto de 2003;13(4):244-50.
25. Árnason Á, Gudmundsson Á, Dahl HA, Jóhannsson E. Soccer injuries in Iceland. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 1996;6(1):40-5.
26. Arnason A, Tenga A, Engebretsen L, Bahr R. A prospective video-based analysis of injury situations in elite male football: Football incident analysis. *Am J Sports Med*. 2004;32(6):1459-65.
27. Ekstrand J, Nigg BM. Surface-Related Injuries in Soccer. *Sports Medicine*. 1 de julio de 1989;8(1):56-62.
28. Lees A, Nolan L. The biomechanics of soccer: a review. *J Sports Sci*. abril de 1998;16(3):211-34.
29. Reilly T, Gregson W. Special populations: the referee and assistant referee. *J Sports Sci*. julio de 2006;24(7):795-801.
30. Oliveira MC de, Reis LN, Silva AI da. Incidencia lesional en árbitro de fútbol en Brasil. *Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*. 2016;33(172):108-12.
31. Dvorak J, Junge A, Grimm K, Kirkendall D. Medical report from the 2006 FIFA World Cup Germany. *British Journal of Sports Medicine*. septiembre de 2007;41(9):578-81; discussion 581.
32. Alahmad TA, Kearney P, Cahalan R. Injury in elite women's soccer: a systematic review. *Phys Sportsmed*. 6 de febrero de 2020;1-7.
33. Kordi R, Chitsaz A, Rostami M, Mostafavi R, Ghadimi M. Incidence, nature, and pattern of injuries to referees in a premier football (soccer) league: a prospective study. *Sports Health*. septiembre de 2013;5(5):438-41.

34. Wilson F, Byrne A, Gissane C. A prospective study of injury and activity profile in elite soccer referees and assistant referees. *Irish Medical Journal*. diciembre de 2011;104(10):295-7.
35. Widenhoefer TL, Miller TM, Weigand MS, Watkins EA, Almonroeder TG. Training rugby athletes with an external attentional focus promotes more automatic adaptations in landing forces. *Sports Biomechanics*. 4 de marzo de 2019;18(2):163-73.
36. Paes M, Fernandez Perez R, Silva A. INJURIES OCURRED WITH FOOTBALL (SOCCER) REFEREES DURING THE MATCH, TRAINING AND PHYSICAL TEST. *INTERNATIONAL SPORTMED JOURNAL*. 1 de enero de 2011;12:74-84.
37. Da Silva A, Paes M, Oliveira M. Injuries in Soccer (Football) Referees of Santa Catarina State. 2014;17(5):21-30.
38. Hughes T, Riley RD, Callaghan MJ, Sergeant JC. The Value of Preseason Screening for Injury Prediction: The Development and Internal Validation of a Multivariable Prognostic Model to Predict Indirect Muscle Injury Risk in Elite Football (Soccer) Players. *Sports Med Open* [Internet]. 27 de mayo de 2020 [citado 15 de junio de 2020];6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7253524/>
39. Bizzini M, Dvorak J. FIFA 11+: an effective programme to prevent football injuries in various player groups worldwide-a narrative review. *Br J Sports Med*. mayo de 2015;49(9):577-9.
40. Vidal Lamela MJ. Estudio epidemiológico de las lesiones de pie y tobillo en árbitros de fútbol. 2019 [citado 31 de enero de 2020]; Disponible en: <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/23864>
41. Marchena-Rodríguez A, Morales N, Ramírez-Parga E, Labajo-Manzanares M, Luque-Suarez A, Gijon-Nogueron G. Relationship between foot posture and dental malocclusions in children aged 6 to 9 years: A cross-sectional study. *Medicine*. 1 de mayo de 2018;97:e0701.
42. Nielsen RG, Rathleff MS, Simonsen OH, Langberg H. Determination of normal values for navicular drop during walking: a new model correcting for foot length and gender. *J Foot Ankle Res*. 7 de mayo de 2009;2:12.
43. Bell-Jenje T, Olivier B, Wood W, Rogers S, Green A, McKinnon W. The association between loss of ankle dorsiflexion range of movement, and hip adduction and internal rotation during a step down test. *Man Ther*. febrero de 2016;21:256-61.

44. Dill KE, Begalle RL, Frank BS, Zinder SM, Padua DA. Altered knee and ankle kinematics during squatting in those with limited weight-bearing-lunge ankle-dorsiflexion range of motion. *J Athl Train*. diciembre de 2014;49(6):723-32.
45. Riddle DL, Pulisic M, Pidcoe P, Johnson RE. Risk factors for Plantar fasciitis: a matched case-control study. *J Bone Joint Surg Am*. mayo de 2003;85(5):872-7.
46. Malliaras P, Cook JL, Kent P. Reduced ankle dorsiflexion range may increase the risk of patellar tendon injury among volleyball players. *J Sci Med Sport*. agosto de 2006;9(4):304-9.
47. Harris AJ. Lateral Dominance, Directional Confusion, and Reading Disability. *The Journal of Psychology*. 1 de octubre de 1957;44(2):283-94.

17.- ANEXOS

17.1- Anexo I

PREVALENCIA DE LESIONES EN MIEMBRO INFERIOR EN ÁRBITROS DE FÚTBOL Y FACTORES ASOCIADOS

HOJA DE INFORMACIÓN AL/LA PARTICIPANTE ADULTO/A

TÍTULO DEL ESTUDIO: Prevalencia de lesiones en miembro inferior en árbitros de fútbol y factores asociados

INVESTIGADOR: Manuel Vidal Lamela

CENTRO: Universidad de la Coruña

Este documento tiene por objeto ofrecerle información sobre un **estudio de investigación** en el que se le invita a participar. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Investigación de Coruña-Ferrol.

Si decide participar en el mismo, debe recibir información personalizada del investigador, **leer antes este documento** y hacer todas las preguntas que precise para comprender los detalles sobre el mismo. Si así lo desea puede llevar el documento, consultarlo con otras personas y tomar el tiempo necesario para decidir si participa o no.

La participación en este estudio es completamente **voluntaria**. Ud. puede decidir no participar o, se acepta hacerlo, cambiar de parecer retirando el consentimiento en cualquier momento sin dar explicaciones.

¿Cuál es la finalidad del estudio?

El estudio consistirá en la recogida de datos relevantes con el objetivo de determinar cuáles son las lesiones mecánicas más frecuentes del complejo anatómico tobillo-pie en árbitros de fútbol de las delegaciones arbitrales de Galicia.

Existen pocos estudios que evalúen qué variables pueden estar relacionadas a las lesiones prevalentes y asociadas a ser árbitro de fútbol. En este trataremos de buscar relación entre variables como los diferentes tipos de pies categorizados por el tipo de huella (plana, normal o cava) o por parámetros de función del pie (pronadores, neutros o supinadores) y del tobillo (rango de movilidad articular), así como la dominancia de los miembros inferiores (diestro o zurdo). En función de los resultados obtenidos se podrán evaluar e implantar determinadas acciones de prevención de las lesiones más frecuentes.

¿Por qué me ofrecen participar a mí?

Ud. es invitado a participar porque es árbitro de fútbol que cumple los siguientes criterios de inclusión:

1. Ser mayor de edad
2. Ser árbitro federado desde hace más de un año
3. Ser árbitro de 1º autonómica, preferente o 3º división
4. Estar en un rango de edad entre 18 y 45 años
5. No sufrir actualmente una lesión en el miembro inferior
6. Arbitrar como mínimo 1 partido a la semana

Los criterios de exclusión que le impedirían participar en el estudio son:

1. Renunciar a firmar el consentimiento informado.

¿En qué consiste mi participación?

Su participación en el estudio implica:

1. Cumplimentación de historial de lesiones del miembro inferior asociadas a la actividad física relacionada con el arbitraje, cuestionario con número de horas dedicadas al entrenamiento, número de horas arbitradas por semana, número de años federado, edad, peso y altura.
2. Pruebas de observación y movilización articular para categorizar el tipo y la función del pie y el tobillo
 - a. Determinación del índice postural del pie: Con el voluntario de pie, en una postura relajada, el terapeuta realizará una valoración visual y palpatoria de la postura del pie, para comprobar si esta pronado (vuelca hacia dentro), neutro o supinado (vuelca hacia afuera).
 - b. Determinación de la caída del arco plantar (navicular drop): Se medirá la altura del arco del pie con el voluntario sentado y de pie, para comprobar si el voluntario tiene los pies planos.
 - c. Determinación del rango de movilidad en flexión dorsal del tobillo (test de Lunge) a través de la App Dorsiflex: Se le pedirá al voluntario que hincó la rodilla (en posición de pedida de mano) y que desplace hacia delante la pierna, extendiendo el tobillo, mientras se le realiza una medición del movimiento colocando un móvil bajo su rodilla.
 - d. Determinación de la dominancia del miembro inferior (test de Harris): Se le realizarán 4 pruebas al voluntario: Subir un escalón, dar una patada a un balón, girarse sobre una pierna y mantener el

equilibrio sobre una pierna para comprobar qué tan diestro o tan zurdo es el voluntario.

Su participación tendrá una duración total estimada de 15 minutos.

¿Qué molestias o inconvenientes tiene mi participación?

Las pruebas clínicas podológicas del estudio no conllevan riesgos o molestias para las personas participantes salvo el tiempo dedicado a la toma de datos, dado que son pruebas de observación y medición no invasivas y dentro de los rangos de movilidad existentes.

¿Obtendré algún beneficio por participar?

Los participantes podrán obtener un beneficio de los resultados de las pruebas realizadas en el estudio en caso de que durante las pruebas se encontrasen alteraciones morfológicas o funcionales que puedan suponer un potencial riesgo de lesión podológica informándoles del tipo de alteración y de las medidas de prevención.

¿Recibiré la información que se obtenga del estudio?

Si Ud. lo desea, se le facilitará un resumen de los resultados del estudio.

¿Se publicarán los resultados de este estudio?

Los resultados de este estudio serán remitidos a publicaciones científicas para su difusión, pero no se transmitirá ningún dato que permita la identificación de los participantes.

Información referente a sus datos:

La obtención, tratamiento, conservación, comunicación y cesión de sus datos se hará conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Protección de Datos (Reglamento UE 2016-679 del Parlamento europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016) y la normativa española sobre protección de datos de carácter personal vigente.

La institución en la que se desarrolla esta investigación es la responsable del tratamiento de sus datos, pudiendo contactar con la Delegada de Protección de Datos Luz María Puente Aba a través de los siguientes medios: correo electrónico: dpd@udc.es /Tfno: 881 011 605 y 88 101 161

Los datos necesarios para llevar a cabo este estudio serán recogidos y conservados de modo:

Seudonimizados (Codificados), la seudonimización es el tratamiento de datos personales de manera tal que no pueden atribuirse a un/a interesado/a sin que se use información adicional. En este estudio solamente el equipo investigador conocerá el código que permitirá saber su identidad.

La normativa que regula el tratamiento de datos de personas, le otorga el derecho a acceder a sus datos, oponerse, corregirlos, cancelarlos, limitar su tratamiento, restringir o solicitar la supresión de los mismos. También puede solicitar una copia de éstos o que ésta sea remitida a un tercero (derecho de portabilidad).

Para ejercer estos derechos puede Ud. dirigirse a la Delegada de Protección de Datos del centro a través de los medios de contacto antes indicados en el correo electrónico: dpd@udc.es y/o tfno: 881 011 605 y 88 101 161

Así mismo, Ud. tiene derecho a interponer una reclamación ante la Agencia Española de Protección de datos cuando considere que alguno de sus derechos no haya sido respetado.

Únicamente el equipo investigador y las autoridades sanitarias, que tienen el deber de guardar la confidencialidad, tendrán acceso a todos los datos recogidos por el estudio. Se podrá transmitir a terceros información que no pueda ser identificada. En el caso de que alguna información se transmita a otros países, se realizará con un nivel de protección de datos equivalente, como mínimo, al establecido por la normativa española y europea.

Al finalizar el estudio, o el plazo legal establecido, los datos recogidos serán eliminados o guardados anónimos para su uso en futuras investigaciones según lo que Ud. escoja en la hoja de firma del consentimiento.

¿Existen intereses económicos en este estudio?

Esta investigación es promovida por la Universidad de la Coruña.

El investigador no recibirá retribución específica por la dedicación al estudio.

Ud. no será retribuido por participar. Es posible que de los resultados del estudio se deriven productos comerciales o patentes; en este caso, Ud. no participará de los beneficios económicos originados.

¿Cómo contactar con el equipo investigador de este estudio?

Ud. puede contactar con Manuel Vidal Lamela en el teléfono 678301118 y/o el correo electrónico Manuel.vidal3@udc.es

Muchas gracias por su colaboración

Versión: 1.1, data 09/04/2020

Se deberán firmar dos modelos, uno será entregado al participante y otro será conservado por el responsable del estudio de investigación

17.2- Anexo II

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: DATOS GENERALES:

- FECHA DE NACIMIENTO:
- SEXO:
- PESO (Kg):
- ESTATURA (cm):
- NÚMERO DE AÑOS FEDERADO:
- DIVISIÓN ARBITRAL:
- HORAS DEDICADAS AL ENTRENAMIENTO SEMANAL:
- NÚMERO DE HORAS ARBITRADAS A LA SEMANA:
- HISTORIAL DE LESIONES (diagnosticadas por un profesional sanitario durante el periodo de tiempo federado y concretando cuando se lesionó, durante un partido, un entrenamiento o una prueba física):
(fascitis plantar, fracturas por estrés, esguinces de tobillo, tendinopatías, atrapamientos nerviosos, sobrecargas, periostitis tibial, sesamoiditis, roturas fibrilares...)

	Tipo de lesión	de PARTIDO	PRUEBA FÍSICA	ENTRENAMIENTO	DER	IZQ
PIE/ TOBILLO						
PIERNA/ MUSLO						

PRUEBAS Y MEDICIONES:

- MORFOLOGÍA EN ESTÁTICA DEL PIE (Foot Posture Index):

	PIE DERECHO					PIE IZQUIERDO				
Palpación de la cabeza astragalina	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2
Curvatura supra e inframaleolar	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2
Posición del calcáneo	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2
Prominencia escafoidea	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2
Congruencia del ALI	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2
ABD/ADD del antepié	-2	-1	0	1	2	-2	-1	0	1	2
Total										

- PRUEBA DEL NAVICULAR DROP:

VALOR	PIE DERECHO	PIE IZQUIERDO
NORMAL (diferencia <9mm)		
PATOLÓGICO (diferencia >9mm)		

- TEST DE LUNGE (medido con la App Dorsiflex):

VALOR	PIE DERECHO	PIE IZQUIERDO
NORMAL (>35°)		
PATOLÓGICO (<35°)		

- TEST DE HARRIS:

TEST	MIEMBRO DERECHO	MIEMBRO IZQUIERDO
EQUILIBRIO		
ESCALERA		
BALÓN		
GIRO		

-17.3 Anexo III

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se le invita a participar en el estudio “**PREVALENCIA DE LESIONES EN MIEMBRO INFERIOR EN ÁRBITROS DE FÚTBOL Y FACTORES ASOCIADOS**”, por lo que le solicitamos que otorgue el consentimiento para la participación mediante la firma del siguiente documento. Su decisión es totalmente voluntaria y no es necesario que la adopte en este mismo momento. Previamente, debe leer el **documento informativo**, así como este documento de consentimiento de participación en el estudio (del que se le entregará una copia) y cualquier duda que surja será aclarada por el equipo de investigación.

Don/Doña

_____,
mayor de edad, con DNI _____ y domicilio en _____, por el presente documento

DECLARO que:

- | | |
|---|---|
| He sido informado/a de las características del estudio | Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| He leído la hoja de información que se me ha entregado | Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| He podido realizar observaciones o preguntas y me han sido aclaradas las dudas | Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| He comprendido las explicaciones que se me han facilitado y en qué consiste mi participación en el estudio | Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| Sé cómo y a quién dirigirme para realizar preguntas sobre el estudio en el presente o en el futuro | Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| He sido informado/a de los riesgos asociados a la participación en el estudio | Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| Soy conocedor/a de que no cumplo ninguno de los criterios de exclusión del estudio, y que si esto cambiase a lo largo del estudio debo hacérselo saber al equipo de investigación | Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |

- Confirmando que la participación es voluntaria Sí No
- Comprendo que puedo revocar el consentimiento en cualquier momento sin tener que dar explicaciones y sin que repercuta negativamente en mi persona Sí No

Versión: 1.1, data 09/04/2020

Se deberán firmar dos modelos, uno será entregado al participante y otro será conservado por el responsable del estudio de investigación

CONSIENTO:

- Participar en el estudio Sí No
- Que se utilicen los datos facilitados para la investigación Sí No
- Que se utilicen los datos facilitados en publicaciones científicas Sí No
- Que se utilicen los datos facilitados en reuniones y congresos Sí No
- Que se utilicen los datos facilitados para la docencia Sí No
- Que se conserven los datos codificados al finalizar el estudio para su uso en futuras investigaciones siempre que garanticen el tratamiento de los datos conforme a este consentimiento Sí No
- Que contacten conmigo para obtener nuevos datos Sí No

SOLICITO:

- Acceder a los resultados generales del estudio Sí No
- Acceder a la información sobre mí derivada del estudio Sí No
- Acceder a los artículos científicos una vez hayan sido publicados Sí No
- La destrucción de mis datos una vez finalizado el estudio Sí No
- Incluir las siguientes restricciones al uso de mis datos:

Y en prueba de conformidad, firmo el presente documento en el lugar y la fecha que se indican a continuación:

En _____, a _____ de _____ de _____.

Nombre y apellidos
del/de la participante:

Nombre y apellidos del
autor del trabajo:

Firma:

Firma:

REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Revoco el consentimiento prestado en fecha _____ para
participar en la investigación/el estudio titulado
“ _____ ”

Consiento que los datos recogidos hasta este momento sean utilizados conforme
se ha explicado en el documento de información (y consentimiento) Sí No

Para que así conste, firmo la presente revocación.

En _____, a _____ de _____ de 20__.

Nombre y apellidos
del/de la participante:

Nombre y apellidos del
autor del trabajo:

Firma:

Firma:

