

Facultade de Enfermaría e Podoloxía



TRABALLO DE FIN DE GRAO EN PODOLOXÍA

Curso académico 2019/20

LESIONES DEPORTIVAS EN LA EXTREMIDAD INFERIOR DE NIÑOS Y ADOLESCENTES QUE PRACTICAN FÚTBOL: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Jesús Míguez Blanco

Director(es): Dr. Sergio Pérez García

Dña. Laura Delgado Lobete

ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	5
RESUMO E PALABRAS CLAVE	6
ABSTRACT AND KEY WORDS	7
1. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1. Actividad física y salud en la infancia y adolescencia	8
1.2. Fisiología musculoesquelética en el niño y adolescente	8
1.3. Planificación deportiva	9
1.4. Incidencia de lesión en deportes individuales y colectivos.....	9
1.5. Fútbol y epidemiología en población joven	10
1.6. Fútbol: modalidad deportiva	10
1.7. Incidencia y tipo de lesiones en el fútbol juvenil.....	10
1.8. Factores de riesgo asociados a la aparición de lesiones en el fútbol.....	11
1.8.1. Factores intrínsecos	11
1.8.2. Factores extrínsecos	13
2. APLICABILIDAD	15
3. OBJETIVOS.....	16
Objetivo principal.....	16
Objetivos secundarios	16
4. HIPÓTESIS.....	17
Con relación al objetivo principal.....	17
Con relación a los objetivos secundarios	17
5. MATERIAL Y MÉTODO.....	18
5.1. Tipo de estudio.....	18
5.2. Ámbito de estudio.....	18

5.3. Período de estudio	18
5.4. Criterios de inclusión	18
5.5. Criterios de exclusión	18
5.6. Variables y mediciones	19
5.6.1. Variable principal	19
5.6.2. Variables secundarias y sus mediciones	20
5.7. Instrumentos de recogida de datos y programación de las mediciones	22
5.8. Estimación del tamaño muestral	25
5.9. Análisis estadístico	25
5.10. Limitaciones del estudio	26
5.10.1. Sesgos de selección	26
5.10.2. Sesgos de información	26
5.10.3. Sesgos de confusión	26
5.11. Criterios de búsqueda bibliográfica	26
6. PLAN DE TRABAJO	29
7. ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES	30
8. PLAN DE DIFUSIÓN DEL ESTUDIO	31
8.1. Colectivos profesionales de interés	31
8.2. Publicación en revistas científicas	31
8.3. Congresos	32
9. FINANCIACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	33
9.1. Recursos necesarios	33
9.1.1. Infraestructura	33
9.1.2. Recursos humanos	33
9.1.3. Recursos materiales	33
9.1.4. Recursos relacionados con la difusión de resultados	33
9.1.5. Relación de recursos y gastos económicos	34
9.2. Posibles fuentes de financiación	35

10. BIBLIOGRAFÍA.....	36
11. ANEXOS.....	40
ANEXO I. ESCALA DANIELS	41
ANEXO II. CUESTIONARIO APALQ.....	42
ANEXO III. ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA).....	45
ANEXO IV. INVITACIÓN A PARTICIPAR EN EL ESTUDIO	46
ANEXO V. CONSENTIMIENTO INFORMADO Y HOJA DE INFORMACIÓN.....	47
ANEXO VI. TABLA VARIABLES SECUNDARIAS	52
ANEXO VII. EXPLORACIÓN EN DESCARGA (TESTS).....	53
ANEXO VIII. EXPLORACIÓN PALPATORIA Y VISUAL	54
ANEXO IX. LONGITUD DE MIEMBROS INFERIORES.....	55
ANEXO X. GUÍA DE GONIOMETRÍA	56
ANEXO XI. TEST DE SILFVERSKIÖLD	57
ANEXO XII. EXPLORACIÓN EN CARGA.....	58
ANEXO XIII. FOOT POSTURE INDEX	59

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Introducción: el ejercicio físico en la etapa infantil y adolescente es fundamental para un correcto desarrollo físico en los más jóvenes. Dicha actividad ha provocado, en los últimos años, un incremento significativo de las lesiones en los niños. La lesión deportiva se ha definido como todo accidente o disfunción física acaecido durante la práctica deportiva, o como consecuencia directa de ella.

Objetivos: el objetivo principal de la propuesta de investigación es determinar la prevalencia y el tipo de lesiones deportivas en la extremidad inferior en jugadores de 10 a 18 años que practiquen fútbol federado en la comarca de “As Mariñas”. También se pretende valorar las variables asociadas a la presencia de lesión con el fin de conocer el perfil de riesgo de jugador predisponente a sufrir patologías en el miembro inferior.

Metodología y análisis: se llevará a cabo un estudio descriptivo observacional transversal. Se desarrollará desde enero de 2021 hasta abril de 2022 en la comarca de “As Mariñas”, con un número total de 134 jugadores de fútbol. Se contabilizará la presencia de lesión deportiva como variable principal y demás variables clínicas, sociodemográficas y deportivas. Se utilizarán análisis bivariantes y multivariantes para determinar las variables asociadas con la presencia de lesión deportiva en los jugadores.

Ética y difusión: este estudio será sometido a valoración del Comité de Ética de Investigación de Galicia y sus resultados serán difundidos en revistas nacionales e internacionales, y en jornadas y congresos científicos.

Palabras clave: Lesiones deportivas, Extremidad inferior, Niños y Adolescentes, Fútbol.

RESUMO E PALABRAS CLAVE

Introducción: o exercicio físico na etapa infantil e adolescente é fundamental para un correcto desenvolvemento físico nos máis novos. Dita actividade provocou, nos últimos anos, un incremento significativo das lesións nos nenos. A lesión deportiva definiuse como todo accidente ou disfunción física ocorrida durante a práctica deportiva, ou como consecuencia directa dela.

Obxectivo: o obxectivo principal da proposta de investigación é determinar a prevalencia e o tipo de lesións deportivas na extremidade inferior en xogadores de 10 a 18 anos que practiquen fútbol federado na comarca de “As Mariñas”. Tamén se pretenden valorar as variables asociadas á presenza de lesión co fin de coñecer o perfil de risco do xogador predispoñente a sufrir patoloxías no membro inferior, debido ás consecuencias que pode conlevar nun futuro.

Metodoloxía e análise: levarase a cabo un estudo descritivo observacional transversal. Desenvolverase dende Xaneiro de 2021 ata Abril de 2022 na comarca de “As Mariñas”, cun número total de 134 xogadores. Contabilizarase a presenza de lesión deportiva como variable principal e demais variables clínicas, sociodemográficas e deportivas. Utilizaranse análises bivariantes e multivariantes pra determinar as variables asociadas coa presenza de lesión deportiva nos xogadores.

Ética e difusión: este estudo será sometido a valoración do Comité de Ética de Investigación de Galicia e os seus resultados serán difundidos en revistas nacionais e internacionais, e en xornadas e congresos científicos.

Palabras chave: Lesións deportivas, Extremidade inferior, Nenos e Adolescentes, Fútbol.

ABSTRACT AND KEY WORDS

Introduction: Physical exercise during childhood and adolescence is essential for the proper physical development of younger generations. However, physical activity may increase injuries among children. Sports injury is defined as any accident or physical dysfunction that occurs during sports practice, or as a direct consequence of it.

Objective: the main objective of this protocol is to determine the prevalence and type of lower limb sports injuries among players aged 10 to 18 years who practice federated football in the region of "As Mariñas". Additionally, associations between injuries and sociodemographic factors will be explored in order to draw a risk profile of the player susceptible to suffer lower limb sports injuries.

Methodology and analysis: a cross-sectional observational descriptive study will be carried out. It will take place from January 2021 to April 2022 in the "As Mariñas" region, and it will include a total sample of 134 young football players. The main variable of study will be the presence of lower limb sports injury. Additional clinical, sociodemographic and sports variables will be recorded. Bivariate and multivariate analyzes will be used to determine the variables associated with the presence of sports injury in football players.

Ethics and dissemination: this study will be submitted to the Galician Research Ethics Committee for evaluation and its results will be disseminated in national and international journals, and in scientific conferences and meetings.

Key Words: Sports injuries, Lower extremity, Children and adolescents, Football.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Actividad física y salud en la infancia y adolescencia

Uno de los grandes problemas de salud pública a nivel global, es el aumento de sedentarismo en la población joven¹. Pese a que la relación entre actividad física y el beneficio para la salud es evidente, muchos niños y adolescentes presentan bajos niveles de dicha actividad y una vida sedentaria. Diversas instituciones como el “American College of Sport Medicine”² aconsejan, en jóvenes de entre 5 y 17 años, una práctica deportiva de 60 minutos diarios con un grado de intensidad de moderada a intensa. Además de estas directrices, recomiendan incluir en su plan de entrenamiento al menos 3 días de actividad física vigorosa en la que se realicen ejercicios que mejoren la capacidad muscular y ósea².

Muchos de nuestros jóvenes realizan deportes de equipo o colectivos para conseguir una condición física regular que les permite unos beneficios a nivel de salud innegables. Para mantener esta actividad a lo largo de la vida de una persona, es fundamental comenzar a edades tempranas para crear un hábito en el individuo y crear comportamientos difíciles de alterar en la edad adulta³. Sin embargo, la participación de los infantes en distintos deportes está acarreado actualmente un desasosiego debido al riesgo e incremento de lesiones deportivas en esta población⁴.

1.2. Fisiología musculoesquelética en el niño y adolescente

El cuerpo del niño y del adolescente está en continuo evolución y cambio. Presenta cualidades estructurales y funcionales características que hace que se distingan a las de un adulto. Las principales son:

- Presencia de cartílago de crecimiento.
- Epífisis y apófisis cartilaginosas.
- Unión tendón hueso con interfase cartilaginosa.
- Mayor elasticidad de músculos y tendones.
- Masa muscular variable en elasticidad y fuerza según la edad.
- Proporciones corporales variables⁵.

El desarrollo óseo se rige por unas pautas y estímulos mecánicos que todavía no se conocen en su totalidad. Siguen surgiendo dudas sobre la carga que se debe aplicar al cartílago de crecimiento para que trabaje al máximo de sus aptitudes sin llegar a dañarlo. No obstante, sabemos que las alteraciones de la fisis se suelen producir con mayor asiduidad cuando esta está en períodos de crecimiento de mayor celeridad y pueden estar favorecidos por defectos y problemas biomecánicos⁶. En concreto, el efecto de los estímulos mecánicos sobre la fisis podría ser deteriorada por la reincidencia de estas (ciclismo, triatlón, running, etc) o bien por elevados picos de carga que esta estructura no puede soportar (fútbol, baloncesto, tipos de gimnasias...).

1.3. Planificación deportiva

La práctica deportiva excesiva y mal programada puede conducir a diversas patologías en el aparato locomotor de los niños. En concreto la extremidad inferior, que tiene un riesgo más elevado de sufrir afecciones que la extremidad superior y esto es, en parte, debido a que las acciones físicas más influyentes y que más se realizan en la mayoría de deportes son la carrera y los saltos, que dependen de una sollicitación mayor de esta zona anatómica⁷.

El aumento de participación de niños en los distintos deportes y su consiguiente incremento de preparación física y técnica no ha hecho sino multiplicar infinidad de lesiones que hace años no se diagnosticaban. En varios deportes, la competición se dilata prácticamente todo el año, incluso en muchas ocasiones la actividad se concentra en muy cortos períodos de tiempo de forma desacerbada, como la presencia de torneos. Esta carga física, desmesurada para la mayoría de estos niños, provoca que los profesionales sanitarios tengan que realizar una especial atención a los contingentes problemas de salud de los más pequeños. Aproximadamente el 50% de este tipo de pacientes que acuden a consultas médicas están relacionadas con el sobreuso⁸.

1.4. Incidencia de lesión en deportes individuales y colectivos

Es importante comprender las causas determinantes de una lesión deportiva para poder llevar a cabo un trabajo eficaz en la evolución de esta. Es posible que en algunos deportes aumente el riesgo de sufrir lesiones por diferentes motivos. En diferentes estudios⁹ se asocia un mayor número de lesiones con deportes colectivos (fútbol, baloncesto...), debido a cuestiones multifactoriales como un alto nivel de contacto físico, la conducta de diferentes oponentes en el terreno de juego o, incluso, comportamientos violentos de los contrarios¹⁰.

1.5. Fútbol y epidemiología en población joven

Es bien sabido que, actualmente, el fútbol es el deporte más popular y practicado a nivel mundial. Engloba a un 4% de la población mundial, es decir, a 270 millones de personas¹¹. Según el último censo de la Real Federación Española de Fútbol (RFEF), que data del año 2014, 682.813 jugadores masculinos, desde debutante hasta profesional, están federados en nuestro país¹².

A nivel de nuestra comunidad autónoma, son 57.726 los jugadores masculinos que están inscritos en la Real Federación Gallega de Fútbol (2014), de los cuales 29.283 son de categoría alevín, infantil, cadete y juvenil (de 10 a 18 años). Esto quiere decir que el 50,73% de todos los jugadores que practican fútbol en Galicia, comprende este pequeño rango de edad¹².

1.6. Fútbol: modalidad deportiva

El perfil dinámico durante la práctica de este deporte tiene diferentes variables. El fútbol se caracteriza tanto por la ejecución de múltiples acciones físicas como la capacidad de realizar sprints repetidos, cambios de dirección y sentido, técnicas futbolísticas como el dribbling, el pase, el disparo y el contacto físico, propias de este deporte, como por otros factores condicionantes, de la mayoría de deportes, como la resistencia, fuerza, velocidad y movilidad. Dicha actividad requiere de una capacidad aeróbica predominante y de un componente anaeróbico esencial¹³.

1.7. Incidencia y tipo de lesiones en el fútbol juvenil

La incidencia de lesiones en jóvenes varía notablemente entre diferentes estudios, que van desde 2,0 a 19,4 afecciones por cada 1000 horas de exposición. Se ha comprobado que, durante la competición, se producen más lesiones que durante los entrenamientos, cuya proporción es de 9,5 a 48,7 y de 3,7 a 11,14 respectivamente¹⁴.

También se pone de manifiesto que la proporción de sufrir lesiones aumenta con la edad. En los menores de 12 años se ha comprobado una incidencia del 1,0 a 1,6 lesiones por cada 1000 horas, mientras que en adolescentes aumenta del 2,6 al 15,3 por cada 1000 horas¹⁴.

A pesar de intentar reducir el riesgo y el número de lesiones en el fútbol juvenil por parte de diferentes instituciones, la tendencia ha ido in crescendo. Desde 1994 hasta 2014, las

lesiones causadas por la práctica del fútbol entre niños de 7 y 17 años han aumentado un 111%¹⁴.

Según el tipo de lesión, se pueden clasificar en agudas o traumáticas, las cuales se producen por una carga elevada de alta intensidad que provoca algún gesto no natural, torceduras, caídas o algún otro tipo de contacto que pueda favorecer la aparición de fracturas, esguinces o contusiones. Otro tipo son las subagudas o crónicas, que se caracterizan por ser lesiones secundarias a microtraumatismos repetitivos, por lo que también se le denominan lesiones por sobreuso, muy frecuentes en niños deportistas⁵.

Numerosos estudios señalan que la extremidad inferior es la zona más afectada¹⁴⁻¹⁷, en concreto la rodilla y el tobillo, siendo los esguinces, contusiones y las lesiones musculares las más comunes (20.6%, 22.5% y 20.6% de todas las lesiones, respectivamente). Un dato sorprendente es la baja incidencia de lesiones por sobreuso (7,7%), las cuales son bastante comunes en el deporte a estas edades, siendo la enfermedad de Osgood-Schlatter la osteocondrosis más frecuente de rodilla¹⁸ y la más prevalente⁷. En relación a estas últimas, las apofisitis, tendinopatías y fracturas de estrés son las más habituales, apareciendo con un predominio claro en el pie y el tobillo. Con respecto a las lesiones más graves (tiempo de baja mayor de 21 días), las causadas por el contacto con otro jugador son las más frecuentes en este deporte¹⁴, mientras que las fracturas óseas solo representan aproximadamente del 3% al 10%.

1.8. Factores de riesgo asociados a la aparición de lesiones en el fútbol

Conocer los diversos factores predisponentes de cualquier lesión en el fútbol nos posibilita implantar diferentes programas de prevención con la finalidad de disminuirlas alcanza el éxito deportivo¹⁹.

1.8.1. Factores intrínsecos

Son aquellos que están relacionados con las capacidades y características particulares de cada jugador. Se clasifican en no modificables (aspectos inherentes de cada jugador) y en modificables (aspectos en los cuales podemos actuar).

Entre los no modificables se distinguen:

- Edad.

Relacionada directamente con lesiones en época de crecimiento.

- Sexo.

En algunas lesiones, como la lesión del ligamento cruzado anterior, las mujeres están más predispuestas a sufrirla a causa de un nivel menor de fuerza y una mayor laxitud ligamentosa en relación a los hombres.

- Raza.

No se han encontrado evidencias significativas en este campo.

Entre los modificables se distinguen:

- Peso corporal, porcentaje de grasa e índice de masa corporal.

Un nivel elevado de estos factores influye directamente en el riesgo de sufrir lesiones, ya que se generan más fuerzas que deben mantener las estructuras corporales a nivel muscular y articular²⁰.

- Calentamiento.

Incorporar un programa preventivo de calentamiento puede ayudar a reducir el número de lesiones y a su consiguiente prevención, en concreto en las extremidades inferiores¹⁹.

- Lesión previa e inadecuada rehabilitación.

Una recuperación pobre de cualquier lesión tiene una relación significativa con la recaída de esa misma afección.

- Fatiga.

En diversos artículos se asocia el riesgo de lesión con la fatiga dado que estas se producen mayoritariamente en los últimos minutos del partido²¹.

- Resistencia.

Es un factor ligado estrechamente con la fatiga ya que niveles bajos de resistencia física conllevan a una pronta fatiga, lo que reduce la función protectora de los músculos sobre los elementos articulares.

- Pierna dominante.

El hecho de ejecutar un gran número de acciones, mayoritariamente con un segmento corporal en este deporte, como el chut o el control, puede dar lugar a un aumento de incidencia lesional. Las lesiones musculares y articulares en la pierna dominante son mayores que en la pierna no dominante, además de que pueden sufrir desequilibrios musculares.

- Fuerza muscular.

Un aumento de la ratio de fuerza puede provocar un riesgo mayor de lesiones por sobreuso, mientras que un descenso de dicha ratio tiene un riesgo más elevado de sufrir lesiones traumáticas.

- Flexibilidad.

Se ha evidenciado que una flexibilidad deficiente de las estructuras articulares y musculares supone un mayor peligro de lesión. Por el contrario, un nivel alto de laxitud ligamentosa aumenta el riesgo de patologías de rodilla.

1.8.2. Factores extrínsecos

Son aquellos que están relacionados con el entorno y con situaciones externas al deportista.

- Superficie de juego.

Actualmente, en España, se han implementado muchas mejoras en cuanto al terreno de juego en el fútbol. Durante los últimos años ha aumentado el número de campos de hierba artificial de en todas las categorías, excepto en la profesional. La interacción superficie-jugador está íntimamente relacionada con el riesgo de lesión ya que sus cualidades son las de absorber impactos, se deformación vertical, tracción rotacional, tracción lineal y abrasión de la piel²².

- Calzado deportivo.

Las botas juegan un papel fundamental. Entre sus capacidades están la de adherirse al terreno de juego, proteger el pie, ajustarse a la fisonomía del pie, etc. Un calzado inadecuado puede influir en la aparición de lesiones sin contacto o idiopática, siendo, además, las principales responsables de fracturas de huesos propios del pie por estrés. La elección de un buen calzado debe tenerse en cuenta debido a que las fuerzas y momentos que ejercen sobre el cuerpo se varían según la superficie.

- Protecciones

El uso de protectores, como las espinilleras, reduce la incidencia de traumatismos y contusiones.

- Meteorología.

La temperatura perfecta para la práctica es de 14-18°C. Si esta aumenta, se podría favorecer la deshidratación muscular, y si es menor, la musculatura se enfría disponiéndola a tener algún tipo de lesión²³.

2. APLICABILIDAD

En cuanto al aspecto científico, el presente estudio tratará de abordar las diferentes patologías provocadas por la práctica de este deporte en la población más joven, con el objetivo de concienciar a la población, entre ellos mayores, pequeños y profesionales sanitarios de diversa índole, de la importancia que tiene el correcto y temprano diagnóstico, conocer el perfil de riesgo del jugador predisponente a sufrir lesiones, así como el consiguiente tratamiento de este tipo de patologías en la extremidad inferior.

Dado que se ha encontrado una escasez de ensayos relacionados con este tema en nuestro país, y más en concreto en nuestra región, con este trabajo se pretende explorar las lesiones deportivas en una población y zona de estudio de la que no se han encontrado datos, e incluyendo variables no estudiadas en artículos previos.

Asimismo, los resultados de este trabajo se podrán aplicar a futuras investigaciones relacionadas con la patología del miembro inferior en el fútbol base, con la finalidad de prevenir lesiones, y mejorar la biomecánica de los deportistas.

3. OBJETIVOS

Objetivo principal

- Determinar la prevalencia de lesiones y el tipo de lesiones más frecuentes de las extremidades inferiores en niños y adolescentes que practican fútbol regularmente.

Objetivos secundarios

1. Determinar qué tipo de lesiones presentan los participantes según su posición en el terreno de juego.
2. Comprobar si la limitación articular y el acortamiento muscular se asocian a lesiones en el miembro inferior en niños y adolescentes que practican fútbol regularmente.
3. Determinar la prevalencia de lesiones en el miembro dominante respecto al miembro no dominante.
4. Identificar si una mala planificación deportiva se relaciona con la presencia de lesiones en niños y adolescentes que practican fútbol regularmente.

4. HIPÓTESIS

Con relación al objetivo principal

Hipótesis nula (H_{01}): la prevalencia y tipología de lesiones de las extremidades inferiores en niños y adolescentes que practican fútbol regularmente es similar a las reportadas en la literatura científica en población similar general.

Hipótesis alternativa (H_{a1}): la prevalencia y tipología de lesiones de las extremidades inferiores en niños y adolescentes que practican fútbol regularmente es diferente a las reportadas en la literatura científica en población similar general.

Con relación a los objetivos secundarios

1. Hipótesis nula (H_{02}): el tipo de lesiones en los participantes es similar independientemente de la posición que ocupen en el terreno de juego.
Hipótesis alternativa (H_{a2}): el tipo de lesiones en los participantes es diferente en función de la posición que ocupen en el terreno de juego.
2. Hipótesis nula (H_{03}): no existe relación entre las lesiones en extremidades inferiores, el acortamiento muscular y la limitación articular en niños y adolescentes que practican fútbol regularmente.
Hipótesis alternativa (H_{a3}): existe relación entre las lesiones en extremidades inferiores, el acortamiento muscular y la limitación articular en niños y adolescentes que practican fútbol regularmente.
3. Hipótesis nula (H_{04}): la prevalencia de lesiones en miembro dominante y no dominante es similar niños y adolescentes que practican fútbol regularmente.
Hipótesis alternativa (H_{a4}): la prevalencia de lesiones es diferente en función del miembro, dominante o no dominante, en niños y adolescentes que practican fútbol regularmente.
4. Hipótesis nula (H_{06}): no existe relación entre una mala planificación deportiva y la prevalencia de lesiones en extremidad inferior en niños y adolescentes que practican fútbol regularmente.
Hipótesis alternativa (H_{a6}): existe relación entre una mala planificación deportiva y la prevalencia de lesiones en extremidad inferior en niños y adolescentes que practican fútbol regularmente.

5. MATERIAL Y MÉTODO.

5.1. Tipo de estudio

Estudio descriptivo observacional transversal.

5.2. Ámbito de estudio

Este estudio se realizará en los clubs de jugadores federados de la comarca de “As Mariñas”, que abarca los ayuntamientos de Arteixo, Culleredo, Oleiros, Sada, Cambre, Carral, Bergondo, Abegondo, Betanzos, Paderne, Miño, Coirós, Oza-Cesuras, Irixoa y Aranga.

5.3. Período de estudio

El período de estudio abarcará desde enero de 2021 hasta abril de 2022. El periodo de recogida de datos tendrá una duración de 5 meses, desde agosto hasta diciembre.

5.4. Criterios de inclusión

Serán incluidos en el estudio los participantes que cumplan los siguientes criterios:

- Que tengan una edad comprendida entre los 10 y los 18 años.
- Que practiquen fútbol al menos dos veces por semana, más partido.
- Que estén federados desde hace, mínimo, un año.
- Que practiquen la modalidad fútbol 11.

5.5. Criterios de exclusión

Se excluirán aquellos participantes que, cumpliendo los criterios anteriores:

- Practiquen otro deporte.
- Padezcan patologías congénitas osteoarticulares, neuromusculares y/o neurodegenerativas.
- Utilicen soportes plantares o digitales.
- Hayan sufrido un traumatismo grave no ocasionado en el contexto deportivo en la extremidad inferior en los últimos doce meses.

5.6. Variables y mediciones

5.6.1. Variable principal

La presencia de lesión deportiva.

La variable principal de este proyecto es la *presencia de lesión deportiva*, que se define como todo accidente o disfunción física acaecido durante la práctica deportiva, o como consecuencia directa de ella²⁴. Estas lesiones serán clasificadas en función del agente causal:

- Agudas: se producen por traumatismos de alta intensidad que ocasionan diferentes lesiones como esguinces, fracturas o contusiones, entre otras.
- Crónicas: se caracterizan por ser lesiones secundarias a microtraumatismos repetitivos. También son denominadas lesiones por sobreuso, como pueden ser diferentes patologías en la línea epifisaria en los niños.

Medición de la variable principal

Se medirá la presencia de lesión mediante diferentes pruebas validadas en la literatura científica, la clínica que presenta el paciente y la correspondiente anamnesis.

Las patologías nerviosas se evaluarán con la prueba de Lasègue y el Slump test para valorar el eje neurodinámico. A nivel de tobillo se realizará el Clunk y Squeeze Test y la prueba del cajón anterior y posterior. La maniobra de Appley y McMurray, la prueba de estrés en varo y valgo, de Lachman, del cajón posterior y el signo del cepillo nos aportará la suficiente información como para diagnosticar cualquier tipo de gonalgia que presenten los participantes. Todos los tests mencionados se encuentran detallados más adelante (véase [apartado 5.7](#)).

Cabe destacar que el diagnóstico de la lesión está, en muchos casos, relacionado con disfunciones en el aparato locomotor. Estas se clasificarán en articulares y musculares, valorando los rangos de movimiento (ROM) de las articulaciones siempre con goniómetro y evaluando cualitativamente mediante la escala Daniels los grupos musculares ([ANEXO I](#)). Un déficit de movimiento en cualquier articulación o desbalance muscular se catalogará como disfunción. Se profundizará más en apartados posteriores (véase [apartado 5.7](#)).

Se computará la presencia de al menos una lesión para el cálculo de la prevalencia de lesiones en la muestra.

5.6.2. Variables secundarias y sus mediciones

- Edad: expresada en años.
- Sexo: varón o mujer.
- Índice de masa corporal (IMC): mediante la fórmula $\frac{\text{peso [kg]}}{\text{estatura [m]}^2}$.
- Mala planificación deportiva: número de horas y días de entrenamiento semanales (≥ 7 horas semanales y/o < 4 días semanales).
- Disfunciones articulares y musculares: véase [apartado 5.7](#). (Instrumentos de recogida de datos y programación de las mediciones).
- Lesiones previamente sufridas al estudio en los miembros inferiores: diagnosticadas por profesional sanitario cualificado.
- Tipo de campo: césped artificial o natural.
- Posición en el terreno de juego: portero, defensa, centrocampista o delantero.
- El tipo de bota:
 - SG: soft ground: tacos largos, de aluminio, plástico o sintéticos para terrenos blandos.
 - FG: firm ground: tacos semilargos, de plástico, sintéticos, fibra de carbono, para terrenos naturales secos.
 - HG: hard ground: tacos cortos, de poliuretano y plástico para terrenos duros naturales y artificiales.
 - TF: turf ground: tacos semicortos de caucho y plástico para canchas de fútbol sala y sintética baja.
- Años practicando fútbol: en años.
- Pierna dominante: derecha o izquierda.
- Desgaste de los tacos: desgaste lateral derecho, desgaste lateral izquierdo.
- Actividad física: mediante el cuestionario Assessment of Physical Activity Level Questionnaire (APALQ) (véase [apartado específico a continuación](#)).
- Presencia de dolor: mediante la Escala Visual Analógica (EVA) (véase [apartado específico a continuación](#)).

Medición de la actividad física mediante el cuestionario APALQ

Se empleará la versión española del cuestionario Assessment of Physical Activity Level Questionnaire (APALQ) para la evaluación de la actividad física de los participantes^{25, 26}. El cuestionario permite la definición de cuatro parámetros: frecuencia de la actividad, intensidad de la actividad y actividades de la vida diaria. Consta de cinco preguntas clasificadas en: participación en actividades deportivas de forma recreativa, más de 20 minutos seguidos en las clases de Educación Física, actividades deportivas de intensidad elevada fuera del horario escolar y competiciones deportivas. Las respuestas son codificadas en una escala Likert de 1 a 4, donde 1 es la más baja y 4 la más alta. La suma de todas las preguntas ofrece los hábitos de actividad física. En función de la puntuación total, se clarificarán a los participantes de la siguiente manera:

- Nivel sedentario: 5-10 puntos.
- Nivel modernamente activo: 11-16.
- Nivel muy activo: ≥ 17 .

La versión española del APALQ ha demostrado tener unas buenas propiedades psicométricas. Para adolescentes españoles, este cuestionario tiene una buena estabilidad temporal (índice de correlación intraclase: 0,74-0,77: 0,74 para niñas y 0,77 para niños). Por otra parte, el APALQ muestra una validez de criterio adecuada, ya que tiene una correlación moderada con la actividad física medida por acelerómetros ($r=0,47-0,53$)²⁶ ([ANEXO II](#)).

Medición de la presencia de dolor mediante la Escala Visual Analógica

Permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimétrica. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros. ([ANEXO III](#)). Esta escala es capaz de detectar cambios en dolor ante diferentes situaciones²⁷.

5.7. Instrumentos de recogida de datos y programación de las mediciones.

En primer lugar, el equipo investigador se pondrá en contacto con los equipos correspondientes descritos en el apartado [5.2. Ámbito de estudio](#), con el objetivo de obtener su aprobación y conformidad para participar en el estudio. A continuación, en aquellos clubes que accedan a colaborar, se realizará otra reunión con los padres de los socios del club para exponer los objetivos del estudio, de forma que todos reciban la información y puedan decidir si participar posteriormente.

Se comunicará al equipo la realización del estudio por correo electrónico y por carta ([ANEXO IV](#)).

Los jugadores menores de edad que consideren participar tendrán que ser acompañados por sus padres o tutores legales, se les citará en sus correspondientes clubes y se les notificará una fecha para la recogida de variables por el investigador principal.

La cita con el participante durará aproximadamente de 15 a 20 minutos y se desarrollará en las instalaciones de los diversos clubes, en una sala con camilla habilitada por la institución.

Según comparezcan, se les asignará un número de registro sin que se pueda asociar dicho número al nombre del participante.

Durante este tiempo, el investigador principal entregará el consentimiento informado a los padres o tutores legales de los pacientes menores de 18 años para que sea debidamente leído, comprendido, firmado y aceptando conformidad (véase [apartado 7. Aspectos éticos y legales](#)). En aquellos adolescentes mayores de edad, será el propio participante quien otorgue el consentimiento para participar en el estudio ([ANEXO V](#)).

Una vez obtenido el consentimiento informado de los participantes, el investigador principal le facilitará un formulario que recogerá las variables secundarias descritas en el apartado [5.6.2. Variables secundarias y sus mediciones](#), excepto el IMC, disfunciones articulares y musculares y el desgaste de los tacos, incluyendo el cuestionario APALQ y la escala EVA ([ANEXO VI](#)), para que el participante lo cubra de manera autónoma antes de la exploración podológica.

Una vez cumplimentado el formulario de las variables secundarias, el investigador principal procederá a realizar la exploración física para evaluar la variable principal (presencia de lesiones) y la variable secundaria IMC. Esta exploración precisará los siguientes instrumentos:

- Báscula.
- Tallímetro.
- Goniómetro.
- Camilla plegable.
- Podoscopio.
- Cinta métrica.

Se medirá y pesará al paciente para el cálculo de su correspondiente IMC y se observará el calzado deportivo para visualizar el desgaste. A continuación, se pasará a la camilla para realizar la exploración en descarga ([ANEXO VII](#)).

La exploración en descarga se basará en los métodos de de la Puente²⁸ e irá de forma ascendente, desde el pie hasta llegar a la cadera, integrando al pie como un eslabón del sistema músculoesquelético, teniendo en cuenta que numerosas patologías guardan relación con otras zonas anatómicas. Se iniciará la exploración en el pie con el objetivo de establecer un clima de confianza con el investigador principal, ya que comenzar por zonas más proximales como la pelvis o la cadera podría resultar incómodo e invasivo para los participantes.

Con el participante en decúbito supino, se realizará una inspección visual y palpatoria ([ANEXO VIII](#)) de las zonas dolorosas y no dolorosas de ambas extremidades inferiores buscando signos como dolor, edemas, contusiones, inflamación, coloración e hiperqueratosis. Se medirán las posibles disimetrías tibiales o femorales mediante el test de Allis-Galeazzi y la longitud centimétrica de cada extremidad ([ANEXO IX](#)).

Se valorarán todas las principales estructuras articulares de forma pasiva, mediante un goniómetro, midiendo sus ROM^{29, 30}. Las principales articulaciones del complejo tobillo-pie a valorar serán la tibio-peroneo-astragalina (TPA), subastragalina (ASA) y la primera y quinta metatarsofalángicas ([ANEXO X](#)).

Para la valoración de una posible lesión en la sindesmosis se realizará el Clunk y Squeeze Test y la prueba del cajón anterior y posterior para determinar patología articular, ligamentosa y capsular. También se valorarán los movimientos de rodilla y cadera y el ángulo Q. Se evaluará mediante la escala Daniels³¹ los músculos tibial anterior y posterior y peroneos (peroneo lateral largo y corto) ([ANEXO I](#)) y se observará posibles acortamientos de la musculatura de la cadena posterior de la pierna como los gastrocnemios y sóleo con el test de Silfverskiold ([ANEXO XI](#)).

En cuanto a la exploración de rodilla, se realizará una flexión de 90° para palpar la cara anteromedial, anterolateral, anterior y posterior. También se ejecutará sus ROM en flexión y extensión y en rotación interna y externa. Efectuaremos las pruebas diagnósticas de rodilla con mayor evidencia científica como: prueba de estrés en valgo y varo para los ligamentos colaterales, maniobra de Apley y de McMurray para valorar patología meniscal interna y/o externa, prueba de Lachman y cajón posterior para comprobar una posible lesión en ligamento cruzado anterior y posterior, respectivamente, y el signo del cepillo que indicará una condromalacia rotuliana o artrosis fémoro-patelar³².

En siguiente lugar se explorará la cadera realizando un examen articular en flexión, extensión, abducción, aducción y rotación externa e interna. Por último, analizaremos la posible presencia de patologías nerviosas mediante la prueba de Lasegue y el Slump test.

En la exploración en carga ([ANEXO XII](#)), exploraremos al paciente mediante el test funcional de Jack que indica si existe una alteración en el mecanismo de Windlass, test de Hintermann para comprobar la integridad ligamentosa de la primera articulación metatarsofalángica, test de Lunge para demostrar la movilidad de la TPA, test de máxima pronación con el objetivo de conocer si la ASA se encuentra en máxima pronación, test de resistencia a la supinación para entender la resistencia que ejerce el pie a la supinación y el Heel Rise Test para saber si hay una disfunción del tibial posterior³³. En último lugar se valorará la morfología de la huella plantar y se efectuará el *Foot Posture Index*³⁴ ([ANEXO XIII](#)) la cual es una herramienta clínica diagnóstica que tiene como finalidad cuantificar el grado de posición del pie en bipedestación estática y determinar su grado de pronación (+), supinación (-) o neutralidad del pie.

5.8. Estimación del tamaño muestral

Estudios previos han reportado una prevalencia de lesiones deportivas en jugadores de fútbol adolescentes del 27,8%³⁵. Asimismo, la cantidad de jugadores y jugadoras comprendidas entre estas edades en los diferentes ayuntamientos citados son difícilmente cuantificables, por lo que se asume un universo muestral infinito para maximizar el tamaño muestral.

Se considera que el presente estudio es viable con una muestra de 134 participantes. Este tamaño muestral permitirá determinar la prevalencia de lesiones de miembros inferiores en niños y adolescentes que practican fútbol regularmente con una confianza del 95% y una precisión de $\pm 8\%$, asumiendo un porcentaje de pérdidas del 10% (tabla 2).

Tabla 2

Seguridad	Precisión	N con un 10% de pérdidas
95	5	343
95	6	238
95	8	134
95	9	106

5.9. Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizará con el paquete estadístico SPSS (versión 25). Las variables cuantitativas se expresarán como media \pm desviación típica, mediana y rango. Las variables cualitativas se expresarán como frecuencia (n) y porcentaje, con la estimación del correspondiente intervalo de confianza del 95%.

Se analizará la normalidad de las variables cuantitativas mediante el test Kolmogorov-Smirnov, lo cual permitirá decidir el uso de procedimientos paramétricos o no paramétricos. La comparación de medias entre dos grupos se realizará mediante la prueba T de Student o el test no paramétrico de Mann-Whitney, según proceda. La comparación de medias entre más de dos grupos se realizará mediante la prueba ANOVA o test Kruskal-Wallis, según proceda. La asociación entre variables cualitativas se estimará por medio del test estadístico chi-cuadrado o test de Fisher. Por último, se emplearán modelos de regresión logística para determinar las variables asociadas a la presencia de lesión en miembros inferiores en la muestra. El nivel de significación para los análisis bivariantes y multivariantes se fijará en $p < 0,05$.

5.10. Limitaciones del estudio.

Los resultados de este estudio pueden estar limitados por diferentes sesgos.

5.10.1. Sesgos de selección

Relativos a la obtención de la muestra de estudio. La muestra será recogida según conveniencia y sólo se incluirán voluntarios sin dificultad para comprender los objetivos del estudio. Los sesgos de selección se valorarán a la finalización del estudio, de forma que se pueda analizar el porcentaje de participación y el grado de acuerdo de los resultados obtenidos con los reportados por otras publicaciones científicas con objetivos, metodología y población similares.

5.10.2. Sesgos de información

Se derivan del modo de obtención de los datos. Se emplearán diferentes estrategias con el objetivo de minimizar su impacto, como el uso de cuestionarios válidos y fiables, de instrumentos calibrados, y la realización de la exploración podológica y física por parte de personal adecuadamente cualificado.

5.10.3. Sesgos de confusión

Relativos a la presencia de terceras variables que están relacionadas con las características de los participantes y las variables de interés y que no hayan sido consideradas en el estudio. Para reducir este sesgo se realizarán modelos multivariados de regresión logística y se incluirán como variables secundarias a estudio aquellos factores que se hayan encontrado asociados a la presencia de lesiones deportivas en miembros inferiores en niños y adolescentes en investigaciones previas.

5.11. Criterios de búsqueda bibliográfica.

Se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica sobre el objetivo principal en las bases de datos más adecuadas en materias de ciencias de la salud para identificar la bibliografía relevante acerca de este tema.

Las bases de datos elegidas y en las que se han obtenido resultados significativos han sido Scopus, PubMed, Dialnet, Scielo y Web of Science.

Scopus: Se trata de la mayor base de datos de citas y resúmenes de literatura arbitrada y de fuentes de alta calidad en la Web. A pesar del carácter multidisciplinar de su colección, sus fondos comprenden más de más de 22.000 títulos de 5.000 editoriales.

Pubmed: se trata de la base de datos más importante de la National Library of Medicine de los Estados Unidos que comprende más de 26 millones de citas de la literatura biomédica de MEDLINE, revistas de ciencias de la vida, y los libros en línea. Las citas pueden incluir vínculos a contenido de texto completo desde PubMed Central y sitios web del editor.

Web of Science: es una plataforma de información científica suministrada por Thomson Reuters y a la que se accede en España mediante una licencia nacional gestionada por la FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología). Contiene tres bases de datos con información de citas específica para cada rama del conocimiento.

Dialnet: portal que recopila y proporciona acceso fundamentalmente a documentos publicados en España en cualquier lengua, publicados en español en cualquier país o que traten sobre temas hispánicos. Los contenidos incluyen artículos de revistas, capítulos de monografías colectivas, tesis doctorales, libros, etc. Su amplia cobertura convierte a Dialnet en la mayor base de datos de artículos científicos hispanos accesible de modo gratuito en Internet.

Scielo: biblioteca virtual formada por una colección de revistas científicas españolas de ciencias de la salud seleccionadas de acuerdo a unos criterios de calidad preestablecidos. El principal objetivo del proyecto es contribuir al desarrollo de la investigación, aumentando la difusión de la producción científica nacional y mejorando y ampliando los medios de publicación y evaluación de sus resultados.

Google Académico: motor de búsqueda web gratuito que indexa literatura académica en muchas disciplinas y bases de datos. Incluye capacidades para producir enlaces a otros artículos, conecta a usuarios con publicaciones relacionadas y permite configurar alertas para rastrear áreas de investigación de interés.

En la tabla 1 se expone la estrategia de búsqueda para cada una de las bases de datos elegidas, con las correspondientes palabras clave y los límites propuestos. Se presenta el número de resultados totales tras la búsqueda y, finalmente, la cantidad de resultados seleccionados.

Tabla 1: Resumen de la estrategia de búsqueda bibliográfica según las bases de datos.

Base de Datos	Cadena de Búsqueda	Límites Empleados	Número de resultados obtenidos
Scopus	TITLE-ABS-KEY (((soccer injuries OR football injuries OR sport injuries) AND (adolescents OR children)))	<ul style="list-style-type: none"> • Años: 2010 hasta la actualidad • Tipos de Documentos: Artículos y Revisiones • Idiomas: inglés 	• 8
PubMed	((soccer injuries OR football injuries OR sport injuries) AND (adolescents OR children))	<ul style="list-style-type: none"> • Años: 2010 hasta la actualidad • Tipos de Documentos: Ensayos clínicos, Revisiones, Meta-análisis • Idiomas: inglés, español 	• 10
Web of Science	("Soccer injuries" AND "adolescents")	<ul style="list-style-type: none"> • Años: 2010 hasta la actualidad • Tipos de Documentos: Artículos y revisiones 	• 25
Dialnet	Soccer injuries	<ul style="list-style-type: none"> • Años: 2010 hasta la actualidad • Tipos de Documentos: Artículos de revista y Tesis • Idiomas: español, inglés 	• 7
Scielo (Método : Google académico)	Soccer injuries	<ul style="list-style-type: none"> • Años: 2010 hasta la actualidad 	• 19
Búsqueda inversa	Referencias de artículos encontrados por búsqueda directa Resultados de búsqueda de información complementario	-	•

6. PLAN DE TRABAJO

	2020		2021				2022
	enero-junio	agosto-diciembre	enero-julio	agosto	septiembre-octubre	noviembre-diciembre	enero-abril
Revisión de la literatura							
Diseño del proyecto							
Autorización del comité de ética							
Selección de los clubes							
Reparto de documentación							
Recopilación de datos							
Depuración, análisis e interpretación de datos							
Redacción de los resultados							
Publicación							

- enero a junio 2020: búsqueda bibliográfica y diseño del protocolo del estudio.
- julio a diciembre 2020: solicitud de la aprobación del protocolo al Comité Autonómico de Ética de la Investigación de Galicia, selección de los participantes a los que se invitará a participar en el estudio e intervención.
- enero a julio 2021: interpretación de los datos obtenidos y del análisis estadístico.
- agosto 2020 y 2021: período no laboral.
- septiembre a octubre 2021: redacción pormenorizada de los datos analizados del estudio.
- noviembre 2021 a abril 2022: publicación de los resultados.

7. ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES

La presente investigación se llevará a cabo respetando los principios de la declaración de Helsinki de 1964, el convenio de Oviedo acerca de los derechos humanos y biomedicina y las directrices de Buena Práctica Clínica.

El consentimiento informado de los participantes será solicitado para su inclusión en el estudio, informándolos previamente sobre el estudio en el que participan ([ANEXO V](#)). Se hará constar que este consentimiento es revocable en cualquier momento del estudio, desistiendo así de la participación en el estudio.

La confidencialidad de datos (datos codificados) de cada participante será respetada en todo momento y se garantizará de acuerdo a la Ley Orgánica 3/2018 de 5 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y garantía de los derechos digitales. Los datos originales serán conservados en el centro que dirige la investigación y solo tendrán acceso a ellos los investigadores del estudio o personal determinado en caso de inspección por parte de las Autoridades Sanitarias Españolas. Los datos codificados (base de datos) serán accesibles por parte de todo el equipo investigador. Los datos serán codificados de forma que sólo el investigador principal tenga acceso al documento con la relación entre la identidad del participante y el código del mismo.

Los investigadores se comprometen a que los datos clínicos recogidos de los sujetos se separen de sus datos de identificación personal, asegurando el anonimato, 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 Ley 41/2002, de 14 de noviembre (básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica).

8. PLAN DE DIFUSIÓN DEL ESTUDIO

8.1. Colectivos profesionales de interés

Además del ámbito podológico, numerosos profesionales de la salud como fisioterapeutas, traumatólogos o profesionales de la actividad física y del deporte, entre otros, se podrán beneficiar de los resultados y conclusiones del estudio para futuras cuestiones relacionadas con las ciencias de la salud.

Los resultados y conclusiones resultantes de dicho estudio serán difundidos a través de diferentes revistas de índice de impacto, jornadas y congresos relacionados con la podología.

8.2. Publicación en revistas científicas

Para la selección de potenciales revistas de publicación, se han tenido en cuenta la temática de la misma, si es publicación Open Access, el prestigio y la visibilidad en bases de datos. Se proponen las siguientes revistas:

Revistas internacionales:

- **PLOS ONE:** revista Open Access de carácter multidisciplinar, con presencia en las bases de datos Science, Citation Index Expanded, Index Medicus/MEDLINE, Web of Science, EMBASE. Su factor de impacto durante los últimos cinco años es de 3,535, y se encuentra en el cuartil Q1 en Ciencias Multidisciplinares.
- **British Journal of Sport Medicine (BJSM):** revista sobre medicina deportiva Open Access, con un factor de impacto de 11,645 en el último año. Indexada entre otras, en Web of Sciences, Scopus, Pubmed y se encuentra en el cuartil Q1.
- **Journal of Epidemiology & Community Health:** revista de salud pública revisada por pares que cubre todos los aspectos de la epidemiología y la salud pública, con un factor de impacto de 3,872.

Revistas nacionales:

- **Revista Española de Podología:** es la publicación oficial del Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos de España. Se trata de una revista científica en Open Access de periodicidad semestral con revisión por pares. Trata todos los aspectos de la investigación y de la práctica clínica relacionados con la exploración, el diagnóstico, la prevención y el tratamiento de las alteraciones del pie y tobillo, así como áreas de política, organización y ética profesional de la podología, indexada en ENFISPO, IME y LATINDEX.

8.3. Congresos

Los resultados del estudio se expondrán en los siguientes trabajos:

- **51º Congreso Nacional de Podología 2021:** organizado por el Colegio Oficial de Podólogos de la comunidad autónoma donde se organice, en este caso la Comunidad Valenciana, y por el Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos.
- **X Congreso Nacional de Estudiantes de Ferrol:** organizado por los estudiantes de la titulación. Se celebrará, previsiblemente, entre el primer y el segundo trimestre de 2021.
- **XIII Congreso Nacional de Estudiantes de Podología de Alicante:** organizado por los estudiantes de la titulación. Se prevé que la XIII edición se celebre en el año 2021.
- **Jornadas Gallegas de Podología:** organizadas por el Colegio Oficial de Podólogos de Galicia (COPOGA).

9. FINANCIACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

9.1. Recursos necesarios

9.1.1. Infraestructura

El estudio no requiere de financiación, pues se llevará a cabo en los clubs de fútbol pertinentes. Se hará uso de sus instalaciones, recursos materiales y no será necesaria ayuda de personal.

9.1.2. Recursos humanos

No se requiere financiación para este apartado. Comprenderá los investigadores principal y secundario para informar del estudio al club, a los padres de los participantes y los propios participantes y constatar que comprendan y firmen el consentimiento informado, además de las citas con los equipos, recogida de datos y cuestionarios.

9.1.3. Recursos materiales

Se precisan materiales tanto fungibles como inventariables durante la elaboración del estudio, aunque no supondrán ningún gasto ya que correrá a cargo del responsable del estudio y de los clubs

Entre los inventariables: goniómetro, ordenador, camilla, impresora, tallímetro, báscula; mientras que los fungibles serán material de oficina como folios o bolígrafos y papel de camilla.

9.1.4. Recursos relacionados con la difusión de resultados

Se precisará de un apoyo estadístico, un servicio de traducción/edición de lengua inglesa para la redacción del artículo del estudio, y aquellos gastos derivados del transporte, alojamiento, dietas e inscripción para los congresos y jornadas.

9.1.5. Relación de recursos y gastos económicos

La participación en el estudio es voluntaria y no se contempla aporte económico ni a los participantes ni al investigador.

Asimismo, la realización de la investigación puede que tenga gastos adicionales, vinculados con la publicación y divulgación de los resultados en los diferentes congresos y jornadas.

CONCEPTO		GASTOS ESTIMADOS
RECURSOS HUMANOS	Podólogo investigador	0€
	Personal administrativo	0€
	Gastos de edición en lengua inglesa	2530 \$ = 2276 € ^a
	Gastos de análisis estadístico	240€ ^b (3 horas)
MATERIAL FUNGIBLE	Material de oficina (bolígrafos, folios, fotocopias, papel de camilla)	70€
MATERIAL INVENTARIABLE	Camilla	0€
	Tallímetro y báscula	(aportado por el investigador y el club)
	Ordenador	
	Impresora	
	Goniómetro	
Gastos de publicación	Revistas (BJSM)	2300 GBP 2557 € ^c
Gastos en congresos	Viajes	600€ (300€/congreso)
	Inscripción	300€
	Estancia	300€ (150€/congreso)
TOTAL		6343 €

^a=tarifa correspondiente al modo standard de edición en lengua inglesa del Language Editing services de Elsevier para textos entre 6.001 y 12.000 palabras. ^b=tarifa correspondiente al análisis estadístico avanzado (tarifa C) de la Unidad de Apoyo a la Investigación del Área Sanitaria de A Coruña. ^c=tarifa correspondiente a junio de 2020 para la publicación en abierto de la revista X.

9.2. Posibles fuentes de financiación

Los gastos correspondientes al estudio se consideran asumibles por el equipo investigador. Sin embargo, se proponen fuentes de financiación externas:

- Becas del instituto de Salud Carlos III
- Ayudas para la elaboración de proyectos de investigación y acciones complementarias dentro del Programa Nacional de Proyectos de Investigación Fundamental. Ministerio de Ciencias e Innovación.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Escalante Y, Yolanda Escalante C. EDITORIAL ACTIVIDAD FÍSICA, EJERCICIO FÍSICO Y CONDICIÓN FÍSICA EN EL ÁMBITO DE LA SALUD PÚBLICA [Internet]. Vol. 84, Rev Esp Salud Pública. 2011 [cited 2020 Apr 5]. Available from: <http://www.ipaq.ki.se>
2. Pescatello LS, Arena R, Riebe D, Thompson PD. ACSM'S Guidelines for Exercise Testing and Prescription [Internet]. [cited 2020 Apr 5]. Available from: www.acsm.org
3. Ramos P, Jiménez-Iglesias A, Rivera F, Moreno C. Evolución de la práctica de la actividad física en los adolescentes españoles / Physical Activity Trends in Spanish Adolescents. 2016;16(62):335–53.
4. Rejeb A, Johnson A, Vaeyens R, Horobeanu C, Farooq A, Witvrouw E. Compelling overuse injury incidence in youth multisport athletes. Eur J Sport Sci. 2017 Apr 21;17(4):495–502.
5. Hernán Guzmán P. Lesiones deportivas en niños y adolescentes. Rev Médica Clínica Las Condes. 2012 May;23(3):267–73.
6. Brenner JS. Overuse Injuries, Overtraining, and Burnout in Child and Adolescent Athletes. 2007 [cited 2020 Apr 5]; Available from: www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/
7. Brunet-Guedj E. Enfermedades del aparato locomotor en el niño deportista. EMC - Tratado Med. 2013 Jun 1;17(2):1–8.
8. Arriaza R, Amestoy J, Arriaza Á. Lesiones de estrés de la línea fisaria en jóvenes deportistas. Vol. 32, Arch Med Deporte. 2015.
9. Manuel Prieto Andreu J, Prieto Andreu J. Variables deportivas y personales en la ocurrencia de lesiones deportivas. Diferencias entre deportes individuales y colectivos Sport and personal variables in the occurrence of sports injuries. Differences between individual and team sports [Internet]. [cited 2020 Apr 5]. Available from: www.retos.org
10. Gallardo Peña M, Domínguez Escribano M, González González de Mesa C. Inteligencia emocional y conducta agresiva en el deporte ¿Puede inferir la modalidad deportiva y las horas de entrenamiento? (Emotional intelligence and aggressive behavior in sport. Can sports modality and hours of training infer?). Retos [Internet]. [cited 2020 Apr 5]. Available from: <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/66213/40837>

11. Fédération Internationale de Football Association (FIFA) Communications Division. FIFA big count, 2006: 270 million people active in football. Secondary Fédération Internationale de Football Association (FIFA) Communications Division. FIFA big count, 2006: 270 million people active in football. 2007. http://www.fifa.com/mm/document/fifafacts/bcoffsurv/bigcount.statspackage_7024.pdf (acceso 4 de abril de 2020).
12. Rfef.es [Internet]. Las Rozas, Madrid: RFEF; 2014 [acceso 4 de abril de 2020]. Competiciones, licencias. Disponible en: http://cdn1.sefutbol.com/sites/default/files/pdf/licencias_2013-2014.pdf
13. Bangsbo J, Mohr M, Krstrup P. Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *J Sports Sci.* 2006 Jul; 24(7):665–74.
14. Watson A, Mjaanes JM. CLINICAL REPORT Guidance for the Clinician in Rendering Pediatric Care Soccer Injuries in Children and Adolescents. 2019 [cited 2020 Apr 5]; Available from: <https://doi.org/10.1542/peds.2019-2759>
15. Giannotti M, Al-Sahab B, McFaull S, Tamim H. Epidemiology of acute soccer injuries in Canadian children and youth. *Pediatr Emerg Care.* 2011 Feb;27(2):81–5.
16. Khodae M, Currie DW, Asif IM, Comstock RD. Nine-year study of US high school soccer injuries: data from a national sports injury surveillance programme. 2005 [cited 2020 Apr 5]; Available from: <http://bjsm.bmj.com>
17. Faude O, Rößler R, Junge A. Football injuries in children and adolescent players: Are there clues for prevention? [Internet]. Vol. 43, *Sports Medicine.* 2013 [cited 2020 Mar 25]. p. 819–37. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s40279-013-0061-x>
18. David Herrero-Morín J, Nuria Fernández González D, Cruz Gutiérrez Díez D, María D, Pérez Menéndez T, Eva D, et al. Enfermedad de Osgood-Schlatter en un adolescente deportista: Caso clínico. *Arch Argent Pediatr* [Internet]. 2017 [cited 2020 Apr 5];115(6):445–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2017.e445>
19. Carlos-Vivas J, Martin-Martinez JP, Chavarrias M, Pérez-Gómez J. *Los ejercicios preventivos tras el calentamiento ayudan a reducir lesiones en fútbol Artículo original.* 2016. *Arch Med Deporte.* 2017;34(1):21-24
20. Raya-González J, Estévez-Rodríguez J. Revisión: Factores de riesgo asociados a la aparición de lesiones en el fútbol. *Fútbolpf: Revista de Preparación física en el Fútbol.* 2016; 1889-5050. 21. 8-18.

21. Navarrete Martínez J, Ayala Rodríguez F. *Efecto de la fatiga generada en un partido de fútbol sobre los perfiles de fuerza-velocidad y rigidez muscular en jugadores adolescentes de fútbol*. 2017.
22. Lozano-Berges G. Interacción del tipo de bota y superficie de juego en la salud ósea de niños y niñas futbolistas. 2018 [cited 2020 Apr 5];1. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=257863>
23. Martín Moya R, Ruiz Montero PJ. Aspectos clave en programas de condición física y prevención de lesiones en el fútbol: una revisión narrativa. *Journal of Sport and Health Research*.2017; 9(3):311-328.
24. Moreno Pascual C, Rodríguez Pérez V, Seco Calvo J. Epidemiology of sports injuries. *Fisioterapia* [Internet]. 2008 Jan 1 [cited 2020 Apr 25];30(1):40–8. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0211-5638\(08\)72954-7](https://doi.org/10.1016/S0211-5638(08)72954-7)
25. Telama R, Yang X, Viikari J, Välimäki I, Wanne O, Raitakari O. Physical activity from childhood to adulthood: A 21-year tracking study. *Am J Prev Med*. 2005;28(3):267–73.
26. Zaragoza Casterad J, Generelo E, Aznar S, Abarca-Sos A, Julián JA, Mota J. Validation of a short physical activity recall questionnaire completed by Spanish adolescents. *Eur J Sport Sci*. 2012 May;12(3):283–91.
27. Vicente Herrero MT, Delgado Bueno S, Bandrés Moyá F, Ramírez Iñiguez de la Torre M V, Capdevila García L, Teófila Vicente Herrero M. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. 2018 [cited 2020 Jun 3];25(4):228–36. Available from: <http://www.1aria.com/docs/sections/areaDolor/escalasValoracion/EscalasValoracionDolor.pdf>
28. Vicente de la Puente M, Marugán de los Bueis M (dir). Una buena exploración, cómo conseguirla [trabajo final de grado en Internet]. 2014; Universitat de Barcelona.
29. Yates B, Merriman LM. Merriman's assessment of the lower limb. Churchill Livingstone/Elsevier; 2009. 575 p.
30. Kapandji AI. *Fisiología Articular del Miembro Inferior*. 2006. p. 1–270.
31. Hislop HJ, Avers D, Brown M. Daniels y Worthingham. *Técnicas de balance muscular*. 9ª ed. Barcelona: Elsevier; 2014.

32. García Prieto E, Alonso Moreno FJ, Vicario Espinosa C, Jiménez Pina I. Exploración de rodilla y hombro. *Semergen*. 2009 Dec 1;35(10):517–22.
33. Roca Dols A, Sánchez Gómez R. La biomecánica y psicomotricidad del corredor como factores determinantes para el apoyo del antepié en la carrera. *Rev. int. cienc. podol*. 2015; 9(1): 50-62.
34. Foot posture index: Redmon Anthony. The foot posture index. Easy cuantificat on of standing foot posture. Six ítemversión FPI-6. User guide and manual. 2005.
35. Read PJ, Oliver JL, De Ste Croix MBA, Myer GD, Lloyd RS. A prospective investigation to evaluate risk factors for lower extremity injury risk in male youth soccer players. *Scand J Med Sci Sport*. 2018 Mar 1;28(3):1244–51.

11. ANEXOS

ANEXO I. ESCALA DANIELS

Valora todos los músculos implicados en el movimiento correspondiente.

PUNTUACIÓN NUMÉRICA	PUNTUACIÓN CUALITATIVA	CRITERIOS
5	Normal (N)	Cuando el terapeuta no puede romper la posición mantenida por el paciente aplicando una resistencia máxima.
4	Bueno (B)	Cuando el paciente es capaz de realizar toda la amplitud de movimiento contra la gravedad, pero es incapaz de mantener la posición contra una resistencia máxima.
3	Regular (R)	Cuando se realiza toda la amplitud de movimiento solo contra la resistencia de la gravedad.
2	Deficiente (D)	Cuando para conseguir la máxima amplitud de movimiento tenemos que conseguir una posición que disminuya al máximo las fuerzas de la gravedad.
1	Vestigios de actividad (V)	Cuando se puede ver o palpar cierta actividad contráctil, pero no existe movimiento.
0	Nulo (sin actividad) (0)	Cuando no se aprecia contracción muscular ni visual ni palpatoriamente.

Para cuantificarlo se realiza la prueba de resistencia activa. Durante el movimiento el terapeuta aumenta de forma gradual la resistencia manual, hasta alcanzar el nivel máximo que puede tolerar el paciente, y detiene el movimiento.

Resultados escala Daniels

	IZQUIERDO	DERECHO
TIBIAL POSTERIOR		
TIBIAL ANTERIOR		
PERONEO LATERAL LARGO		
PERONEO LATERAL CORTO		

ANEXO II. CUESTIONARIO APALQ

Por favor, responda con una X a las siguientes preguntas.

	Nunca	<1 vez a la semana	≥1 vez a la semana	Casi todos los días
Fuera de la escuela, ¿participa en alguna actividad deportiva organizada?				
Fuera de la escuela, ¿participa en alguna actividad deportiva no organizada?				
¿Realiza deporte de competición?				

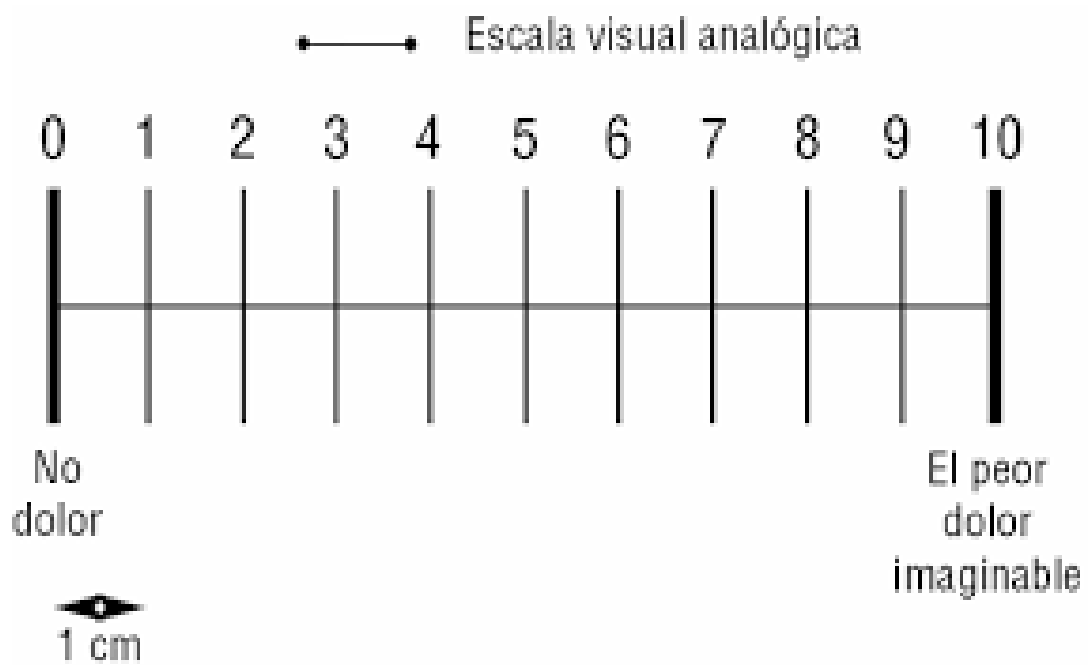
	Nunca	<1 vez a la semana	≥1 vez a la semana	2/3 veces a la semana	≥4 vez a la semana
En las clases de educación física, ¿cuántas veces realiza deporte o actividad física al menos durante 20 minutos?					
Fuera de la escuela, ¿cuántas horas a la semana realiza actividad física vigorosa?					

Características del cuestionario para la evaluación de los niveles de actividad física en niños (Assessment of Physical Activity Levels Questionnaire [APALQ])

<i>N.º de pregunta</i>	<i>Preguntas</i>	<i>Categorías de las respuestas</i>	<i>Valoración de las respuestas*</i>
1	Fuera de la escuela, ¿participa en alguna actividad deportiva organizada?	1) Nunca; 2) <1 vez a la semana; 3) ≥1 vez a la semana; 4) casi todos los días	1/2/3/4
2	Fuera de la escuela, ¿participa en alguna actividad deportiva no organizada?	1) Nunca; 2) <1 vez a la semana; 3) ≥1 vez a la semana; 4) casi todos los días	1/2/3/4
3	En las clases de educación física, ¿cuántas veces realiza deporte o actividad física al menos durante 20 minutos?	1) Nunca; 2) ≥1 vez al mes; 3) >1 vez al mes y 1 vez a la semana; 4) 2-3 veces a la semana; 5) ≥4 veces a la semana	1/2/3/4/5
4	Fuera de la escuela, ¿cuántas horas a la semana realiza actividad física vigorosa?	1) Nunca; 2) ≥1 vez al mes; 3) >1 vez al mes y 1 vez a la semana; 4) 2-3 veces a la semana; 5) ≥4 veces a la semana	1/2/3/4/5
5	¿Realiza deporte de competición?	1) Nunca; 2) <1 vez a la semana; 3) ≥1 vez a la semana; 4) casi todos los días	1/2/3/4

*Las respuestas se miden en una escala en la que 1 es el valor más bajo, y 4 o 5 el más alto; además, tienen un carácter sumatorio, por lo que se van acumulando para conseguir el resultado global del test 5-10: nivel sedentario; 11-16: nivel moderadamente activo; ≥17: nivel muy activo.

ANEXO III. ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)



ANEXO IV. INVITACIÓN A PARTICIPAR EN EL ESTUDIO

“Lesiones deportivas en la extremidad inferior de niños y adolescentes que practican fútbol”

Investigadores responsables: Sergio Pérez García, Laura Delgado Lobete.

Investigador para la recogida de datos: Jesús Míguez Blanco.

Le informamos que estamos llevando a cabo una investigación acerca de las lesiones deportivas en la extremidad inferior de niños y adolescentes que practican fútbol.

Le invitamos a colaborar con nosotros el _____, día en el cual nos encontraremos en las instalaciones en las que usted desarrolla su actividad deportiva.

Se llevará a cabo una serie de mediciones anatómicas y se le entregará una serie de cuestionarios que deberá cubrir ya que pueden estar relacionados con las mencionadas patologías.

El objetivo de este estudio es revertir de manera positiva las diferentes patologías que tienen lugar en las extremidades inferiores de los jugadores en el fútbol base; por ello, le pedimos su desinteresada colaboración.

Muchas gracias, reciba un cordial saludo.

Sergio Pérez García.

ANEXO V. CONSENTIMIENTO INFORMADO Y HOJA DE INFORMACIÓN

FOLLA DE INFORMACIÓN AO/Á PARTICIPANTE ADULTO/A

TÍTULO DO ESTUDO: *"Lesiones deportivas en la extremidad inferior de niños y adolescentes que practican fútbol: proyecto de estudio"*

INVESTIGADOR: Sergio Pérez García, Laura Delgado Lobete, Jesús Míguez Blanco

Este documento ten por obxecto ofrecerlle información sobre un **estudo de investigación** no que se lle invita a participar. Este estudo foi aprobado polo Comité de Ética da Investigación de Galicia.

Se decide participar no mesmo debe recibir información personalizada do investigador, **ler antes este documento** e facer todas as preguntas que precise para comprender os detalles sobre o mesmo. Se así o desexa pode levar o documento, consúltalo con outras persoas, e tomar o tempo necesario para decidir se participar ou non.

A participación neste estudio é completamente **voluntaria**. Vd. pode decidir non participar ou, se acepta facelo, cambiar de parecer retirando o consentimento en calquera momento sen obriga de dar explicacións. Asegurámoslle que esta decisión non afectará á relación cós profesionais sanitarios que lle atenden nin á asistencia sanitaria á que Vd. ten dereito.

Cal é a finalidade do estudo?

Tratará de abordar las diferentes patologías provocadas por la práctica del fútbol en la población más joven, debido a la escaseza de estudios semejantes en esta zona geográfica.

Por que me ofrecen participar a min?

Usted está invitado a participar porque *cumple con los criterios de inclusión del estudio.*

En que consiste a miña participación?

Se realizará una consulta de datos de la historia clínica, cubrimiento de unas preguntas y cuestionarios y utilización de los resultados de pruebas realizadas.

Su participación tendrá una duración total estimada de 20 minutos.

Que molestias ou inconvenientes ten?

A súa participación non implica molestias adicionais as da practica asistencial habitual.

Obterei algún beneficio por participar?

Non se espera que Vd. obteña beneficio directo por participar no estudo. A investigación pretende descubrir aspectos descoñecidos ou pouco claros sobre *las lesiones deportivas en la extremidad inferior*. Esta información poderá ser de utilidade nun futuro para outras persoas.

Recibirei a información que se obteña do estudo?

Se Vd. o desexa, facilitaráselle un resumo dos resultados do estudo.

Publicaranse os resultados deste estudo?

Os resultados deste estudo serán remitidos a publicacións científicas para a súa difusión, pero non se transmitirá ningún dato que poida levar á identificación dos participantes.

Información referente aos seus datos:

A obtención, tratamento, conservación, comunicación e cesión dos seus datos farase conforme ao disposto Regulamento Xeral de Protección de Datos (Reglamento UE 2016-679 del Parlamento europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016), a normativa española sobre protección de datos de carácter persoal vixente, a Lei 14/2007 de investigación biomédica e o RD 1716/2011.

A institución na que se desenvolve esta investigación é a responsable do tratamento dos seus datos, podendo contactar co Delegado/a de Protección de datos a través dos seguintes medios: enderezo electrónico:

████████████████████ /Tfno.: ██████████

Os datos necesarios para levar a cabo este estudo serán recollidos e conservados de modo:

- **Seudonimizados (Codificados)**, a seudonimización é o tratamento de datos persoais de maneira tal que non poden atribuírse a un/a interesado/a sen que se empregue información adicional. Neste estudo só o equipo investigador coñecerá o código que permitirá saber a súa identidade.

A normativa que rixe o tratamento de datos de persoas, otórgalle dereito a acceder aos seus datos, opoñerse, corríxilos, cancelalos, limitar o seu tratamento, restrinxir ou solicitar a supresión dos seus datos. Tamén pode solicitar unha copia dos mesmos ou que ésta sexa remitida a un terceiro (dereito de portabilidade).

Para exercer estes dereitos pode vostede dirixirse ao Delegado/a de Protección de Datos do centro a través dos medios de contacto antes indicados ou ao investigador/a principal deste estudo no enderezo electrónico:

████████████████████ e/ou tfno.: ██████████

So o equipo investigador e as autoridades sanitarias, que teñen deber de gardar a confidencialidade, terán acceso a todos os datos recollidos no estudo. Poderase transmitir a terceiros información que non poida ser

identificada. No caso de que algunha información sexa transmitida a outros países, realizarase cun nivel de protección dos datos equivalente, como mínimo, ao esixido pola normativa española e europea.

Ao rematar o estudo, ou o prazo legal establecido, os datos recollidos serán eliminados ou gardados anónimos para o seu uso en futuras investigacións segundo o que Vd. escolla na folla de firma do consentimento.

Existen intereses económicos neste estudo?

Esta investigación é promovida por *interés científico* con fondos aportados por *los propios investigadores*

O investigador non recibirá retribución específica pola dedicación ao estudo.

Ud. no será retribuído por participar.

Como contactar co equipo investigador deste estudo?

Vd. pode contactar con *Sergio Pérez García* no teléfono [REDACTED] e/ou enderezo electrónico [REDACTED]

Moitas grazas pola súa colaboración.

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO PARA A PARTICIPACIÓN EN UN ESTUDO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO: “Lesiones deportivas en la extremidad inferior de niños y adolescentes que practican fútbol: proyecto de estudio”

Eu, _____

- *Lin a folla de información ao participante do estudo arriba mencionado que se me entregou, puiden conversar con Sergio Pérez García e facer todas as preguntas sobre o estudo necesarias.*
- *Comprendo que a miña participación é voluntaria, e que podo retirarme do estudo cando queira, sen ter que dar explicacións e sen que isto repercute nos meus coidados médicos.*
- *Accedo a que se utilicen os meus datos nas condicións detalladas na folla de información ao participante.*
- *Presto libremente a miña conformidade para participar neste estudo.*

Ao rematar o estudo, os meus DATOS acepto que sexan:

- Eliminados.
- Conservados anonimizados para usos futuros noutras investigacións.

Asinado.: O/a participante,

Asinado.:O/a investigador/a que solicita o consentimento

Nome e apelidos: _____

Nome e apelidos: _____

Data:

Data:

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO PARA REPRESENTANTE LEGAL PARA A PARTICIPACIÓN NUN ESTUDO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO: “Lesiones deportivas en la extremidad inferior de niños y adolescentes que practican fútbol: proyecto de estudio”

Eu, _____, representante legal de _____ :

- *Lin a folla de información ao participante do estudo arriba mencionado que se me entregou, puiden conversar con: Sergio Pérez garcía e facer todas as preguntas sobre o estudo.*
- *Comprendo que a súa participación é voluntaria, e que pode retirarse do estudo cando queira, sen ter que dar explicacións e sen que isto repercuta nos seus coidados médicos.*
- *Accedo a que se utilicen os seus datos nas condicións detalladas na folla de información ao participante.*
- *Presto libremente a miña conformidade para que participe neste estudo.*

Ao rematar o estudo, os seus DATOS acepto que sexan:

- Eliminados.
- Conservados anonimizados para usos futuros noutras investigacións.

Asinado.: O/a representante legal,

Asinado.:O/a investigador/a que solicita o consentimento

Nome e apelidos:_____

Nome e apelidos:_____

Data:

Data:

ANEXO VI. TABLA VARIABLES SECUNDARIAS

NÚMERO CODIFICADO:

La siguiente tabla será realizada por el/la participante

Si le surge cualquier duda, por favor, contacte con el investigador que proceda.

EDAD	
SEXO	
PLANIFICACIÓN DEPORTIVA (HORAS Y DÍAS SEMANALES)	
LESIONES PREVIAMENTE SUFRIDAS EN LAS EXTREMIDADES INFERIORES	
TIPO DE CAMPO	
TIPO DE BOTA	
AÑOS PRACTICANDO FÚTBOL	
PIERNA DOMINANTE	

La siguiente tabla será realizada por el/la investigador

PESO (KG)	
ALTURA (m)	
IMC	
DESGASTE DE LOS TACOS	

ANEXO VII. EXPLORACIÓN EN DESCARGA (TESTS)

TPA		
	IZQUIERDO	DERECHO
PRUEBA CAJÓN ANTERIOR		
PRUEBA CAJÓN POSTERIOR		
CLUNK TEST		
SQUEEZE TEST		

RODILLA		
	IZQUIERDO	DERECHO
PRUEBA ESTRÉS EN VARO		
PRUEBA ESTRÉS EN VALGO		
TEST DE APLEY		
TEST DE McMURRAY		
PRUEBA DE LACHMAN		
SIGNO DEL CEPILLO		

TEST NEURODINÁMICOS		
	IZQUIERDO	DERECHO
TEST DE LASÈGUE		
SLUMP TEST		

ANEXO VIII. EXPLORACIÓN PALPATORIA Y VISUAL

INSPECCIÓN VISUAL Y PALPATORIA DE ZONA DE DOLOR/AFECTADA

Describir hallazgos visuales y palpatorios de zona de dolor o de consulta del paciente.

Ej. Edema de maléolo externo de pie izquierdo y dolor a la palpación.

ANEXO IX. LONGITUD DE MIEMBROS INFERIORES

	IZQUIERDO	DERECHO
ASIMETRÍA		
TEST DE ALLIS- GALLEAZZI		
LONGITUD CENTIMÉTRICA (cm)		

ANEXO X. GUÍA DE GONIOMETRÍA

CADERA

Movimientos (pasivos)	Valor normal
Flexión (Rodilla extensión)	90°
Flexión (Rodilla Flexión)	120-140°
Extensión	5-20°
Abducción	40-45°
Aducción	25-30°
Rotación interna (Rodilla flexión)	30-45°
Rotación externa (Rodilla flexión)	45-60°

RODILLA

Movimientos (pasivos)	Valor normal
Flexión	135-160°
Extensión	5-10°
Rotación interna	
Rotación externa	

ÁNGULO Q 6-12°

TOBILLO (TPA)

Movimientos (pasivos)	Valor normal
Flexión	15-30°
Extensión	30-50°

SUBASTRAGALINA (ASA)

Inversión > Eversión Relación (2:1)

METATARSIANOS

Movimientos (pasivos)	Valor normal
Flexión dorsal (FD)	10 mm
Flexión plantar (FP)	10 mm

ANEXO XI. TEST DE SILFVERSKIÖLD

	RODILLA EN EXTENSIÓN	RODILLA EN FLEXIÓN
ACORTAMIENTO SÓLEO		
ACORTAMIENTO GASTROCNEMIOS		

ANEXO XII. EXPLORACIÓN EN CARGA

TESTS EN CARGA		
	IZQUIERDO	DERECHO
TEST DE JACK		
TEST DE HINTERMANN		
TEST DE LUNGE		
TEST DE MÁXIMA PRONACIÓN		
TEST DE RESISTENCIA A LA PRONACIÓN		
HEEL RISE TEST		

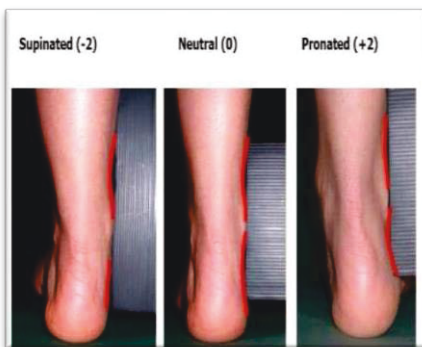
ANEXO XIII. FOOT POSTURE INDEX

Palpación de la cabeza del astrágalo.



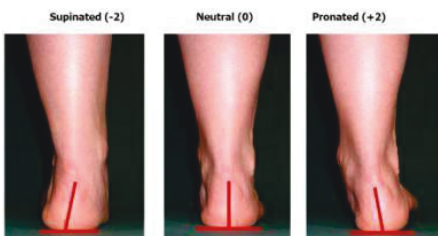
-2	-1	0	+1	+2
Cabeza del astrágalo palpable en la cara lateral pero no en la cara medial	Cabeza del astrágalo palpable en la cara lateral y ligeramente en la cara medial	Cabeza del astrágalo palpable en la cara medial y lateral	Cabeza del astrágalo ligeramente palpable en la cara lateral y palpable en la cara medial	Cabeza del astrágalo no palpable en la cara lateral pero si palpable en la cara medial

Curvatura Supra e Infra maleolar cara lateral.



-2	-1	0	+1	+2
Curva debajo del maléolo más recta o convexa	Curva debajo del maléolo cóncava pero más plana aunque más que la curva superior	Ambas supra e infra curvatura maleolar iguales	Curva debajo del maléolo más cóncava que la supra	Curva infra maleolar marcada mente más cóncava que la curva supra

Posición del calcáneo en el plano frontal.



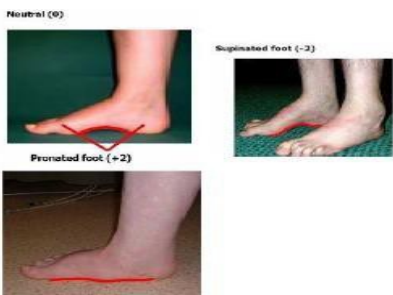
-2	-1	0	+1	+2
Más de 5 grados de estimación de inversión o varo	Entre la vertical y los 5 grados de estimación de inversión o varo	Vertical	Entre la vertical y los 5 grados de estimación de eversión o valgo	Más de 5 grados de estimación de eversión o valgo

Prominencia de la articulación astrágalo escafoidea (AAE).



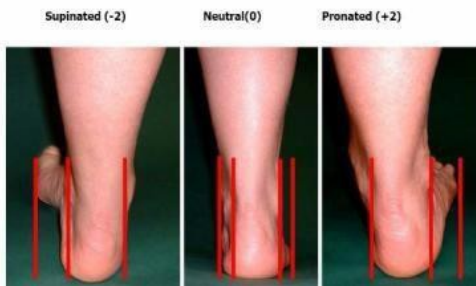
-2	-1	0	+1	+2
Área de la AAE marcada concavamente	Área de la AAE ligeramente poco definido de forma cóncava	Área de la ATN plana.	Área de la AAE ligeramente abultada.	Área de la AAE marcada convexa o abultada

Altura y congruencia del arco longitudinal interno.



-2	-1	0	+1	+2
Arco alto y angulado hacia posterior	Arco moderadamente alto y ligeramente angulado hacia Posterior.	Altura del arco normal y curvatura concéntrica	Arco ligeramente disminuido con ligero aplanamiento de la porción central.	Arco, severo aplanamiento y contacto con el suelo.

Abducción / Aducción de antepié respecto a retropié.



-2	-1	0	+1	+2
Los dedos laterales no se visualizan. Visibilidad marcada de dedos mediales	Los dedos mediales más visibles que los laterales	Dedos mediales y laterales igual de visibles	Dedos laterales ligeramente más visibles que los mediales	Dedos mediales no visibles. Dedos laterales claramente

Total puntuación	Pie derecho:	Pie izquierdo:
-------------------------	---------------------	-----------------------

